

ISSN 2708-955X

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI TƏHSİL NAZİRLİYİ
SUMQAYIT DÖVLƏT UNİVERSİTETİ

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ
СУМГАИТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

MINISTRY OF EDUCATION OF AZERBAIJAN REPUBLIC
SUMGAYIT STATE UNIVERSITY

KONFRANS MATERİALLARI

МАТЕРИАЛЫ КОНФЕРЕНЦИЙ
CONFERENCE PROCEEDINGS

2020 № 2



SUMQAYIT - 2020

**AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI TƏHSİL NAZİRLİYİ
SUMQAYIT DÖVLƏT UNİVERSİTETİ**

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ
СУМГАИТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**MINISTRY OF EDUCATION OF AZERBAIJAN REPUBLIC
SUMGAYIT STATE UNIVERSITY**

**KONFRANS
MATERİALLARI**

**МАТЕРИАЛЫ КОНФЕРЕНЦИЙ
CONFERENCE PROCEEDINGS**

2020 № 2



**SUMQAYIT – 2020
СУМГАИТ – 2020
SUMGAYIT – 2020**

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Konfrans materialları

REDAKSIYA HEYƏTİ

ELXAN HÜSEYNOV	<i>prof., rektor (baş redaktor)</i>
RAMAZAN MƏMMƏDOV	<i>prof., elm və innovasiyalar üzrə prorektor, (baş redaktor müavini)</i>
ƏKBƏR AĞAYEV	<i>prof. (təbiət və texniki elmlər bölməsi üzrə məsul katib)</i>
NİGAR İSGƏNDƏROVA	<i>prof., (sosial və humanitar elmlər bölməsi üzrə məsul katib)</i>

Сумгаитский государственный университет

Материалы конференций

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

ЭЛЬХАН ГУСЕЙНОВ	<i>проф., ректор (главный редактор)</i>
РАМАЗАН МАМЕДОВ	<i>проф., проректор по науке и инновациям (заместитель главного редактора)</i>
АКПЕР АГАЕВ	<i>проф. (ответственный секретарь раздела естественных и технических наук)</i>
НИГЯР ИСКЕНДЕРОВА	<i>проф., (ответственный секретарь раздела социальных и гуманитарных наук)</i>

Sumgayit State University

Conference proceedings

EDITORIAL BOARD

ELKHAN HUSEYNOV	<i>prof., rector (chief editor)</i>
RAMAZAN MAMMADOV	<i>prof., vice-rector for science and innovations, (deputy chief editor)</i>
AKBAR AGAYEV	<i>prof. (executive secretary of the department of natural and technical sciences)</i>
NIGAR ISGANDAROVA	<i>prof., (executive secretary of the department of social and humanitarian sciences)</i>

**EKOLOGIYA VƏ HƏYAT FƏALİYYƏTİNİN
MÜHAFİZƏSİ: NAİLİYYƏTLƏR, PROBLEMLƏR**

RESPUBLİKA ELMİ KONFRANS
(05-06 iyun 2020-ci il)

**ЭКОЛОГИЯ И ОХРАНА ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ:
ДОСТИЖЕНИЯ И ПРОБЛЕМЫ**

РЕСПУБЛИКАНСКАЯ НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
(05-06 июня 2020-го года)

**ECOLOGY AND LIFE PROTECTION:
ACHIEVEMENTS AND CHALLENGES**

REPUBLICAN SCIENTIFIC CONFERENCE
(05-06 June 2020)

**AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI TƏHSİL NAZİRLİYİ
SUMQAYIT DÖVLƏT UNİVERSİTETİ**

**EKOLOGİYA VƏ HƏYAT FƏALİYYƏTİNİN
MÜHAFİZƏSİ: NAİLİYYƏTLƏR, PROBLEMLƏR**

RESPUBLİKA ELMİ KONFRANSININ

MATERİALLARI

Sumqayıt – 2020

TƏŞKİLAT KOMİTƏSİ

SƏDR

Elxan Hüseynov Rektor, professor

SƏDR MÜAVİNİ

Ramazan Məmmədov Elm və innovasiyalar üzrə prorektor, professor

ÜZVLƏR

Natiq Talıbov Tədrisin təşkili və təlim texnologiyaları üzrə prorektor, dosent

Qafar Atayev Beynəlxalq əlaqələr üzrə prorektor, dosent

Ramiz Hüseynov Humanitar məsələlər üzrə prorektor, dosent

Naib Hacıyev İqtisadi məsələlər üzrə prorektor

Əkbər Ağayev Neft kimyası və kimya mühəndisliyi kafedrasının müdiri, professor

Mahal Muradov Kimya və biologiya fakültəsinin dekanı, dosent

Rəhilə Əhmədova Ekologiya kafedrasının müdiri, dosent

(məsul katib)

Musa Mustafayev Kimya və onun tədrisi metodikası kafedrasının müdiri, dosent

Nərgiz Aşurova Ekologiya kafedrasının dosenti

PLENAR İCLAS

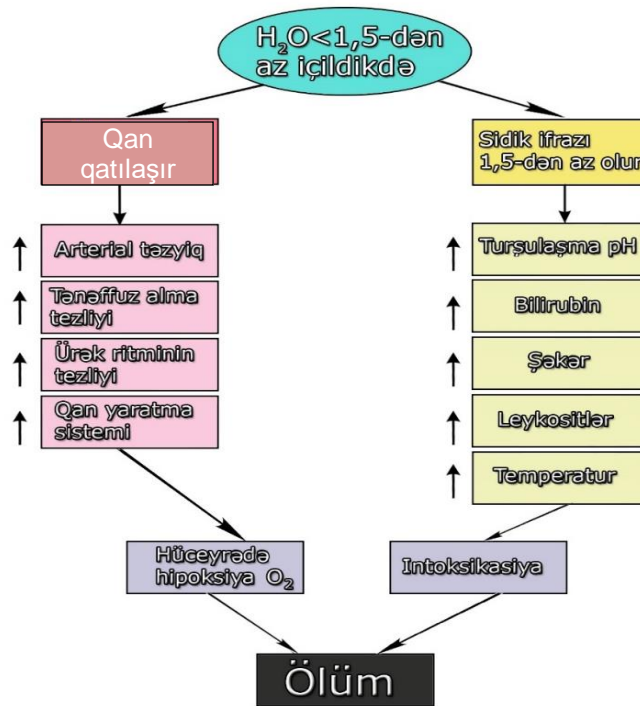
SAĞLAMLIQ, SAĞLAM HƏYAT TƏRZİ

Həsənov Ə.M.

SOCAR, Ekologiya idarəsi

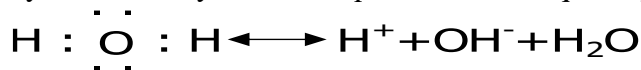
Ümumdünya Səhiyyə Təşkilatına (ÜST) görə, sağlamlıq-maddi, psixoloji, sosial və fiziki cəhətdən insanın tamlığıdır. Sağlamlıq hər şeydən öncə profilaktikadan başlayır. Biz real həyatda nəyisə düz, nəyisə səhv edirik. Səhvin nəticəsi olaraq xəstəlik yaranır. Xəstəlik yaranandan sonra sağlamlığın nə qədər dəyərli olduğunu anlarıq. Sağlamlıqla xəstəliyi müqayisə etmək imkanı qazanırıq. Bu isə bizə sağlamlığımızı idarə etmək imkanı verir. Mənim təklif etdiyim Konsepsiyada xəstəliyin simptomunu ləğv etməkdən yox, akademik (əsaslı) sağlamlıqdan, xəstəliyin səbəbinin aradan qaldırılmasından söhbət açacam. Sağlamlıq sağlam həyat tərzii ilə bağlıdır. Yəni biz gün ərzində nə yeyirik, nə içirik, necə yatırırıq, necə işləyirik, zamanımızı və enerjimizi necə idarə edirik, kiminlə kommunikasiya və münasibət qururuq və s. İkincisi insan gün ərzində passiv həyat tərzindən, hipodinamiyadan qaçmalıdır. Eyni zamanda necə nəfəs almasına, istirahətinə, yuxusuna diqqət yetirməlidir. Yuxu orqanizmin çox vacib fizioloji bir halıdır. Hər bir insan saat 22-00-dan 4-00 kimi dərin yuxuya getməlidir ki, lazımi hormonlar sintez olunsun. İnsan bu zaman yatanda cəmi 3mq. melatonin hormonu sintez olunur ki, o da bütün hormonal sistemi və immuniteti tənzimləyir. Dünyanın ən uzunömürlü milləti olan Çin xalqı bu cür etdiklərinə görə uzun və sağlam yaşayanlar ölkəsidir. Belə ki, çinlilər gün ərzində 6-saat yatır, 6 - saat evdə olur, 6-saat dincəlir və 6 - saat işləyirlər. Dincəlmək dedikdə isə su prosedurları, (kontrast duş) qəbul etməklə, orqanizmlərini və immunitetlərini yüksəldirlər. Sağlamlığın mühüm alqoritmlərindən biri qidadır. Qida deyərkən onu 3-hissəyə bölmək lazımdır. Birincisi su, ikincisi qida, üçüncüsü isə bioloji aktiv qida əlavəsi. Məlumat üçün deyim ki, Yaponlar insanları işə qəbul edərkən onlardan hansı bioloji qida əlavəsini və hansı firmanın qida əlavəsini qəbul etmələrini bir şərt kimi soruşurlar. Bu üç şərtə əməl olunmursa, o zaman təssüf ki, bir qida da yaranır. O da dərmandır. Yəni xəstəlik gəlir. Məlumdur ki, insan orqanizmi küllü miqdarda hüceyrələrdən təşkil olunmuşdur. Ona görə də hüceyrənin bərpa olunması üçün ona bio qida lazımdır. Belə ki, hüceyrənin yaranması, qidalanması və yaşaması üçün əsasən dörd baza şərti lazımdır. Birinci, şərt bio su. İkincisi, bio qidadır. Üçüncüsü, orqanizmi limfa sistemi vasitəsilə toksinlərdən, mədə bağırsaqaların daxili divarlarına yapışmış doymuş yağlardan və qida qalıqlarından, parazitlərdən, qurdlardan, göbələklərdən və digər mikroorqanizmlərdən təbii usullarla ildə 3 dəfədən az olmamaq şərti ilə, təmizləmək lazımdır. Dördüncüsü isə, sərbəst radikallardan müdafiə etmək, orqanizmin müdafiə sistemini, reduksiyanı gücləndirməkdən ibarətdir. Orqanizmi sərbəst radikallardan qorumaq insanın ömrünü ən azı 20-ilə qədər uzadır. Beləliklə, nə deməkdir bio qida? Bio qida orqanizm tərəfindən cüzi enerji sərf etməklə asanlıqla həzmə gedən qidalardır. Bunlara monomolekulyar strukturlaşdırılmış bioloji aktiv sular və meyvə tərəvəzi aid etmək olar. Bəs bio su nədir? onu necə və nə qədər qəbul etmək lazımdır. Təbiətdə su bərk, maye və qaz (buxar) halında olur. Son zamanlar suyun plazma, ionlaşmış halından, da geniş danışılır. Suyun insan orqanizmində rolu və möcüzələrindən danışmaq istərdim. Sizin diqqətinizi hansı növ suyun insan orqanizmi üçün təbiətdə məqbul olacağından söhbət açmaq istərdim. Öncə qeyd edim ki, su insan orqanizmi üçün tam təhlükəsiz və faydalı olmalıdır. Təhlükəsiz su o deməkdir ki, içməli suda insan orqanizminə ziyan vura bilən, mikroorqanizmlər, mikrob, bakteriya, virus, kimyəvi, mexaniki asılı maddələr olmamalıdır. ÜST-nın suya qoyduğu tələblərə görə suda

olan asılı maddələrin, duzların və mineralların konsentrasiyası(miqdarı) içməli su üçün 1-50mq/l (ppm), oksidləşmə reduksiya potensialı (Redoks-əmsalı) isə -100 mV -dan - 200 mV olmalıdır. Standarta görə su 50 ppm olanda bu növ suyu ancaq qaynadıb içmək olar. +100 ppm -dən +200 ppm -ə qədər olan suyu içmək olmaz, ancaq təsərrüfat üçün istifadə etmək, paltar yumaq mümkündür. Asılı maddələrin miqdarı 200 ppm -dən çox olan su isə ancaq atqı, tullantı suyu ola bilər və çox təhlükəli su sayılır. Su faydalı olmalıdır o deməkdir ki, suda insan orqanizmi üçün lazım olan mikroelementlər, minerallar, xüsusilə də Na, K, Ca, Mg kimi qələvi torpaq elementləri və yodun olması vacibdir. İnsan gün ərzində orqanizmi üçün mikroelement və vitaminlərin 90%-ni yediyi yeməklərdən alır. Ancaq 10%-ni isə içdiyi sudan alır. Su isə təbiətdə ən güclü və universal həlledici olduğu üçün gün ərzində suyu hər kiloqram çəkiyə 30ml içilməlidir.

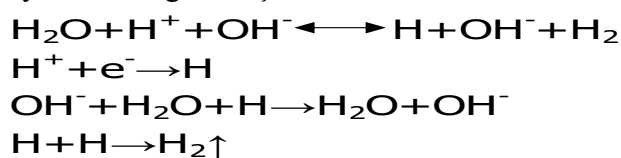


Şəkildən görüldüyü kimi gün ərzində minimal 1,5 litr su içməyiniz zəruridir. Əks təqdirdə sxemdə göstərilən proseslər baş verərək insanı ölmə aparır. Bəzən insanlara baxan kimi onun susuzlaşdığı sifətindən, gözlərindən və əllərindən görünür. Susuzlaşmanı anlamaq üçün uşaq vücuduna baxmaq kifayət edər. Belə ki, uşaq doğulandan sonra onun hüceyrəarası mühitində olan suyun miqdarı, hüceyrənin içindən daha az olur. Məsələn 11/8 nisbətində olur. Yəni, hüceyrənin içində 11, hüceyrəarası mühitdə isə 8 olur. İnsan yaşa dolduqca, su içmir və dəridə gözlə görünməyən qırıqlar baş verir. Əgər, diqqət yetirənsiz görərsiniz ki, körpə doğulmuş uşağın canında 85-90% su olduğundan çox gözəl qoxu verir. Əksinə 80-90 yaşlı, ahıl qoca isə turşulaşmış orqanizim və az su olduğu üçün spesifik iyi və qoxuya malik olur. Məlumat üçün deyim ki, körpə uşağın dərisində pH, 7 olduğu halda orta yaşlı insanın dərisində pH, 5,5 olur ki, bu da insan yaşlandıqca və düzgün həyat tərzini sürmədiyinə görə, ən əsası isə, su içmədiyinə görə belə hal baş verir. pH nədir? pH ilk dəfə Danimarkada yaranıb “pondus hidrogeni” sözündən olub mənası hidrogenin gücü anlamına gəlir. Orqanizim elə qurulub ki, məsələn bizim dərimizdə temperatur 36,6°C olduğu halda daxildə 37°C olur. Yaxud qanda pH 7,36; 7,43 olduğu halda dərimizdə pH 5,2-5,5 olur ki, bu da orqanizmdə mübadilə prosesinə və toksinlərin daxildən xaricə doğru çıxmasına rəvac verir. Məlumat üçün deyim ki, qanda pH 7,1 olarsa insan vəfat edə bilər. Ona görə də pH daimi olaraq 7,36 - 7,43 olur. Əgər, hər hansı bir səbəbdən qanda pH aşağı düşürsə, onda

orqanizmdə qan özünü qələviləşdirmək üçün, sümükdən və əzələlərdən, müvafiq qaydada Ca və Mg sovurmağa başlayır ki, bu da sonralar sümük və əzələ xəstəliklərinə gətirir. Qida tərkibinə görə biz 80% qələvi, 20% isə turşu tərkibli məhsullar yeməliyik. Reallıqda isə belə deyil. Yəni meyvə-tərəvəzə üstünlük verilməlidir və pH 7,5-dən yuxarı və oksidləşmə reduksiya potensialı Redoks əmsalı R, - 100mV; - 150 mV və səthi gərilmə əmsalı 43 dn/sm² olan su içməlidir. Bildiyimiz kimi, biz suyu şüşə qablarda deyil, plastik qablarda və kütləvi yerlərdə isə kuller deyilən qablarda insanlara təqdim edirik. Amma belə bir deyimi yadıma salaq. Su daşı cilalayır. Əgər, su daşı cilalaya bilirsə su molekullarının ölçüsü 0,28 nano olduğundan, o istənilən vaxtı plastik qabda olan bisfinol-A və dioksinlə reaksiyaya girərək onu həll edə bilir. Məlumdur ki, bisfinol-A 4 radikalından ibarətdir. Bisfinol - A kifayət qədər təhlükəli bir maddə kimi orqanizmdə kişilik hormonunu testesteronu azaldır, qadın hormonu estrogeni isə artıraraq orqanizmdə harmonal fonu dəyişir və ağır nəticələrə gətirir. Dioksin isə plastik qablarda olur və suya keçə bilər. Beləliklə, suyu ancaq şüşə qablarda saxlayın və için. Faydalı və içməli su isə şüşə qabda olmaqla oksidləşmə reduksiya potensialı R, - 100 mV, - 150 mV və pH 7,5; 8; səthi gərilmə əmsalı 43dn/sm² olan sudur. Oksidləşmə reduksiya potensialı (Redoks əmsalı) qanın -100 mV -dur. Qan orqanı tərk edəndə oksidləşmə reduksiya potensialı - 100 mV -dən -7 mV olur və öz enerjisini orqana verir. Oksidləşmə reduksiya potensialı mayenin kimyəvi aktivliyini göstərir. pH isə, yuxarıda qeyd edildiyi kimi, mayədə hidrogen ionlarının konsentrasiyasını göstərir. Bu məsələləri aydınlaşdırmaq üçün suyun sadə kimyasına baxaq. Yəni elektron quruluşunu nəzərə alsaq:



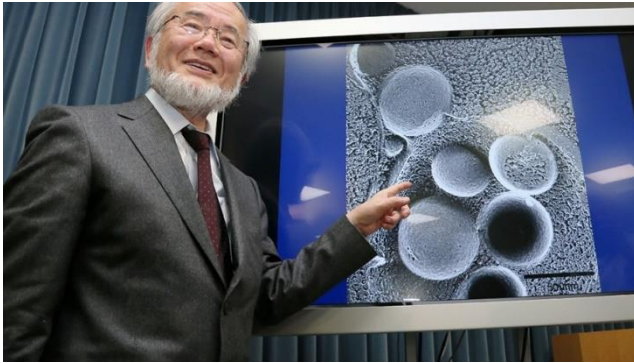
Normalda su H⁺ + OH⁻ ionlarına parçalanır, stabil olmayan maddədir. Müvafiq olaraq əgər, suda H⁺ çox olursa o deməkdir ki, su turşudur. Əgər, OH⁻ çoxdursa o deməkdir ki, su qələvidir və enerjiyə malikdir. Alimlər suda olan H⁺ - neytrallaşdırmaq üçün adi elektroliz üsulundan istifadə etməklə, su olan qabın elektrodları arasında yarımkeçirici membran yerləşdirməklə elektrodlardan sabit cərəyan buraxmaqla aşağıdakı reaksiyaya nail olmuşlar. Bu da mövcud suda qələvi və turş suyun ayrılmasına gətirib çıxardır:



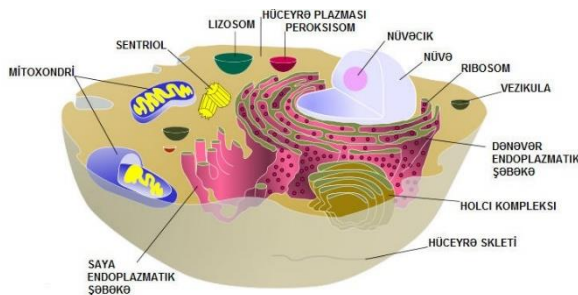
Beləliklə, su ilə dolu olan qabda qələvi H₂O+OH⁻ və ən yüngül uçucu qaz olan hidrogen H₂ - yaranır. Biz bir üsuldan bəhs etdik. Qələvi və turş suyun alınması üçün digər üsullar da vardır. O ölkələrdə uzun və sağlam ömür yaşayırlar ki, həmin ölkələrdə bioloji aktiv su içirlər. Suyun isə hüceyrənin içinə keçməsi üçün onun səthi gərilməsinin aşağı olması, mono şəkildə və bioloji aktiv olması lazımdır. Əgər, su içməzsə, qan qatılar və içdiyiniz dərmanların da effektivliyi olmaz. Hətta, sağlam çəki azaltmanın yolu da düzgün və yetərsay suyun qəbuludur. Bir maraqlı məsləhət vermək, mənəcə, yerinə düşər. Yemək yeməzdən 45-dəq. əvvəl 250-300 ml su için. Çünki orqanizmdəki bütün biokimyəvi proseslər ancaq universal həlledici olan kəmiyyət və keyfiyyətə yuxarıda şərh olunan tələblərə cavab verən su mühitində uğurla baş verir. Bu növ sular təbiətdə məkan olaraq Qafqaz dağlarında, Pakistanda Himalayda vardır. Ona görə orada yaşayan insanlar üçün 100-yaş adı yaşıdır. Sağlamlığın mühüm şərtlərindən biri də bio qidadır. Bio qida nədir? Biz yuxarıda hüceyrənin içərisinə daxil ola biləcək bio sudan danışdıq. İndi isə bio qidadan danışaq. Bio qida orqanizm tərəfindən az enerji sərf edilməklə asanlıqla həzmə gedən qidalara deyilir. bizim hüceyrəmizə yaşaması üçün, bərpa olunması üçün, bölünməsi üçün hansı qidalar lazımdı. Birinci növbədə bizə zülal (amin turşuları), doymuş və doymamış yağlar, minerallar, vitaminlər, fermentlər,

karbohidratlar və təbii ki, su lazımdır. Çünki orqanizimdəki bütün biokimyəvi proseslər ancaq universal həlledici olan kəmiyyət və keyfiyyətə yuxarıda şərh olunan tələblərə cavab verən su mühütündə uğurla baş verir. Gün ərzində normadan az və keyfiyyətsiz su içildikdə orqanizm böyük enerji sərf etməklə həzm prosesini həyata keçirməyə çalışır. Bu zaman hüceyrənin bərpa olunması, bölünməsi prosesi çətinə düşür və bəzən də mümkün olmur və hüceyrənin ölümünə səbəb ola bilər. Hüceyrələrin ölməsi isə orqanlarda problemlərə xəstəliklərə, qısa ömürlülüyə və vaxtından tez ölümə gətirib çıxardır. Məsələn, əti yeyərkən yaxşı olar ki, onu təzə kəsilmiş halda yox, ən azı iki həftə xüsusi şəraitdə saxladıqdan sonra bişirib yemək məsləhətdir. Belə ki, zaman keçdikcə ətin daxilində fermentasiya prosesləri getməyə başlayır və bu növ əti bişirib yeyərkən həzm prosesi daha rahat, çürümədən baş verir. Ət zülaldır. Bizim orqanizmə zülal lazımdır. Amma ət başqa canlıların zülalıdır. Onu bizə lazım olan zülala çevirmək üçün mədəaltı vəzin fermenti onu amin turşularına parçalayır və minerallar, vitaminlər isə onu bizə lazım olan formada lazımi yerlərə çatdırırlar. Bizim orqanizmə iki növ yağ lazımdır. Doymuş və doymamış yağlar. Təssüf ki, biz doymuş yağları (trans yağlar) normadan artıq qəbul edirik. Buna heyvani yağlar, qızardılmış qidalardan yaranan yağlar və s. aiddir. Bu isə sonucda urək qan damar və digər xəstəliklərə yol açır. Doymamış yağlar isə məsələn balıq yağı ona omega 3- də deyirlər. Yaxud soyuq sıxma ilə alınmış zeytun yağı və s. doymamış yağlar isə əksinə hüceyrənin elastikliyi təmin edir ki, bu da hüceyrənin normal fəaliyyətini təmin edir və eyni zamanda virus, bakteriyaların hüceyrənin içərisinə keçməsinə mane olur. Təkcə hüceyrənin deyil, həm də, doymamış yağ qan damarlarının da elastikliyi təmin edir. Beləliklə, biz fərz edək ki, kəmiyyət, keyfiyyət baxımından su və hüceyrəyə lazım olan qidaları qəbul etdik. Yəni, normal su qəbul etdik, 80% meyvə tərəvəz, 20% isə digər qidalar qəbul etmək lazımdır. Nəticədə isə bu qidalar hüceyrəyə çatmadı yolda onları kimsə yedi, ya da bağırsaqların divarları yağlarla və gec həzmə gedən qidalarla tutulduğundan yediyimiz faydalı mikroelementlər, vitaminlər, digər üzvi maddələr hüceyrəyə çatmadı. Yəni bir hissəsi qurdlar, parazitlər tərəfindən bir hissəsi isə təbii yolla xaric olundu. Ona görə də sağlamlığın əsas şərtlərindən biri də orqanizmi parazitlərdən, toksinlərdən, bağırsaqlarda olan qida qalıqlarından, doymuş yağlardan və toksinlərdən təmizləməkdən ibarətdir. Nəhayət, dördüncü sağlamlığın şərti orqanizmi sərbəst radikallardan qorumaqdır. Orqanizmin müdafiə sistemini möhkəmləndirməkdir. Həyatı fəaliyyətimiz nəticəsində bizim orqanizmə oksidləşmə prosesi baş verir, lakin reduksiya ləng gedir. Bəzən də demək olar ki, getmir. Oksidləşmə prosesi zamanı bizim orqanizmə sərbəst radikal yaranır. Sərbəst radikalın yaranması prosesi, sərbəst radikal nəzəriyyəsi ilə izah olunur. Bunlarla sizi yormağ istəməzdim. Arzu edənlər doktor Xarmanın sərbəst radikal nəzəriyyəsini oxuya bilər. Sadəcə onu demək istəyirəm ki, sərbəst radikallar təklənmiş elektrona malik aktiv oksigen olmaqla hüceyrəni, hətta hüceyrəni belə dağıtmaq imkanına malikdir. Xarmana görə orqanizmdə normadan artıq sərbəst radikalların mövcudluğu insan ömrünü azı 20- ilə qədər qısaltır. Ona görə də orqanizmi sərbəst radikalların aqresiv təsirindən qorumaq üçün antioksidant qəbul etmək lazımdır. Antioksidantlar təbii və sünni olurlar. Təbii antioksidantlar su və meyvə tərəvəzlərdə olanlardır. Sünni antioksidantlar isə əczaxanalarda (apteklərdə) satılan A, C, E vitaminləridir. Ən güclü antioksidant təbii su, meyvə tərəvəzlərdə olan A, C, E - vitaminləri, Se-selen, qırmızı üzümün tumu, yaşıl çay və s. Bu təbii antioksidantları hər birini ayrıca qəbul etmək daha məqbuldur. İnsanların əksəriyyəti şəhərdə yaşadıkları üçün, təssüf ki, bu təbii antioksidantlar yetməz. Ona görə əczaxanadan (aptekdən) əlavə A, C, E vitaminləri almaq lazım olacaq. Amma yaxşı olar ki, bu vitaminləri hər birini ayrı-ayrı qəbul etməklə bərabər, həm də, onların yararlı və xeyirli olmasını yoxlayasınız. Bunun üçün sadə bir test edin. Bir bardaq su tökün və yuxarıda göstərilən xüsusi cihaz indikatorlar (pH və redoks-metrlə) vasitəsilə oksidləşmə reduksiya

potensialını, pH-ı ölçün. Sonra isə vitamini suya atın və həll edin sonra isə yenidən oksidləşmə reduksiya potensialını və pH-ı ölçün. Əgər, oksidləşmə reduksiya potensialı və pH yüksəlsə o deməkdir ki, süni vitamin yararlıdır və sizə faydalı ola bilər. Əks təqdirdə qəbul etməyin. Düşünürəm ki, əsasən bu dörd bazə şərtlərinə əməl olunarsa, yəni tam təhlükəsiz və faydalı bioloji aktiv su, tez həzmə gedən bio qida, orqanizmi mütəmadi olaraq parazit, qurd, göbələklər, toksinlərdən, doymuş yağlardan təmizləməklə sağlam və uzun ömür yaşaya bilərik. 1974-cü ildə Belçikalı biokimyəçi Kristiyan de Dyuv və başqa həmkarları ilə birgə hüceyrənin strukturunu tədqiq edən zaman hüceyrənin daxilində autofaqların, yəni lizosomların olduğunu müyyən etdiklərinə görə Nobel mükafatına layiq görülmüşlər. Bu kəşfdən 42-il keçəndən sonar isə 2016-cı ildə Yapon alimi Yesunori Osumi həftədə bir günlük aclığa görə Nobel mükafatına layiq görüldü.



Yəni autofaqların 14-saatdan sonar kenardan yağ, zülal, karbohidrat və şəkər gəlmədiyinə görə autofaqlar, dolayısı ilə lizosomlar hüceyrənin daxilində olan mikrop, bakteriya ölü və yarım ölü hüceyrələri amin turşularına parçalayaraq yeni hüceyrə yaratmağa başlayırlar. Bu isə hüceyrə səviyyəsində intoksikasiyanın və bir çox xəstəliklərin qarşısını alır. Mən isə öz həyat tərzimdə həftə ərzində iki dəfə olmaqla axşam saat 7-00 dan gündüz saat 12-00 qədər ancaq su içməklə bu rejimə əməl edirəm. Bu isə mənə 2 gün ərzində tam olaraq 34-saat ac qalmağıma gətirir ki, nəticədə həftə ərzində hüceyrədə toplanmış mikrop, bakteriya ölü və yarım ölü hüceyrələrdən toksinlərdən təmizlənməyə imkan yaranır. Bu isə öz növbəsində orqanizmi iltihabi proseslərdən və bir çox digər xəstəliklərdən o cümlədən xərçəng, urək qan-damar, müasir təbabətin həll edə bilmədiyi xəstəliklərdən qorumağa imkan yaradır. Obrazlı desək, bizim bildiyimiz mədəmizdən başqa hüceyrəmizdə də “mikro mədəmiz” aotofaqlar-lizosomlar varmı və həfdədə bir gün onu çalışdırmaq lazım gəlir. Əks təqdirdə o passivləşir hüceyrə səviyyəsində və bütövlükdə orqanizmdə intoksikasiya gedir ki, bu da hüceyrənin vaxtından tez ölməsinə və digər daha iri miqyaslı, genəl, kumilyativ fəsadlar yaranır.



Ona görə yuxarıda şərh olunan sxemdən görüldüyü kimi, hər bir insanın vaxtından tez qocalması və xəstələnərək ölməsinin mühüm şərtləri intoksikasiya və oksigen çatışmamazlığı

olduğuna görə bu məsələyə xüsusi diqqət yetirilməlidir. Siz də uzun ömür, xoşbəxt, sağlam və sizə bəxş olunan potensial ömrü bəxtiyar, stressdən uzaq yaşamaq istəsəniz, yuxarıda şərh olunan həyat tərzini seçməyinizi tövsiyyə edərdim. Təbii ki, seçim yenə də sizindi.

ƏDƏBİYYAT

1. Гасанов А.М., Самедов Е.А., Керимов А.Х., Набиев В.Н., Садыхов В.И., Роль спектроскопических методов в комплексном обследовании онкологических больных., Azərbaycan tibb jurnalı, Bakı, 1993.-s. 28-30.
2. Halilov R.İ., Gasanov A.M., Samedov E.A., Velijanov M.Z., THE FUZZY METHOD IN SPEKTRAL DIAGNOSIS OF THE MALIGNANT TUMOR., Second International Conference on Application of Fuzzy Systems and Soft Computing, Proceedings, Siegen, Germany Yune 25-27, 1996, pp.319 - 322.
3. Aflatun Hasanov., WATER AND ITS ROLE IN THE ORGANISM., Proceedings of International Scientific Conference on Sustainable Development Goals 24-25 November 2017, Baku, Azerbaijan, pp.93-100.
4. Prof. Dr. Aflatun Hasanov, LONG LIVE WITHOUT CANCER, HEART ATTACK, STROKE.: USA, 2018.
5. Расулов М.Ф., Островский В.С., Гарантия Здоровья: Ярославль, arvato, 2017.
6. Həsənov Əflatun Mürsəl oğlu., Monomolekulyar strukturlaşmış suyun maye-kristal halında alınması üsulu. Patent İ 20080117, 09.07.2008

HEYDƏR ƏLİYEV ADINA HAVA LİMANI VƏ KEÇMİŞ YOD-BROM ZAVODUNUN ƏHATƏ ETDİYİ ƏRAZİNİN EKOLOJİ PROBLEMLƏRİ VƏ ONLARIN HƏLLİ YOLLARI

Quliyev Ə.G.

Torpaqşünaslıq və Aqrokimya İnstitutu

Müasir dövrün ən vacib məsələlərindən biri, insan fəaliyyətinin təbiətə olan münasibəti və onun ətraf mühitə təsirinin ləğv edilməsinin elmi əsaslarını hazırlamaqdan ibarətdir. Abşeron yarımadası bele klassik regionlardan biridir ki, orada texnogen axınların intensiv inkişafı Abşeron ekosistemlərində biokimyəvi proseslərin pozulmasına səbəb olur.

Ölkədə davam etməkdə olan inkişaf prosesləri, ətraf mühitin qorunması məsələlərinə dövlət səviyyəsində verilən dəstəyin nəticəsi olaraq bu gün keçmiş Yod brom zavodu qalığı olan gölün qurudulması və Çuxurdərə gölməçələrinin qurudularaq yerində münbit torpaq şəraiti yaratmaq məsələsi gündəmə qoyulmuşdur (1).



Şəkil 1.Keçmiş Yod-Brom zavodunun duzlu gölü (may 2018)

Məlum olmuşdrki, keçən əsrin əvvəllərinə qədər buradan dövlət səviyyəsində yod istehsal edilmişdir. Neft quyularından çıxarılan lay suları və eləcə onunla qarışıq halda olan xam neft çöküntüləri buraya axıdılmış və primitiv üsulla yod istehsal edilmişdir.

Lakin sonradan bu istehsal özünü doğrultmadığından Yod brom zavodunun fəaliyyəti dayandırılmış, onun qalığı olan göl və digər mühədis sistemləri isə dağılmış vəziyyətdə bu günə gəlib çıxmışlar.

Çuxurdərə göllərinin yeləşdiyi ərazi keçən əsrin ortalarından neft hasilatında istifadə olunmasına baxmayaraq, Abşeron Magistral kanalı istismara verildikdən sonra isə suvarılan əkin sahələrinə çevrildi. Kənd təsərrüfatının inkişafı ilə əlaqədar olaraq ərazidə yeni qəsəbələr salındı. Sudan istifadənin intensiv artması ərazinin yeraltı sularının rejimində əsaslı dəyişikliklərin baş verməsinə səbəb oldu.



Şəkil 2. Çuxurdərə neft tullantılarından əmələ gəlmiş göl.

Qrunt sularının səviyyəsinin qaxılması nəticəsində Çuxurdərə gölməçəsi iri göllərə çevrildi və ətraf ərazilərdə subasma halları müşahidə olunmağa başlamışdır (2).

Tədricən yeni ərazilərin su altında qalması nəticəsində Heydər Əliyev adına Hava limanının su basmasının qarşısını almaq üçün ətrafda olan yaşayış məntəqələri, infrastrukturu, mövcud kommunikasiya, suvarma və içməli su mənbələri, kanalizasiya xəttləri, suvarma və kollektor drenaj şəbəkələri olan yerlər, neft mənşəli tullantıları ilə çirklənmiş torpaq və öncədən aparılmış geoloji, mühəndis hidrogeoloji işlər, torpaq tədqiqatları ilə bərabər öz tədqiqatlarımızda nəzərə alaraq yeni yanaşma və layihələrin həyata keçirilməsi gündəmə çıxmışdır.

Ərazinin ekoloji-meliorativ hidrogeoloji parametrlərini qısa müddət ərzində ölçülməsi işləri üçün yeraltı suların fəaliyyətinin və rejiminin müəyyən edilməsi və digər mühit amillərinin təsiri, vizual şəkildə müşahidələr və xarakter yerlərdə nümunələrin götürülməsi, meliorativ vəziyyətin öyrənilməsi, torpaqlarda radioaktiv elementlərin miqdarı və onun normadan aşağı və ya yuxarı olmasının müəyyən edilməsi, buradan çıxarılan torpaq və qruntların başqa yerlərə apararkən orada ekoloji vəziyyətə mənfi təsirin öyrənilməsi, əgər olarsa konservasiya məsələlərinin həll edilməsi, xüsusi ilə Yod brom zavodu qalıqlarının ətraf mühitə təsirinə müəyyənləşdirilməsi və mövcud vəziyyətin ekoloji istiqamətdə qiymətləndirilməsi nəzərdə tutulmuşdur.

Bu gün ölkəmizdə baş verən proseslər, yeni neft hasilatının inkişaf etdirilməsi, ətraf mühitin qorunması məsələlərinə dövlət səviyyəsində verilən dəstəyin nəticəsi olaraq bu gün keçmiş Yod brom zavodu qalığı olan gölün qurudulması, onun yerində münbit torpaq şəraiti yaratmaqla yaşıllıq zonası yaradılmalıdır. Bu nöqtəyi nəzərdən Yod-Brom zavodunun 13 ha sahəsində (gölün yerləşdiyi yerdə) 1,0-1,2 m qalınlıqda duzlaşmış təbəqənin götürülməsi iqtisadi cəhətdən daha əlverişli hesab olunan üsul kimi qəbul edilmişdir. Duzlu təbəqə götürüldükdən sonra oraya 0,4 m qalınlıqda əhəngdaşı qırıntısı, daha sonra isə düzləndirici- hamarlayıcı torpaq-grunt qatı 0,6 m

qalnlığında tükülmüşdür. Daha sonra hamarlayıcı qatın üzərinə 0,8 m qalnlıqda əkinə yaralı torpaq qatı əlavə edilmişdir. Verilmiş torpaqlarda humusun miqdarı 1,5 %-dən yuxarı, Ph isə 7,5 - 8,5 arasında olmuşdur. Eyni ilə torpaqda N,P,K miqdarında normaya yaxın olmuşdur. Sahədə inşa edilmiş kollektor drenaj şəbəkəsi (KDS) müvafiq layihə əsasında həyata keçirilmişdir (3).

Aparılmış tədqiqatlar onu göstərdiki, ərazidə təzyiqli sular yoxdur, burada ancaq neft laylarından çıxarılan lay sularının təsiri ilə çirklənmiş qrunnt suları mövcuddur. Bu sular da öz mövqeyində geoloji ədəbiyyatda adı çəkilən "Abşeron muldasının (təknəvari çökəklik) cənub qərbində toplanaraq öncə "Cuxurdərə" sonra isə Yod brom gölünü yaratmışlar. Gölün ərazisində qrunnt sularını, habelə şorlaşmaya məruz qalmış qruntlardakı duzları kollektor drenaj vasitəsi ilə kənar etmək mümkündür.

Nəzərə alsaq ki, gölün əhatə etdiyi ərazidə torpaq və qrunntlar şiddətli dərəcədə duzlaşmaya və neft tullantıları ilə çirklənməyə məruz qalmışdır, onda həmin ərazidən ən azı 1 m-lik torpaq qatının kənarlaşdırılması vacib sayılır.

Yod-Brom zvodu ərazisində olan duzların torpaqlardan azad edilməsi üçün müasir yuma üsulları ilə yuyulması olduqca böyük miqdarda maliyyəyə və böyük həcmdə yuma üçün şirin suya ehtiyac vardır. Abşeron muldasının geoloji vəziyyəti və relyef xüsusiyyətləri burada yuma üsulunun həyata keçirilməsinə imkan vermir. Belə halda gölün ərazisində kollektor drenaj sistemini(KDS) və vertikal drenaş prinsipində KDS sularını nasos vasitəsi ilə Hövsan açıq kanalizasiya kanalına buraxmaq lazım gəlir.

Aparılan elmi araşdırma və tədqiqatların nəticəsi onu göstərir ki, Abşeron müldası ərazisindəki göllərin qurudulması və lanşaftın bərpasında mövcud şərtlər və elmi-təcrübi biliklər daxilində tənziqləmə işləri aparmaqla müsbət nəticə almaq olar. Belə ki, ərazinin meliorativ hidrogeoloji şəraitindən asılı olaraq kompleks tədbirlərin həyata keçirildikdən sonra torpaqlara duzadavamlı bitkilərin əkilməsi, üzvi və mineral mənşəli gübrələr verməsi, suvarma normasının 25-30% artırmaqla yuma rejimli suvarma texnologiyası əsasında torpaqda olan zərərli duzlar yuyularaq drenaj vasitəsi ilə sahədən kənarlaşdırılması təmin olunur.

ƏDƏBİYYAT

1. Solnseva N.P. Neftçıxarma rayonlarında neftin transformasiyası. Bakı, Elm, 2006
2. Əliyev Q.A., Budaqov B.A. Abşeron yarımadasının təbii şəraitinin resursları. Bakı, 1979
3. İsmayılova N.M. Neftəbulaşmış torpaqların və buruq şlamlarının metodologiyası. Bakı, Elm, 2006.

SUMQAYIT ŞƏHƏRİNDƏ TULLANTILARIN İDARƏ OLUNMASI VƏZİYYƏTİ

Vəliyev M.İ.

4 saylı Regional Ekologiya və Təbii Sərvətlər idarəsi

Hal-hazırda dünyada mövcud ekoloji problemlərdən biri də tullantıların idarə olunmasında yaranan çətinliklərdir. Tullantıların idarə olunması dedikdə, tullantıların toplanması, emalı, yandırılması, basdırılması, habelə tullantıların miqdarının azaldırılması başa düşülür.

Bərk məişət tullantılarının idarə olunması istiqamətində respublikamız müstəqillik əldə etdikdən sonra qanunvericilik aktları qəbul olunmuş, dövlət proqramları, milli strategiya hazırlanmışdır. İlkin olaraq, 1998-ci ildə "İstehsalat və Məişət Tullantıları Haqqında" Azərbaycan Respublikası Qanunu qəbul olunmuşdur. Bu qanun AR-da insan fəaliyyəti nəticəsində əmələ gələn istehsalat, məişət tullantılarının təhlükəli təsirinə azaldılması, təbiətdə ekoloji tarazlığın təmin edilməsi, təkrar

xammal kimi tullantılardan istifadə sahəsində dövlət siyasətinin müəyyən etməklə tullantılarla bağlı münasibətləri tənzimləyir. Bundan sonra AR Nazirlər Kabinetinin 21 aprel 2005-ci il tarixli 74 sayılı qərarı ilə təsdiq edilmiş “Şəhərlər və digər yaşayış məntəqələri ərazisinin sanitariya, gigiyena və ekoloji normativlərə uyğun olaraq təmizlənməsi, məişət tullantılarının müvəqqəti saxlanması, müntəzəm daşınması və zərərsizləşdirilməsi Qaydaları” təsdiq olunmuşdur. Bu qaydalarda məişət tullantılarının idarə olunması istiqamətləri, idarə olunmaya cavabdeh qurumlar müəyyən olunmuşdur. Azərbaycan Respublikası Prezidentinin müvafiq fərman və sərəncamları ilə təsdiq edilmiş “Azərbaycan Respublikasında ekoloji cəhətdən dayanıqlı sosial inkişafa dair Milli Proqram” , Azərbaycan Respublikasında ekoloji vəziyyətin yaxşılaşdırılmasına dair 2006-2010-cu illər üçün kompleks Tədbirlər Planı”, “2011-2013-cü illərdə baki şəhərinin və onun qəsəbələrinin sosial-iqtisadi inkişafına dair Dövlət Proqramı” qəbul edilmişdir. Hazırlanmış strateji yol xəritələri çərçivəsində Beynəlxalq investisiyalar hesabına ”təhlükəli tullantılar poliçonu” tikilib istifadəyə verilmişdir. Baki şəhərində əmələ gələn bərk məişət tullantılarının zərərsizləşdirilməsi üçün gücü il ərzində 500 min ton olan Balaxanı qəsəbəsində “Bərk məişət tullantılarının yandırılması” zavodu, illik gücü 200 min ton olan “Balaxanı bərk məişət tullantılarının çeşidlənməsi” zavodu istismara verilmişdir.

Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 2018-ci il 01 noyabr tarixli 637 sayılı Sərəncamı ilə “Azərbaycan Respublikasında bərk məişət tullantılarının idarə edilməsinə dair 2018-2020-ci illər üçün Milli Strategiya” təsdiq edilmişdir. Hal-hazırda bərk məişət tullantılarının idarə olunması, o cümlədən, plastik qablaşdırma tullantılarının ətraf mühitə mənfi təsirinin azaldılması istiqamətində respublikamızda təxirəsalınmaz tədbirlər həyata keçirilir. Sumqayıt şəhərində də istehsal tullantılarının, o cümlədən bərk məişət tullantılarının idarə olunmasında Sovetlər Birliyi dövründən çətinliklər olmuş, bu çətinliklərin bir qismi həll edilsə də, bu sahədə problemlər hələ də mövcuddur.

Sumqayıt Şəhər İcra Hakimiyyətinin Mənzil Kommunal Təsərrüfatı İstehsalat Birliyinə məxsus məişət tullantıları poliçonu Baki-Quba yolunun 30-cu km-liyində yerləşir, sahəsi 110,85 ha təşkil edir və hal-hazırda “Sumqayıt Təmizlik Departamenti”nin istifadəsindədir.

Sumqayıt şəhərində 1999-cu ilin iyun ayına qədər bərk məişət tullantılarının toplanması, çeşidlənməsi, daşınması, zərərsizləşdirilməsi və emalı işləri Azərbaycan Respublikası Nazirlər Kabinetinin yanında Mənzil Kommunal Təsərrüfatı Komitəsinin Sumqayıt Kommunal Təsərrüfatı İstehsal Birliyinin Sanitar Təmizliyi Mərkəzi tərəfindən həyata keçirilmişdir. Bərk məişət tullantıları poliçonu həmin mərkəzin balansında olmuşdur.

Sumqayıt şəhər İcra Hakimiyyətinin 25 iyun 1999-cu il tarixli 448 sayılı sərəncamı ilə Sumqayıt şəhəri bərk tullantılar poliçonu “ADES” Azərbaycan-Almaniya birgə müəssisəsinə 30 il müddətinə verilməsi və Sumqayıt şəhərinin sanitar təmizliyinin həyata keçirilməsi qərarlaşdırılmışdır. Sonradan Sumqayıt şəhər İcra Hakimiyyətinin 24 noyabr 2010-cu il tarixli 218 sayılı sərəncamı ilə Sumqayıt şəhərində bərk məişət tullantılarının daşınması, hüquqi və fiziki şəxslərlə müqavilələrin bağlanması “Sumqayıt şəhər Təmizlik Departamenti” MMC-yə həvalə edilmiş bərk məişət tullantıları poliçonu Departamentinə verilmişdir.

Sumqayıt şəhər məişət tullantıları poliçonunun hal-hazırdakı ərazisinin bir hissəsinə (təqribən 70 ha) 1999-cu ilə qədər Sumqayıt şəhərində formalaşan bərk məişət tullantıları toplanmış , digər hissəsi isə boş sahə olduğundan uzun illər Sumqayıt sənaye müəssisələrində əmələ gələn istehsalat tərkibli bərk və maye tullantıları bura atılmışdır. Həmin əraziyə poliçona qonşu müəssisələr tərəfindən deyil, bütövlükdə, şəhərin sənaye kompleksindəki müəssisələr tərəfindən müəssisədaxili tullantıların saxlanma şəraiti olmadığından, tullantılar qeyri-mütəşəkkil şəkildə daşınaraq atılmışdır. Həmin əraziyə müəssisələrin istehsal reqlamentləri ilə nəzərdə tutulan tullantılardan başqa, müxtəlif səbəblərdən istifadə qabiliyyətini itirmiş xammal, qeyri-kondisiyon istehsal məhsulları, yeni

istehsalatların tikintisi və söküntüsü ilə bağlı tikinti materiallarının daşınması da həyata keçirilmişdir. Tullantıların həmin əraziyə atılmasında şəhərin metallurgiya, energetika, kimya müəssisələrinin “xüsusi çəkisi” daha çox olmuşdur.

Son 20 ildən çoxdur ki, köhnə istehsalatlar istismardan çıxarılmış və onların tullantılarının məişət tullantıları poliqonuna atılmasının qarşısı tam alınmışdır.

Poliqona bitişik ərazidə sənaye müəssisələrindən yalnız “AzKompozit” MMC-yə məxsus istehsal tullantıları əraziyə toplanır. Ərazi tam hasara alınmamışdır, zaman-zaman tullantıların yandırılması faktları aşkar olunur. Bununla əlaqədar, İdarənin müvafiq qərarı ilə “AzKompozit” MMC hüquqi şəxs qismində cərimə olunmuş və müəssisə rəhbərliyinə aidiyyatı tədbirlərin görülməsi üçün məktubla müraciətlər olunmuşdur.

Hal-hazırda Sumqayıt məişət tullantıları poliqonuna zərərsizləşdirilməsi üçün Sumqayıt şəhərində, o cümlədən, Abşeron rayonunun Xırdalan şəhərinin və ətraf qəsəbələrdə formalaşan məişət tullantıları daşınır. Gün ərzində poliqona Sumqayıt şəhərindən, Abşeron rayonu, Xırdalan şəhəri və kəndlərindən təqribən 2500-3000 kub.metr bərk məişət tullantısı daşınır. Poliqon ərazisində yalnız tullantıların torpaqla basdırılması işləri aparılır. Tullantıların poliqon ərazisində basdırılması işləri vaxtilə düzgün aparılmadığından ərazidə tez-tez yanma hadisələri baş verir, atmosfərə kəskin iy-qoxu, tüstü yayılması hallarının tez-tez baş verməsi ərazidə ekoloji tarazlığın pozulmasına, atmosferin çirklənməsinə səbəb olur.

Eyni zamanda “Sumqayıt şəhər Təmizlik Departamenti” MMC tərəfindən nəzarətin zəif olmasından, məişət tullantıları poliqonunun ərazisinin tam hasara alınmamasından orada ayrı-ayrı şəxslər tərəfindən də tullantıların təkrar çeşidlənərək (əsasən plastik, metal, kaşız, parça və.s. tullantıları) götürülməsi işləri də aparılır.

“Sumqayıt şəhər Təmizlik Departamenti” MMC-yə məxsus məişət tullantıları poliqonu ərazisində tullantıların yanması nəticəsində atmosfərə tüstü və kəskin qoxu-iy yayılması barədə vətəndaşlar tərəfindən daxil olmuş şikayətlərlə əlaqədar İdarə tərəfindən araşdırmalar aparılmışdır. Poliqon ərazisində ETSN-nin ƏMMMD tərəfindən son vaxtlar aparılan torpaq və hava nümunələrində laborator analizlərin nəticəsində məlum olmuşdur ki, atmosfer havasında və torpaqda çirkləndiricilərin miqdarı yol verilə bilən qatılıq həddi normasından dəfələrlə çox olmuşdur.

Araşdırmalar zamanı müvafiq sənədləşdirmə işləri aparılmış, “Sumqayıt şəhər Təmizlik Departamenti” MMC, hüquqi şəxs qismində və rəhbərliyi 2014-2019-cu illər ərzində İdarənin müvafiq Qərarları ilə 31000 manat məbləğində inzibati qaydada cərimə olunmuşdur. Sumqayıt şəhərində əmələ gələn 624000 kub.m. həcmində bərk məişət tullantısı zərərsizləşdirilməsi məqsədilə “Təmizlik Departamenti” MMC tərəfindən Sumqayıt şəhər bərk məişət tullantıları poliqonuna daşınır. “Təmizlik Depöartamenti” MMC-nin 50 ədəd tullantı daşıyan avtomasını vardır. Sumqayıt şəhərinin ərazisində 1400 ədəd 1,1 m³-lik, 16 ədəd 8 m³-lik, 10 ədəd 20 m³-lik tullantı tutumları yerləşdirilmişdir. Sumqayıt şəhərindən poliqona il ərzində daşınmış bərk məişət tullantılarının tərkibi aşağıdakı kimidir:

1.	Ərzaq tullantıları (üzvi)	281985,6 m ³
2.	Oduncaq / qarışıq bağ tullantıları (üzvi)	65020,8 m ³
3.	Karton / kağız	6803,2 m ³
4.	Plastik	49108,8 m ³
5.	Şüşə	32947,2 m ³
6.	Metallar	21777,6 m ³
7.	Tekstil, ayaqqabı və dəri	19281,6 m ³

8.	Uşaq bezi	15787,2 m ³
9.	Tikinti və söküntü tullantıları və qum	23836,8 m ³
10.	Elektrik/ elektron tullantıları	2433,6 m ³
11.	Təhlükəli məişət tullantıları	5803,2 m ³
12.	Digər (qalan tullantılar)	37814,4 m ³

Milli Strategiya təsdiq olunduqdan sonra Azərbaycan Respublikasının İqtisadiyyat Nazirliyinin 16 may 2019-cu il tarixli F-97 sayılı Əmri ilə Milli Strategiyanın Fəaliyyət Planının həyata keçirilməsi üçün işçi qrup yaradılmış və regionda bərk məişət tullantılarının idarə olunması, zərərsizləşdirilməsi üçün Abşeron rayonunda 65 ha torpaq sahəsində tullantıların emalı müəssisəsinin tikintisinin aparılması Sumqayıt şəhərində 6,0 ha, Şamaxı rayonunda 3,0 ha, Xızı rayonunda 3,0 ha torpaq sahəsində ötürücü məntəqələrin tikintisi nəzərdə tutulmuşdur.

Ümumiyyətlə, ölkəmizin bütün regionlarında olduğu kimi, Sumqayıt şəhərində də geniş miqyaslı quruculuq işləri aparılır. Bu səbəbdən də şəhərdə yeni xidmət və istehsalat sahələri yaradılmış, eyni zamanda, şəhər əhalisinin sayı da xeyli artmışdır. Şəhərdə formalaşan istehsalat və məişət tullantılarının həcmnin dəfələrlə çoxalması səbəbindən poliqon müasir dövrün tələblərinə cavab vermir. Bu səbəbdən Sumqayıt şəhərində formalaşan bərk məişət tullantılarının zərərsizləşdirilməsi, ekoloji vəziyyətin sağlamlaşdırılması üçün müasir standartlara cavab verən tullantıların emalı müəssisəsinin tikintisinə ehtiyac vardır. Sumqayıt şəhər rəhbərliyinin Ölkə Başçısına Sumqayıt şəhərində bərk məişət tullantılarının emalı zavodunun tikintisi üçün müraciəti olmuşdur. Müraciətə baxılmış və yaxın müddətdə həll olunması gözlənilir.

Hər birimiz Sumqayıt şəhərinin ekoloji vəziyyətinin sağlamlaşdırılması üçün üzərimizə düşən vəzifəni yerinə yetirməliyik.

I BÖLMƏ

FİZİKİ, KİMYƏVİ, BİOLOJİ VƏ RADİOAKTİV ÇİRKLƏNMƏLƏR

SİLİSİUM TƏRKİBLİ MONO-DİNİTRİLLƏRİN SİNTEZİNİN EKOLOJİ PROBLEMLƏRİ

Rüstəmov K.M., Mütəllimova K.M., Mustafayeva N.A.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

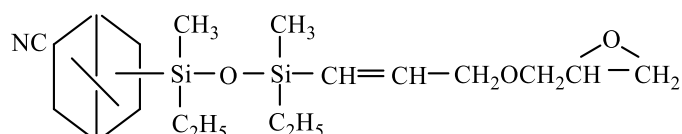
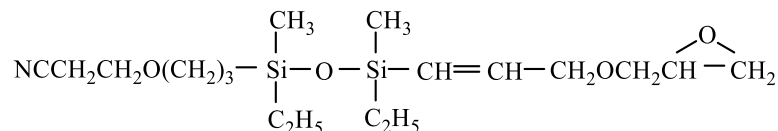
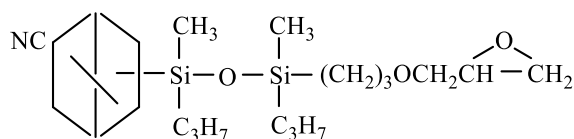
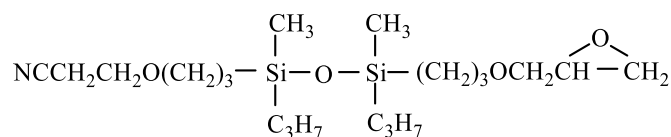
e-mail: Kamalrustamov43@mail.ru

Açar sözlər: reaksiya, xassə, sintez, tetraalkildihidridsiloksan, birləşmələr, tədqiqat, texnologiya.

Texnika və texnologiyanın inkişafının sosial-iqtisadi cəhətdən idarə edilməsinə aid konkret metodlar işlənilib hazırlanması böyük əhəmiyyətə malikdir. Biosferdə baş verən hər hansı itki eyni zamanda iqtisadi və sosial itkidir. Kimya sənayesinin ekoloji problemlərinin meydana çıxması bu sənayenin müxtəlif sahələrinin sürətlə inkişaf etməsi ilə bağlıdır. Müasir şəraitdə neft-kimya sahələri geniş inkişaf mərhələsinə çatmışdır. Belə bir şəraitdə ətraf mühitə ötürülən zərərli tullantı qazlar, müxtəlif kimyəvi maddələr ilə çirklənmiş istehsalat suları, bərk tullantılar atmosferi, ətraf mühit, çayları və dənizi çirkləndirir. Ona görə də çalışmaq lazımdır ki, ətraf mühitə ötürülən müxtəlif növ tullantılar mümkün qədər az olsun. Bu mənada ekoloji tarazlığın saxlanması üçün texniki nəzarət böyük rol oynayır. Siloksan tərkibli üzvi nitriidlər, o cümlədən doymuş və doymamış siloksan tərkibli mono- və dinitriidlərin, doymamış nitriidlərlə hidrosililləşmə reaksiyaları platinxlorid turşusu katalizatorunun iştirakı ilə benzol (toluol) mühitdə aparılır. Epoksidian (ED) qətranları yüksək adigeziya, yaxşı möhkəmlilik xassəsinə və əla dielektrik göstəriciliyinə malik olmaqla yanaşı, olduqca aşağı istiyə davamsız materialdır. Odur ki, onların istiyə davamlılığının artırılması günün vacib məsələlərindən biridir. Aparılan elmi tədqiqatlar əsasında epoksid qətranını alifatik və bitsiklik sırası siloksan tərkibli epoksinitriidlərlə modifikasiya etməklə onların istiyə davamlılığın 105⁰C -dən 195⁰C-dək artırılması müəyyən edilmişdir. Sintez edilmiş modifikasiyaedici kompaundların kimyəvi işarələri aşağıdakı kimidir:

Sintez prosesində ekoloji problemlərin meydana çıxma səbəblərini nəzərdən keçirək. Məsələnin xlorid turşusu istehsalı misalında araşdırma aparılmışdır. Məlumdur ki, xlorid turşusu istehsalı xammal axtarılması, çıxarılması, xammalın zənginləşdirilməsi, qurudulması, elektroliz üsulu ilə xlorid qazının alınması, soyudularaq adsorberdə su ilə udulması, alınan duru turşunun qatılaştırılması, nəhayət, ondan istifadə olunması proseslərini keçir.

Göründüyü kimi, bu proses uzunmüddətli prosesdir, onun hər bir mərhələsində ətraf mühitin çirklənməsi, yer səthinin relyefinin pozulması, işlənmiş suyun su hövzəsinə axıtılması və tullantı qazların atmosfərə ötürülməsi nəticəsində ekoloji tarazlıq müəyyən qədər pozulur.



Beləliklə, təkə xlorid turşusu istehsalında nə qədər ekoloji problemlər ortaya çıxır və onları həll etmək üçün əsasən iki prinsip əsas götürülür:

1. Texnologiyada struktur dəyişikliyi etmək, başqa sözlə, elə texnologiyadan istifadə etmək, nəticədə, bu göstərilən problemlər minimuma qədər azalsın;

2. Qapalı texnologiyalardan istifadə etmək. Bu prinsipdə az tullantılı və tullantısız texnologiya nəzərdə tutulur, burada tullantıdan təkrar istifadə edilir və reaksiyaya daxil olmayan xammal prosesdə sirkulyasiya edilərək ondan tam istifadə olunur.

Tullantısız istehsal proseslərinin yaradılması, ilk növbədə, ətraf mühitlə qarşılıqlı əhatədə olan qapalı texnoloji sxemlərin iyerarxiya dekompozisiya prinsipləri əsasında qurulmasını tələb edir.

İstehsal itkisi əslində xammalın istehsal prosesində müəyyən qədər əmək sərf edilmiş, lakin istifadəsiz qalmış hissəsidir. Ona görə də müəyyən edilmiş bir həqiqətdir ki, tullantıları parçalamaqdan, yəni onları neytrallaşdırmaqdan, onlardan yenidən istifadə etmək daha faydalıdır. Odur ki, hazırda mühəndis texnologiyaların qarşısında duran əsas problemlərdən biri də gələcəkdə tullantılardan tamamilə istifadə etmək, yəni tullantısız texnologiya yaratmaq məsələsidir. Bu da qapalı texnologiyadan istifadə etmək tələbini irəli sürür, işlədilən xammaldan tam istifadə edilir və ətraf mühitin zərərli maddələrlə zibillənməsinin qarşısı alınır.

Qapalı texnologiyadan istifadə etmək üçün ilk öncə iki problemin həllini tapmaq lazımdır. Əvvəla tullantını emal edib ondan yeni məhsul almaq üçün konkret mütdolar işlənilib hazırlanmalı, tullantının tərkibi, quruluşu, xassələri və miqdarı müəyyən edilməlidir. Bundan sonra tullantı onu emal edən texnoloji prosesə verilməlidir.

İkinci problem qapalı texnoloji sistemin yaradılmasında meydana çıxan enerji məsrəfinin artması ilə bağlıdır. Hazırda məlum olan üsullarla enerji əldə etməyin özü biosferə ciddi təsir göstərir. Bu prosesdə təbii mühit digər zərərli maddələrlə yanaşı, radioaktiv maddələrlə də zəhərlənmiş olur. Ona görə də ucuz və biosferə ciddi zərər vurmeyən metodlarla əldə edilən enerji mənbələri yaratmaq lazım gəlir. Məlumdur ki, belə enerji mənbələrindən günəş və külək enerjisi eləcə də yerin isti qatlarının enerjisinin elektrik enerjisinə çevirməklə biosferə vurulan zərəri aradan qaldırmaq mümkündür.

Ekoloji problemlərə həsr edilmiş mənbələrdə göstərilir ki, günəş enerjisi potensialca tükənməzdir. Belə ki, aparılan elmi tədqiqatlar əsasında günəşdən Yerə il ərzində 1500 kvadrilyon kilovat saat enerji gəlir. Bu hazırda planetimizdə istehsal edilən bütün yanacaq növləri enerjisinin cəmində 140-150 min dəfə çoxdur.

Göründüyü kimi, göstərilən iki problemin həllindən sonra qapalı texnologiyadan istifadə etmək olduqca faydalı olar. Aparılmış müşahidələrdən tullantılardan səmərəli istifadə olunması iki cəhətdən əlverişlidir:

- a) Eyni miqdarda materialdan daha çox istehlak maddələri istehsal olunur və xammala qənaət edilir;
- b) Təbiət, ətraf mühit zibillənmir və ekoloji tarazlıq saxlanılır.

Hazırda tullantıların əmələ gəlməsinin əsas səbəbi fəaliyyət göstərən sənaye məhsulunun məhdud profili olmasıdır. Belə müəssisələrdə onun profilinə uyğun gəlməyən maddələr tullantı kimi atılır, halbuki həmin tullantı başqa sənaye sahəsində xammal kimi istifadə oluna bilər. Ona görə də istehsal vasitələri, istehsal edən müəssisələr gələcəkdə ya çoxsahəli olmalı, yaxud müxtəlif sahəli müəssisələr eyni bir ərazidə inşa olunarsa, bu halda tullantısız müəssisələr yaradıla bilər və bu həm də nəqliyyat xərclərinin azalmasına səbəb olar.

Beləliklə, xalq təsərrüfatının müasir inkişaf mərhələsində buraxılan məhsulların keyfiyyətinin və çeşidlərin artırılması, ətraf mühitin mühafizəsi tullantısız texnologiyanın yaradılması, mütərəqqi və mövcud texnoloji proseslərin intensivləşdirilməsi, avadanlığın etibarlılığının artırılması və texniki göstəricilərin yaxşılaşdırılması, mühüm sosial və iqtisadi əhəmiyyət kəsb etməklə yanaşı, qapalı texnologiya tətbiq etməklə işlədilən xammaldan tam istifadə etməklə, ətraf mühitin zərərli maddələrlə zibillənməsinin qarşısı alınır.

ƏDƏBİYYAT

1. Агаев А.А., Рустамов К.М. , Аскеров А.Б., Рустамли С.К. Синтез и свойства тетраалкилдигидродисилоксанов сцианосодержащими соединениями. Ж.Научные известия, СГУ №1, 2012.
2. Китепов А.М. и другие. Общая химическая технология. М: Высшая школа, 1985, 448 стр.
3. Протождяконов И.О., Богданов С.Р. Статическая теория переноса в процессах химической технологии. Л:Химия, 1983, 420 с.
4. Рамм В.М. Абсорбция газов. М:Химия, 1976, 655 с.
5. Novruzov G.Ə. Sənaye ekologiyası. Bakı: Maarif nəşriyyatı, 1991, 373 s.

РЕЗЮМЕ

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ПРИ СИНТЕЗЕ СИЛОКСАНСОДЕРЖАЩИХ МОНО- И ДИНИТРИЛОВ

Рустамов К.М., Муталлимова К. М., Мустафаева Н. А.

Сумгаитский государственный университет

Ключевые слова: реакция, синтез, свойства, тетраалкилдигидродисилоксан, соединения, исследование, технология.

В статье исследованы реакции присоединения тетраалкилдигидродисилоксанов к -цианоэтиловому эфиру аллиллового спирта в присутствии $H_2PtCl_6 \cdot H_2O$ протекает по связи Si-H с образованием кремнийорганических моно- и динитрилов и дан метод очистки нежелательных компонентов.

SUMMARY
ECOLOGICAL PROBLEMS OF SYNTHESIS OF SILICA CONTAINING
MONO - DINITRILES

Rustamov.K.M., Mutallimova K.M., Mustafayeva N.A.

Sumgayit State University

Key words: *reaction, properties, synthesis, tetraalkyldihydrodisiloxane, investigation, compounds, technologies.*

The article is dedicated to research of tetraalkyldihydrodisiloxane having bond Si-H to β -cyanicethyl ether of allul alcohol with $H_2PtCl_6 \cdot 6H_2O$ catalyst and to the study of some properties of the resuetances.

ƏTRAF MÜHİTİ NEFT KARBOHİDROGENLƏRİ İLƏ
ÇİRLƏNDİRƏN MƏNBƏLƏR

Əhmədova R.R., Aşurova N.D., Seyidova G.M.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Açar sözlər: *karbohidrogen, ətraf mühit, neft məhsulları, çirklənmə mənbələri, ekoloji təhlükəsizlik.*

Məlumdur ki, ətraf mühitin çirklənməsində ən böyük rolu olan müəssisələrdən biri də neft sənayesi müəssisələridir. Təcrübi olaraq neft sənayesinin əsas amilləri: neftin çıxarılması, daşınması, onun emalı, emaldan alınmış məhsulların istifadəçiyə çatdırılması prosesləri ətraf mühiti çirkləndirən potensial amillərdir. İl ərzində əldə olunan neftin ümumi miqdarının 2-3%-i itkiyə gedir. Həmin bu itkinin 0,23%-i isə Dünya okeanını çirkləndirir. Neftçixarma rayonlarının çirklənməsinin əsas səbəbləri bunlardır:

- neftin çıxarılmasında köhnə texnologiyalardan istifadə;
- istifadə olunan cihazların ətraf mühitin çirklənməsində heç bir rolunun olmaması;
- mədənlərdə quyuların qazılması zamanı quyudaxili kollektorların hermetliyinin pozulması;
- neftin daşınması zamanı boru kəmərlərində baş verən qəzalar.

Müəyyən olunmuşdur ki, ətraf mühiti çirkləndirən əsas mənbələrdən biri neft sənaye müəssisələridir. Belə ki, neftin çıxarılması, daşınması, onun emalı, emaldan alınmış məhsulların istifadəçiyə çatdırılması prosesləri ətraf mühiti çirkləndirən əsas səbəblərdir. Daha sonra neft quyularının qazılması zamanı ətraf mühit buruqlarda olan cihazların düzgün işləməməsi səbəbindən (quyudaxili təzyiqin nizamlanması) işlənmiş məhlulların (gilli məhlul) atılması ətraf mühitin çirklənməsində böyük rolu vardır. Neft əldə olunan ərazidən neft və neft məhsulları emal sənaye müəssisələrinə magistral boru kəmərləri vasitəsilə nəql edilir. Xüsusi diqqət çəkən belə borularda baş verən qəzalar zamanı ətraf mühidə, xüsusən də biogenozlarda böyük dəyişiklərə səbəb olmasıdır. [1] Çaylardan, kanallardan, göl və su anbarlarından neft boru xəttləri keçdikdə qəza zamanı min tonlarla neft və neft məhsulları suları çirkləndirir.

Qeyd etmək lazımdır ki, belə borularda baş verən qəzaların əsas səbəbi xəttlərin təzələnməməsidir. Belə ki, boruların 48%-dən çoxunun istifadə müddəti 20 ildən çox, yalnız 7%-in işləmə müddəti isə 10 ildən azdır. Neftin emal məhsulları saxlanılan müxtəlif anbarlar və emal müəssisələri su və qrunut sularının çirklənməsində əsas rol oynayır. Neftin emalı zamanı ətraf mühiti çirkləndirən tullantılar qazlar, çirkab suları və texnoloji kollektorlardan axan sızmalardır. Sızmalar və qəzalar zamanı neft məhsullarının ətrafa yayılması nəticəsində neft emalı zavodlarının ərazilərindən və neft məhsulları saxlanılan anbarlardan süzülən neft məhsulları yeraltı suların və

qruntların aerasiya zonasının səthlərində müxtəlif neft məhsullarının texnogen linzalarının formalaşmasına səbəb olur. Öz təsərrüfat fəaliyyətində neft məhsullarından istifadə edən sənaye müəssisələri, avtomobil və dəmiryol nəqliyyatları da ətraf mühiti karbohidrogen tullantıları ilə çirkləndirən mənbələrə aid edilir. Atmosferə atılan zəhərli tullantıların 48%, çirkab suların 27%, bərk tullantıların 30% və istixana effekti yaradan qazların 70%-i isə yanacaq-energetika kompleksi müəssisələrinin payına düşür. Bu tip çirkab suların tərkibi müxtəlif kimyəvi maddələrlə zəngin olur. Bir sıra dünya ölkələrində neft emalı sənayesi daha az təhlükəli sənaye sahələrinə aid edilir. [2] Neft emalı müəssisələrində yüz illərlə əldə olunmuş təcrübə ətraf mühitin ekoloji təhlükəsizliyini müasir sənaye texnologiyalarına nisbətən daha etibarlı təmin edir. Avropa ölkələrində bir çox neft emalı müəssisələri yaşayış məntəqələrindən kənarında yerləşdirilmişdir ki, bu da ətraf mühitin mühafizəsində və qəzalar zamanı əhəlinin ekoloji təhlükəsizliyinin təmin olunmasında əsas rol oynayır. Həmin ölkələrdə neft emalı müəssisələri müasir tələblərə cavab verən avadanlıq və cihazlarla təmin olunmuşdur ki, fəvqəladə hadisələrin yaranması riskini, demək olar ki, tam şəkildə azaltmış olur. Bununla yanaşı, neft emalı müəssisələri daima genişlənir, kommunikasiya xəttləri sıxışdırılır, sənaye müəssisələri ilə yaşayış məntəqələri arasındakı məsafə daralır, istehsalda daha təhlükəli substansiyalardan istifadə edilir. Bu isə neft emalı müəssisələri daxilindəki qarşılıqlı əlaqələrin genişlənməsində gərginliyin artması nəticəsində qəzaların baş verməsinə səbəb olur. Lakin təəssüf hissi ilə qeyd etmək lazımdır ki, hələlik Neft-yağ zavodunda köhnə cihaz və avadanlıqlara üstünlük verilir, ətraf mühitin çirklənməsində də bu müəssisənin rolu böyükdür.

Ətraf mühiti çirkləndirən neft emalı sənaye mənbələrini üç qrupa ayırırlar. Birinci qrup mənbələrə texnoloji tullantılar yaradan proseslər aid edilir. Bunlara katalitik krenkinq, sintetik yağlı turşuların istehsalı, elementar kükürdün istehsalı və s. aid edilir. İkinci qrup mənbələrə texnoloji sexlərdə və köməkçi istehsalda istifadə olunan, konstruksiyasında nöqsanları olan müxtəlif avadanlıqlar aid edilir. Bunlara isə ətraf mühiti toksiki maddələrlə çirkləndirən texnoloji qurğuların sobaları, nasos və kompressorlar aiddir. Məşəl qurğuları, neft və neft məhsulları saxlayan rezervuarlar, neft tutucuları, durulducu hovuzlar, şlam toplayıcılar və s. aid edilir. Üçüncü qrupa maşın və aparatlara edilən xidmətin aşağı səviyyədə olması nəticəsində ətraf mühiti çirkləndirən mənbələr aid edilir. Bu halda ətraf mühitin çirklənməsi, qəzaların baş verməsi və ya işçilərin öz işlərinə diqqətsiz yanaşması, səriştəsiz işçilərin fəaliyyəti ilə əlaqələndirilir. Bu qrupa işçilərin səhvi nəticəsində nümunələr hazırlanan zaman neft və neft məhsullarının ətrafa sızması, rezervuarların boşaldılması, aparat və kommunikasiya xətlərinin hermetliyinin pozulması, qurğuların təmirə hazırlanması zamanı neft məhsullarının kanalizasiya borularına axıtılması və başqa hallar aid edilir. [1]

Neft emalı və neft-kimya müəssisələrinin ətraf mühitə etdikləri neqativ təsirlərin xüsusiyyəti təbii mühitin komponentlərinin tədricən çirklənməsinin nəticəsidir.

ƏDƏBİYYAT

1. Məhərrəmov A.M., Əhmədova R.A., Əhmədova F.N. Neftkimya və neft emalı: Bakı: Elm, 2009, s. 658
2. Məmmədəliyev H. Neft emalının dərinləşdirilməsi və neft-kimya məhsulları istehsalının çirkləndirilməsi perspektivləri. Bakı: Elm, 2010, s. 309.

РЕЗЮМЕ

ИСТОЧНИКИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НЕФТЯНЫМИ УГЛЕВОДОРОДАМИ

Ахмедова Р.Р., Ашурова Н.Д., Сейидова Г.М.

Сумгаитский государственный университет

Ключевые слова: углеводороды, окружающая среда, нефтепродукты, источники загрязнения, экологическая безопасность.

Выявлено, что одним из основных источников загрязнения окружающей среды является нефтяная промышленность. Основными причинами загрязнения окружающей среды являются добыча, транспортировка, переработка и переработка переработанных продуктов для потребителя. Также изучено, что 2-3% всей добычи нефти в течение года идет в убыток.

SUMMARY

SOURCES OF ENVIRONMENTAL POLLUTION BY OIL HYDROCARBONS

Ahmedova R.R., Ashurova N.D., G.M. Seidova

Sumgayit State University

Key words: hydrocarbons, environment, oil products, pollution sources, environmental safety.

It was revealed that one of the main sources of environmental pollution is the oil industry. The main causes of environmental pollution are the extraction, transportation and processing of processed products for the consumer. It was also studied that 2-3% of all oil production during the year is at a loss.

ABŞERON TORPAQLARINDA BECƏRİLƏN İYDƏ BİTKİSİNDƏ RAST GƏLİNƏN DEYTEROMYCETES SİNFİNƏ AİD FİTOPATOGEN GÖBƏLƏKLƏRİN EKOLOGİYASI

Əliyeva G. R.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Açar sözlər: *iydə, Deyteromyces, fitopatogen göbələklər, ekologiya, növ, substrat.*

Aparılan tədqiqatların nəticəsində iydə bitkisi üzərində Deyteromyces sinfinə aid 17 göbələk növü öyrənilmişdir. Bu sinfin Hyphomycetales və Sphaeropsidales sırasının nümayəndələrinə rast gəlinir ki, çoxluq Hyphomycetales sırasına malikdir, yəni onlar Deyteromyces sinfinin nümayəndələrinin 56,1%-ni təşkil edir. Öyrənilən göbələk növlərindən 1-i (Botrytisdiopuri Brizi) Azərbaycan üçün yeni, 3-ü (Phomaberberina, Sclerophomapruni, Botrytisdiopuri) həmin bitkilərin mikobiotası üçün yenidir.

Respublikamızın iqlim-torpaq şəraitinin müxtəlifliyi və coğrafi vəziyyəti zəngin özünəməxsus meyvə bitkiləri növlərinin becərilməsinə səbəb olmuşdur.(1-s:21)

Məlum olan 12 iqlim tipindən 9-unun yerləşdiyi Azərbaycan ərazisində 4500-ə qədər bitki növü yayılmışdır ki, onların da bir hissəsi ağac və kollardan ibarətdir. Bu bitkilərin içərisində mühüm təsərrüfat əhəmiyyəti olan, eləcə də insanların qida rasionunun daimi komponenti olan bir sıra maddələrin alınma mənbəyi olan bitkilər, o cümlədən quru subtropik meyvələr də geniş yayılmışlardan hesab edilir, sonuncularında ən çox yayıldığı regionlardan biri də Azərbaycan

ərazisinin müəyyən hissəsini tutan və ölkə üçün xas olan biomüxtəlifliyin 22%-ni özündə əks etdirən Abşeron yarımadasıdır.(2-s:88-93, 3-s:221)

Geniş əraziyə malik olan Abşeron yarımadası Azərbaycan Respublikasının şərqində və Böyük Qafqaz dağlarının cənub-şərq qurtaracağında 2052 kv.km sahədə yerləşir. Yarımada şimaldan, şərqdən və cənubdan Xəzər dənizi ilə həmsərhəddir. Qərbdən isə onu Qobustan yaylasından, Giləzi-Səngəçay boyu meridian istiqamətində keçən şerti xətt ayırır. Yarımadanın uzunluğu şərqdən qərbə 60 km, orta eni isə şimaldan cənuba 28 km-dir. Yarımadanın hündürlüyü qərbdən şərqə getdikcə azalır. Qərbdə hündürlüyü dəniz səviyyəsindən 400 m yüksək olduğuna görə Abşeron dağüstü yarımada adlanır.

Relyef xüsusiyyətinə görə Abşeron əsasən düzənlik, qərbə doğru getdikcə dəərə, qobu, vadi və çökəkliklərlə parçalanmış hündür təpəlik və yaylalardan ibarətdir. Relyefin belə uzun geoloji müddət ərzində formalaşmasına başlıca səbəb tektonik hadisələrlə yanaşı, həm də iqlim amilləri olmuşdur. Abşeron yarımadası mülayim, isti yarımşəhəra və isti yayı olan quru çöl iqlimi xarakterinə malikdir. Burada günəşli saatların miqdarı 1900-2500 və daha çox olur. Belə halda buxarlanma düşən yağıntıdan 3-4 dəfə artıq olur və nəticədə rütubət çatışmamazlığı baş verir.

Çoxillik müşahidələrdən məlumdur ki, Abşeronda havanın orta illik temperaturu 13,5-14,5⁰C arasında dəyişir, belə ki, ən aşağı orta temperatur yanvarda -3, -3,8 (bəzən -5, -3⁰C) və ən yüksək orta temperatur iyulda (25,6-25,8⁰C, bəzən 40-42⁰C) arasında dəyişir. Burada illik temperatur cəmi 5⁰-dən yuxarı 4500-5100⁰, 10⁰-dən yuxarı isə 4000-4500⁰ arasında dəyişir. Atmosfer çöküntülərinin orta illik miqdarı Abşeronda 220 mm təşkil edir. Ən yüksək yağıntı 311 mm-ə yarımadanın şimal yarısının, 129 mm isə cənub yarısının üzərinə düşür.

Lakin onu da qeyd etmək lazımdır ki, bura üçün xas olan hakim küləklərin rejimi bilavasitə Abşeron yarımadasına əsasən şimal-şərqdən və şimal-qərbdən, qismən cənubdan daxil olan hava kütlələrindən asılıdır. Belə küləklər Abşeronda, demək olar ki, bütün il boyu əsir, bunların orta illik sürəti 6-8 m/san olur.(6-s:6-13, 7-s:5-8)

Uzun illər apardığımız (1980-1990-cı illər) torpaq-eroziya tədqiqatlarının nəticələri göstərir ki, Abşeron yarımadasının və eləcə də ona bitişik ərazilərin torpaqları eynilik təşkil etmir və burada şorakətli boz-qonur, tam inkişaf etməmiş boz-qonur, həmçinin şoran yarım tipləri və qumlar geniş yayılmışdır. Ümumiyyətlə, yarımada da boz-qonur torpaqlar, şorakətli torpaqlar da daxil olmaqla, ümumi ərazinin 68,8% (və ya 146544 ha) əhatə edir.

Abşeron yarımadasının təbii bitki örtüyü yarımşəhəra, az miqdarda isə yovşan, şorangə və efemer formasiyalarının üstünlük təşkil etdiyi səhra xarakteri daşıyır. Abşeronun florası xeyli zəngindir. O, özündə 718 növü birləşdirir, bunların 60%-dan çoxu birillik və ikiillik bitkilərdir.

Görünür, bu amillər də floranın formalaşmasına öz təsirini göstərmiş və bu səbəbdən də burada ən çox yayılan belə şərait üçün spesifik olan bitkilərdir ki, onların da arasında quru subtropik meyvə bitkiləri elmi-praktiki əhəmiyyətinə görə xüsusi yer tutur.(8-s:35)

Son illər quru subtropik bitkilərin məhsuldarlığının azalması müşahidə edilir. Bunun da bir sıra səbəbləri var. Bunların arasında onlarda aşkar edilən və törədici göbələklər hesab edilən xəstəliklərdir. Quru subtropik bitkilərdən Abşeronda iydə geniş yayılmışdır. Bu bitkinin xəstəliyə tutulmasının qarşısını almaq, onun məhsuldarlığının yüksəldilməsinə nail olmaq, habelə patogenliyi məlum olan nümayəndələrinin də öyrənilməsi çox vacibdir.

İşin məqsədi Abşeron ərazisində becərilən iydə bitkisinə aşkar edilən göbələklərin ekologiyasını, növ tərkibini, ekolo-bioloji xüsusiyyətlərini öyrənmək olmuşdur.

Azərbaycanda göbələklərin ekologiyası sahəsində aparılan tədqiqatlar 1960-1970-ci illəri əhatə edir və N.Ə.Mehtiyevanın adı ilə bağlıdır. N.Ə.Mehtiyeva tərəfindən torpaq miksometləri və

onların torpaqda yaşayan heyvani orqanizmlərlə qarşılıqlı əlaqələri kifayət qədər geniş miqyasda analiz olunmuşdur.

1970-1980-ci illərdə A.S.Sadiqov tərəfindən Azərbaycanda papaqlı göbələklərin yayılması, ekolo-bioloji xüsusiyyətləri öyrənilmişdir.

1980-ci illərdə Azərbaycan mikoloqlarının tanınmış simalarından sayılan X.Q.Qəmbərovun tədqiqatları ilə göbələklərin mikosenozdakı mövcudluğunun fizioloji əsasları müəyyənləşdirilmiş və onların ekolo-fizioloji xüsusiyyətləri təsbit olunmuşdur.(4-s:131,5-s:86)

Material və metodlar

İydə bitkisinə aid mikoloji materiallar toplanılmışdır. Mikoloji materiallar üçün adı çəkilən bitkinin budaqlarından, yarpaqlarından və meyvələrindən istifadə olunmuşdur. Tədqiqatlar AMEA-nın Botanika İnstitutunun Mikologiya laboratoriyasında yerinə yetirilmişdir və iydə bitkisinə xəstəlik törədən göbələklər müəyyən olunmuşdur.

Adı çəkilən bitkidə xəstəliyin yayılmasını təyin etmək üçün aşağıdakı düsturdan istifadə olunmuşdur:

$$P = 100 n / N$$

Burada **P**- xəstəliyin yayılmasının göstəricisi, **N** – qeydiyyatda alınmış bitki orqanlarının ümumi sayı, **n** – sirayətlənmiş bitki orqanlarının sayıdır.

Nəticələr və müzakirələr

İydə, öz fəsiləsinə (*Eleagnaceae* Lindl., 2/2=14,28), *Eleagnus* L. cinsinə aiddir. 40-a qədər növü vardır. Azərbaycanda 2 növü yayılıb: ensizyarpaq iydə (*Eleagnus angustifolia* L.) və Xəzər iydəsi (*Eleagnus caspica*). (9-s:23)

Tədqiqat nəticəsində iydə bitkisi üzərində 4 sinif, 8 sıra, 13 fəsilə, 20 cinsə aid 37 göbələk növü öyrənilmişdir. Bunlar arasında daha çox çox Deyteromycetes sinfinin nümayəndələrinə rast gəlinmişdir ki, belə ki, onların payına qeydə alınan göbələklərin 43,8%-i düşür. Bu sinfin Hyphomycetales və Sphaeropsidales sırasının nümayəndələrinə rast gəlinir ki, çoxluq Hyphomycetales sırasına malikdir, yəni onlar Deyteromycetes sinfinin nümayəndələrinin 56,1%-ni, göbələklərin ümumi sayının isə 28,2%-ni təşkil edir.

Aparılan tədqiqatların nəticəsində iydə bitkisinin müxtəlif substratları üzərində göbələklərin sayı müəyyən olunmuşdur. (Cədvəl 1.)

Cədvəl 1

İydə bitkisinin müxtəlif substratlarında rast gəlinən göbələklər

Göbələklərin növü	Substratlar		
	Yarpaq	Meyvə	Budaq
1	2	3	4
<i>Aspergillus terreus</i>	+	+	-
<i>Penicillium funiculosum</i>	-	+	-
<i>Penicillium variabile</i>	+	+	-
<i>Botrytis diospori</i>	+	+	-
<i>Phoma laegnella</i>	+	+	+
<i>Phoma fallens</i>	+	-	-
<i>Phoma berberina</i>	+	+	+
<i>Phoma cressina</i>	+	-	+
<i>Alternaria alternata</i>	+	-	+
<i>Alternaria dianthi</i>	-	+	+

1	2	3	4
Trichodermalignorum	+	-	+
Diplodiaeaeagni	+	-	+
Diplodiaprunicola	-	-	+
Cytosporaelaegni	-	+	+
Fusicladiumpirinum	+	-	+
Macrosporumbifurcum	+	+	-
Sclerophomapruni	+	-	+
17	13	9	11

Beləliklə, qidalandırıcı substratlara münasibətlərinə görə göbələkləri 7 qrupa bölmək olar:

I qrup – karpotroflar – yalnız meyvədə inkişaf edir.

II qrup – filotroflar – yalnız yarpaqlarda inkişaf edir.

III qrup – ksilotroflar – yalnız budaqlarda inkişaf edir.

IV qrup - meyvədə və yarpaqlarda inkişaf edir.

V qrup – yarpaq və budaqlarda inkişaf edir.

VI qrup – meyvə, yarpaq və budaqlarda inkişaf edir.

VII qrup – yalnız meyvə və budaqlarda inkişaf edir.

Abşeronda neft və digər sənaye sahələri inkişafının yeni çirklənmə dövrünü yaşayır və proses daha geniş sahələri əhatə etməyə başlayır. Digər tərəfdən yarımadaın yaşıllaşdırılması istiqamətində işlər vüsət almaqdadır. Bu məqsədlə yerli növlərlə yanaşı xarici ölkələrdən introduksiya edilmiş bitki növlərindən geniş istifadə edilir. Hər iki səbəb bitki örtüyü və onunla əlaqədar olan göbələklər aləminə təsirsiz ötürməyəcək. Ehtimal etmək olar ki, bir sıra bitkilər onlarda yayılmış göbələklərlə birlikdə yox olacaq və bitki növləri üzərində ərazi üçün yeni olan göbələk növlərinin aşkar edilməsi ilə nəticələnəcəkdir. Bu da öz növbəsində yerli göbələk müxtəlifliyinin dəyişməsi ilə yanaşı bitki örtüyü üçün də gözlənilən və ya gözlənilməyən dəyişikliklər doğuracaqdır.

ƏDƏBİYYAT

1. İbrahimov A.Ş. Abşeronda yayılmış iydə bitkisinin mikobiotasının patogen nümayəndələri. //BDU-nun xəbərləri, 2006, N 4, S: 94-95.
2. Hacıyev V.C., Musayev S.H., Əkbərova Z.İ., İbadullayeva S.C..Azərbaycan
3. florasının ali bitkilərinin biomüxtəlifliyinə dair. //AMEA-nın Botanika İnstitutunun elmi əsərləri. Bakı: Elm, 2004, XXV cild,S: 88-93.
4. Axundov Q.F., Ağamirov Ü.M.. Azərbaycanın ağac və kolları. Bakı: Elm, 1964, II cild, S: 221.
5. İbrahimov A.Ş., Abdulova Z.A., Mehdiyeva L.N.. Mikologiya. Bakı Universiteti
6. Nəşriyyatı, 2008, S: 131-304.
7. Qasımova H.S., Babayeva T.Ə.. Mikologiyadan praktikum. Bakı: Maarif, 1978, S: 86.
8. Əliyev M.N., Zərbəliyev A.A.. Abşeron köməyə çağırır. Bakı: Azərbaycan nəşriyyatı, 1991, S: 6-13.
9. Əmirov Faiq, Həsənov Yusif. Abşeron yarımadasında meşəsalma vəyaşıllaşdırma. Bakı: Azərbaycan Dövlət Nəşriyyatı, 1971, S: 5-8.

10. Dəmirov İ.A., Şükürov C.Z.. Abşeronun şəfaverici inciləri. Bakı: Elm nəşriyyatı, 1981, S: 3-5.
11. Həsənov Zaur, Əliyev Cəbrayıl. Meyvəçilik. Bakı, 2011, S:23; 450-460; 465-470.
12. Пересыпкин В.Ф.. Сельскохозяйственная фитопатология. Москва, Агропромиздат, 1989, Стр: 480.
13. Ибрагимов Г.Р.. Таксономическая структура микобиоты и степень зараженности маслины на Апшеронском полуострове. Международная научная конференция. Экономические проблемы интродукции растений на современном этапе Краснодар, 1993, Стр. 28-29.
14. Kandula W.D.R., Klinac D., Mc. Neil D.L. Phomopsis on pears in NewZealand Abstract 2003, p. 267.
15. Kirk P. Index Fungorum. <http://www.indexfungorum.org> 2012

РЕЗЮМЕ

ЭКОЛОГИЯ ФИТОПАТОГЕННЫХ ГРИБКОВ КЛАССА ДЕЙТЕРОМИЦЕТОВ, ВСТРЕЧАЮЩИХСЯ У ИВОВЫХ РАСТЕНИЙ, ВЫРАЩИВАЕМЫХ НА АБШЕРОНСКИХ ПОЧВАХ

Алиева Г.Р.

Сумгаитский государственный университет

Ключевые слова: ива, дейтеромицеты, фитопатогенные грибки, экология, виды, подложки.

В результате проведенных исследований на ивовом растении изучено 17 видов, относящихся к классу дейтеромицетов. Встречаются представители этого класса ряда Hyphomycetales и Sphaeropsidales являются большинстве Hyphomycetales, то есть 56,1% из них являются представителями класса дейтеромицетов. Один из изученных грибов (Ботритис диоспури Бризи) являются новым для Азербайджана, а остальные три (Фома берберина, склерофома пруну, Ботритис диоспури) новыми для микобиоты этих растений.

SUMMARY

ECOLOGY OF AID PHYTHOPATOGENE MATERIALS TO THE DEUTEROMYCETES CLASSIFICATION IN THE WEEKLY UNITED STATES

Aliyeva G.R.

Sumgait State University

Keywords: odor, deuteromycetes, phytopathogenic fungi, ecology, species, substrate.

As a result of the research, 17 species of fungi belonging to the Deuteromycetes class were studied. Representatives of this class are Hyphomycetales and Sphaeropsidales, with the majority of Hyphomycetales representing 56.1% of the Deuteromycetes class. Of the studied fungus species, 1 (Botrytis diosपुरи Brizi) is new to Azerbaijan, and 3 (Phoma berberina, Sclerophoma pruni, Botrytis diosपुरи) are novel to those plants.

ЗОННАЯ ПЕРЕКРИСТАЛЛИЗАЦИЯ СПЛАВОВ СИСТЕМЫ $TlInS_2 - TlNdS_2$

Зарбалиев М.М., Сардарова Н.С., Велиева Б.А., Зарбалиева И.А.

Сумгаитский государственный университет

zarbalievm51@mail.ru

Ключевые слова: *твердые растворы, полупроводники, стехиометрический состав, зонная перекристаллизация*

Управление концентрацией носителей заряда автолегированием с использованием смещения от стехиометрии особенно важно при выращивании термоэлектрических материалов на основе твердых растворов. Обычно при идентичных составах материалов их свойства существенно различаются в зависимости от режима и способа их перекристаллизации. Поэтому сведения о процессах, протекающих при выращивании кристаллов полупроводниковых материалов весьма важны.

В настоящем докладе рассмотрены процессы перекристаллизации твердых растворов системы $TlInS_2 - TlNdS_2$ из расплава с избыточным компонентом по отношению к стехиометрическому составу. Выявленные закономерности экспериментально проверены на примере кристаллизации составов $TlIn_{1-x}Nd_xS_2$ ($0 \leq x \leq 0,08$) методом зонной кристаллизации.

В применяемых в электронной технике монокристаллических и ориентированных поликристаллических соединениях и твердых растворах концентрация и знак носителей заряда часто определяются степенью удаленности линии солидуса химического соединения или поверхности солидуса в их твердых растворах от стехиометрии со стороны избыточного компонента [1]. Управление концентрацией носителя заряда автолегированием с использованием смещения от стехиометрии особенно важно при выращивании термоэлектрических материалов на основе твердых растворов. Как указано в [2], при идентичных составах материалов их свойства существенно различаются, а это свидетельствует о том, что не все факторы, влияющие на кристаллизацию, учтены. Это может быть связано с недостаточно полными сведениями о процессах, протекающих при выращивании полупроводниковых материалов.

В данном сообщении рассмотрены процессы перекристаллизации твердых растворов $TlIn_{1-x}Nd_xS_2$ из расплава с избыточным компонентом по отношению к стехиометрическому составу. Выявленные закономерности экспериментально проверены на примере кристаллизации указанных составов методом зонной перекристаллизации.

Расчеты распределения $TlInS_2$ по слитку, выполненные методом Рунге-Кутты 4-го порядка в предположении линейной зависимости коэффициента распределения соединения от концентрации избыточного компонента в расплаве, показали отсутствие экстремумов на кривой распределения. Распределение $TlInS_2$ по перекристаллизации слиткам $TlIn_{1-x}Nd_xS_2$, согласно расчетам, асимптотически приближается к распределению в допущении Пфанна.

Металлографические исследования, сделанные по обычной методике, показывают, что избыточная S-сера оттесняется фронтом кристаллизации в расплав зоны.

Слитки твердых растворов $TlIn_{1-x}Nd_xS_2$, выращенные зонным выравниванием, имели однородное распределение термоэлектрических параметров по длине. Зависимость этих параметров от концентрации избыточной серы в загрузке для слитков, полученных методом зонного выравнивания, имели также вид, как и распределение термоэффективности и

удельной электропроводности по длине слитка одного прохода зоны. Кроме того, термоэлектрические свойства зонной выравненных слитков твердых растворов $TlIn_{1-x}Nd_xS_2$ ($0 < x \leq 0,09$) были близки, если выполнялось условие $C_{01}(1 + L_1/l) = C_{02}(1 + L_2/l)$, где C_{01} и C_{02} - концентрация избыточной серы в загрузках для слитков длиной L_1 и L_2 , соответственно.

Таким образом, для успешного выращивания полупроводниковых материалов с заданными свойствами необходимо иметь достоверные данные о форме линии (поверхности) солидуса, а также о её характерах и особенностях в зависимости от температуры и концентрации компонентов. Такие сведения позволяют, используя параметры процесса зонной перекристаллизации, определить область слитка, наиболее пригодных для поставленной задачи, а также выращивать материалы, имеющие свойства, адекватные свойствам этих областей [3-5].

ƏDƏBİYYAT

1. Крапухин В.В., Соколов И.А., Кузнецов Г.Д. Физико-химические основы технологии полупроводниковых материалов. М: Металлургия, 1982, с.352.
2. Devis I.H. Thermoelectric cooler technology. Int. Conf. Infor. Detect. and sist. London. 1984, pp.25-29.
3. Зарбалиев М.М. Влияние отжига на электрофизические свойства кристаллов твердых растворов $TlIn_{1-x}Yb_xSe_2$. АМЕА-nın "Xəbərlər" i. Fizika-riyaziyyat və texniki elmlər seriyası. С. XXVII., (2007), № 2, s.172-175.
4. Зарбалиев М.М., Гахраманов Н.Ф., Ахмедова А.М. Твердые растворы замещения в системе $TlInSe_2 - TlYbSe_2$. АМЕА-nın "Xəbərlər" i. Fizika-riyaziyyat elmləri seriyası. С. XXX, № 5, 2010, с.149-155.
5. Алиев Ф.Ф., Агаева У.М., Зарбалиев М.М. Энергетический спектр носителей заряда в твердых растворах $TlIn_{1-x}Yb_xTe_2$. Физика и техника полупроводников. 2016., м.50., б.10., с. 1297-1302.

XÜLASƏ

$TlInS_2 - TlNdS_2$ SISTEMİ ƏRİNTİLƏRİNİN ZONA ƏRİTMƏ İLƏ YENİDƏN KRİSTALLAŞMASI

Zərbəliyev M.M., Sərdarova N.Z., Vəliyeva B.A., Zərbəliyeva İ.A.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Açar sözlər: bərk məhlullar, yarımkeçiricilər, stexiometrik tərkib, zona əritmə ilə yenidən kristallaşma

Stexiometriyadan sürüşmədən istifadə ilə avtolegirə etməklə yükdaşıyıcıların konsentrasiyasının idarə olunması bərk məhlullar əsasında termoelektrik materialların yetişdirilməsində xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Adətən, ərintilərin yenidən kristallaşması rejimindən və üsulundan asılı olaraq eyni tərkibli materialların xassələri bir-birindən əhəmiyyətli dərəcədə fərqlənir. Ona görə də yarımkeçirici materialların kristallarını yetişdirərkən baş verən proseslər haqqında məlumatlar çox mühümdür. Təqdim olunan məruzədə $TlInS_2 - TlNdS_2$ sisteminin bərk məhlullarında stexiometrik tərkibə nəzərən artıqlıq təşkil edən komponentlər halında məhluldan yenidən kristallaşma prosesləri nəzərdən keçirilmişdir. Aşkar olunan qanunauyğunluqlar

$TlIn_{1-x}Nd_xS_2$ ($0 \leq x \leq 0.08$) tərkiblərinin zona üsulu ilə yenidən kristallaşması misalında eksperimental yoxlanılmışdır.

SUMMARY

ZONE RECRYSTALLIZATION OF SYSTEM ALLOYS $TlInS_2 - TlNdS_2$

Zarbaliev M.M., Sardarova N.S., Velieva B.A., Zarbalieva I.A

Sumgayit State University

Key words: *solid solutions, semiconductors, stoichiometric composition, zone recrystallization*

The control of the concentration of charge carriers by auto-alloying using bias from stoichiometry is especially important when growing thermoelectric materials based on solid solutions. Usually identical compositions of materials their properties vary significantly depending on the mode and method of recrystallization. Therefore, information about the processes that occur during the growth of crystals of semiconductor materials is very important. This report discusses the processes of recrystallization of solid solutions of a system $TlInS_2 - TlNdS_2$ from a melt with an extruded component with respect to the stoichiometric composition. The revealed regularities were experimentally verified by the example of crystallization of compositions $TlIn_{1-x}Nd_xS_2$ ($0 \leq x \leq 0.08$) using the zone crystallization method.

2-ETİL-4-METİLFENOLUN DEHİDROGENLƏŞMƏ PROSESİNDƏN ALINAN KATALİZATIN EMALI

Ağayev Ə.Ə., Qarayeva İ.E., Şirinov P.M., Bəxtiyar F.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

iradeqarayeva71@gmail.com

Açar sözlər: *2-etil-4-metilfenol, dehidrogenləşmə, 2-vinil-4-metilfenol, katalizator, glisidil-efir, polimer.*

Tərkibində müxtəlif üzvi birləşmələr olan qarışıqların komponentlərə ayrılması və onların yüksək təmizliyə malik olması mühüm texnoloji məsələlərdən sayılır.

Bu məqsədlə kimya texnologiyası və mühəndisliyində bir sıra üsullardan, o cümlədən dəqiq rektifikasiya, ekstraksiya, absorbsiya, adsorbsiya, kristallaşma və digər metodlardan istifadə olunur. İstifadə olunan üsulun seçilməsi bir sıra amillərdən asılıdır. Burada üzvi birləşmələrin tərkibi, təbiəti fiziki-kimyəvi xassələri böyük rol oynayır. Ayrılma və təmizləmə əməliyyatlarının əksər hallarda bir yox, bir neçəsinin birgə aparılmasına ehtiyac duyulur. Tərkibində yüksək reaksiyagirmə qabiliyyətinə malik birləşmələr olan qarışıqlarda bu proseslərin aparılması daha da çətinləşir. Ona görə də belə qarışıqların tam aparılması və təmizlənməsində ənənəvi olmayan texnoloji üsullardan istifadə etmək lazım gəlir.

Belə qarışıqlardan 2-etil-4-metilfenolun dehidrogenləşməsindən alınan katalizatları misal gətirmək olar. 2-etil-4-metilfenolun mürəkkəb oksid katalizatoru, su və benzol iştirakında yüksək temperatur ($520-540^{\circ}C$) həddlərində dehidrogenləşmə prosesi nəticəsində alınan katalizatların tərkibində aşağıdakı birləşmələr olur: fenol, 4-metilfenol, çevrilməmiş 2-etil-4-metilfenol, 2-vinil-4-metilfenol, onun dimeri və trimeri, etan və hidrogen. Belə qarışığı ayırmaq üçün, ilk növbədə, maye və qaz halında reaksiya məhsulları separatordan keçirilir. Daha sonra maye katalizat epixlorhidrin və ya metallarla (məsələn dəmir) emal edilir və hər iki halda

etilkrezoldakı hidrosil qrupunun hidrogeni əvəz olunur. Alınan qlisidil efirləri və ya krezolyatlar sonrakı polimerləşməyə məruz edilmişdir. Nəticədə, molekulunda vinil qrupu olan birləşmələr polimerləşərək qarışıqdan ayrılmışdır. Çevrilməmiş 2-etil-4-metilfenol təkrarən kaliumla modifikasiya olunmuş nikel, dəmir, xrom oksid katalizatoru iştirakında dehidrogenləşməyə məruz edilir və etilkrezolun 100% konversiyası əldə olunur.

Təklif olunan üsul digər etilkrezolların, o cümlədən 2-etil-6-metilfenolun, 2-etil-5-metilfenolun və 2-metil-4-etilfenolun dehidrogenləşməsindən alınan katalizatların ayrılmasında müvafiq tədqiqatlardan sonra istifadə oluna bilər.

РЕЗЮМЕ

ПЕРЕРАБОТКА КАТАЛИЗАТА, ПОЛУЧЕННОГО ДЕГИДРИРОВАНИЕМ 2-ЭТИЛ-4-МЕТИЛФЕНОЛА

Агаев А.А., Гараева И.Е., Ширинов П.М., Бахтияр Ф.

Сумгаитский государственный университет

Ключевые слова: 2-этил-4-метилфенол, дегидрирование, 2-винил-4-метилфенол, катализатор, глицидиловый эфир, полимер

Приводятся результаты переработки катализаторов, полученных в процессе дегидрирования 2-этил-4-метилфенола в присутствии сложного оксидного катализатора. В найденных условиях основной продукт реакции в отличие от других компонентов катализата взаимодействует с эпихлоргидрином и полученным глицидиловым эфиром, полимеризуя, затем полимеризация отделяется от реакционной смеси.

SUMMARY

PROCESSING OF CATALYSIS OBTAINED BY DEHYDROGENATION OF 2-ETHYL-4-METHYLPHENOL

Aghaev A.A., Garayeva I.E., Shirinov P.M., Bakhtiyar F.

Sumgayit State University

Key words: 2-ethyl-4-methylphenol, dehydrogenation, 2-vinyl-4-methylphenol, catalyst, glycidylether, polymer.

The results of processing catalysts obtained in the process of dehydrogenation 2-ethyl-4-methylphenol in the presence of a complex oxide catalyst. under the conditions found, the main reaction product, unlike other components of the catalysis, interacts with epichlorohydrin and the obtained glycidyl ether is polymerized and separated from the reaction mixture.

ZÜLAL POLİMORFİZMİNDƏN DƏNLİ BİTKİLƏRİN GENETİKA VƏ SELEKSİYASINDA İSTİFADƏ OLUNMASI.

Həsənova S.Q., Məmmədova M.Y.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

hesanova63sudabe@gmail.com

Açar sözlər: ehtiyat zülalları, elektroforetik zülal komponentləri, komponentlər blokları, qlidian komponentləri

Əhalinin çörəyə olan tələbatının artması yüksəkkeyfiyyətli və məhsuldar taxıl bitkilərinin yaradılmasını tələb edir. Müasir dövrdə bu problemin həll edilməsi üçün müxtəlif üsullardan, həmçinin biokimyayın, genetikanın, molekulyar biologiyanın müxtəlif metod və üsullarından seleksiya prosesində geniş istifadə olunur. Bu məqsədlə istifadə olunan üsullardan biri də cislərarası

uzaq hibridləşdirmədir. Buğda ilə çovdar, buğda ilə egilops və s. arasında aparılan uzaq hibridləşdirmədən artıq bir sıra nailiyyətlər əldə olunmuşdur. Bu işdə əsas məqsəd onların bir sıra faydalı keyfiyyətlərini, o cümlədən yüksək zülallılıq, xəstəliklərə, quraqlığa, şaxtaya davamlılıq kimi xüsusiyyətlərini buğdaya keçirməkdir.

Son illərə qədər seleksiya prosesində seçmə bitkinin morfoloji və kəmiyyət əlamətlərinə görə aparılırdı. Bu əlamətlər isə becərmə və iqlim şəraitinin təsirindən dəyişdiyinə görə, bu cür seçmə çox vaxt istənilən nəticəni vermirdi və ən yaxşı sortlar pis şəraitə düşdükdə çıxdaş edilirdi. Tədqiqatlar göstərdi ki, hər bir növ və sort özünəməxsus elektroforetik zülal komponentlərinə malikdir və bu komponentlər xarici mühit şəraitinin təsirinə məruz qalmırlar. Hər bir polipeptid onu kodlaşdıran gen üçün marker ola bilər. Ayrı-ayrı zülal komponentlərinin və bloklarının dənin keyfiyyəti ilə əlaqədar olması onların genetik marker kimi buğdanın seleksiyasında istifadə olmasına imkan yaratmışdır.

Yumşaq buğdadada dənin çörək keyfiyyəti, bərk buğdadada isə makaron keyfiyyəti bu bitkilərin ehtiyat zülalları olan qliadin və qlütenindən təşkil olunmuş kleykovina kompleksinin keyfiyyəti ilə təyin olunur. Ehtiyat zülalları heterogen xarakterə malikdir. Son zamanlar zülalların parçalanması və identifikasiyası metodları (elektroforez, gel filtrasiya, immunoelektroforez, izoelektroforez və s.) ilə bu zülalları ayrı-ayrı komponentlərə ayıraraq onların sintezinə nəzarət edən genlərin xromosomlarda yerləşməsi və həmin komponentlərin dənin keyfiyyəti ilə əlaqəsi öyrənilmişdir.

Aparığımız tədqiqatın əsas məqsədi yuxarı nəsilədən olan buğda-egilops hibridlərinin biokimyəvi və texnoloji xüsusiyyətlərini öyrənməklə yanaşı, uzaq hibridləşmənin məhsulu olan bu hibridlərdə elektroforetik zülal spektrlərinin irsiyyətini və qliadin komponentlərinin dənin keyfiyyəti ilə əlaqəsini müəyyən etmək olmuşdur.

Zülal dənin keyfiyyətinin əsas göstəricisidir. Dəndə zülalın miqdarı çox dəyişkəndir. Xarici mühit şəraiti zülalın miqdarının dəyişməsinə böyük təsir edir. Lakin bununla yanaşı zülal irsən keçən əlamətdir. Zülalın sintezinə ayrı-ayrı xromosomlarda yerləşən müxtəlif genlər nəzarət edir.

Öyrənilən bütün hibrid kombinasiyalarının EF spektrinin analizi göstərir ki, valideynlərlə hibridlər arasında müəyyən oxşarlıq və fərq mövcuddur. Egilopslardan hibridlərə çox az miqdarda komponentlərin keçdiyini ehtimal etmək olar. *Ae.venticosa* valideyn kimi iştirak edən xətlərdə D genomuna xas olan komponentlər qliadinin EF spektrində görünür.

Beləliklə, buğda-egilops hibridlərində qliadin EF spektrlərinin müqayisəli analizindən aşağıdakı nəticələr alınır:

1. Morfologiyasına görə sabit olan buğda-egilops hibridləri EF spektrlərinə görə homogen və heterogendir.

2. Açıq tozlanma getdiyinə görə məlum valideynlərdən bəzi qrup zülal komponentləri bloklarla nəslə ötürülmüşdür. Digər blokların isə kənar (məlum olmayan) nümunələrdən keçdiyini ehtimal etmək olar.

3. Buğda-egilops hibridlərinin və valideynlərin EF spektrlərinin müqayisəli analizi buğdalara D genomunun egilopslardan keçməsi fikrini təsdiq edir.

Ayrı-ayrı zülal komponentlərinin və bloklarının keyfiyyətlə əlaqədar olması onların genetik marker kimi buğdanın seleksiyasında istifadə olunmasına imkan yaratmışdır. Son illərdə bu bir sıra alimlərin tədqiqatlarında öz əksini tapmışdır. Qliadin elektroforetik spektrləri ilə dəndə zülalın, kleykovinanın miqdarı, çörəyin həcmi və s. arasında əlaqə olduğu və bu göstəticilərə müsbət təsir edən komponentlər blokları müəyyən edilmişdir.

T.diccocum v. atratum x Ae.ovata hibrid kombinasiyasında 1000 dənin kütləsinə müsbət təsir edən komponentlər blokları GLd 1A1, GLd 6A1, GLd 6B1, şüşəvariliyə müsbət təsir edən

komponentlər blokları GLd 6A2, GLd 6B1, zülalın miqdarına və çörəyin həcminə müsbət təsir edən bloklar GLd 6A3, GLd 6B3, GLd 1A2 komponentlər bloklarıdır.

Ae.ventricosa x Teyakan 60 hibrid kombinasiyasında zülalın miqdarına müsbət təsir edən bloklar GLd 1A3, GLd 1A4, GLd 1B1, GLd 6A1, GLd 6B3, GLd 6D3, kleykovinanın miqdarına müsbət təsir edən bloklar GLd 1A4, GLd 6A3, GLd 1B1, GLd 6D3, 1000 dənin kütləsinə müsbət təsir edən bloklar GLd 1A4, GLd 6B3, GLd 6D3, şüşəvariliyə müsbət təsir edən bloklar GLd 1A2, GLd 1B2, GLd 6A2, GLd 6B2 komponentlər bloklarıdır. GLd 1B3 komponentlər bloku isə çörəyin həcminə müsbət təsir edir.

Beləliklə, bu komponentlər bloklarının keyfiyyətə və bir sıra təsərrüfat göstəricilərinə müsbət təsirini öyrənməklə seleksiya prosesində ilkin mərhələdə hibridlərin çıxış edilməsində bunları bilməyin böyük əhəmiyyəti vardır. Belə ki, uzun illər vaxt sərf etmədən seleksiya prosesinin başlanğıc mərhələsində düzgün seçmə aparmaq mümkündür.

ƏDƏBİYYAT

1. Ермаков В.И. Методы биохимического исследования растений. Л.: Колос, 1972, 224 с.
2. Конарев В.Г. Белки растений как генетические маркеры. М.: Колос, 1983, 320 с.
3. Кудрявцев А.М., Метакровский Е.В., Упелниек В.П. Каталог блоков компонентов глиадины хромосомы 6А яровой твердой пшеницы //Генетика, 1987, т. 23, №8, с. 1465-1479.
4. Созинов А.А. Полиморфизм белков и его значение для генетики и селекции. М.: Наука, 1985, 272 с.
5. Kudryavtsev, A.M. Intravarietal heterogeneity of durum wheat is an important component of species biodiversity. Genetics . 2006. V.42. № 10. pp. 1208-1211.
6. Sadıgov, H.B. Genetic diversity of gliadin coding loci in local samples of tetraploid wheat (2n = 28). International Conference on plant genetic resources for enhanced resilience to climate change ” October 3-4, Baku, 2011, p p. 191-193.

РЕЗЮМЕ

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БЕЛКОВОГО ПОЛИМОРФИЗМА В ГЕНЕТИКЕ И СЕЛЕКЦИИ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР

Гасанова С.Г., Мамедова М.Ю.

Сумгаитский государственный университет

Ключевые слова: *запасные белки, электрофоретические белковые компоненты, блоки компонентов, компоненты глиадиана*

В статье наряду с изучением биохимических и технологических качеств пшенично-эгилопсовых гибридов, была также изучена наследственность электрофоретических компонентов запасных белков, и выяснено, что стабильные по своей морфологии пшенично-эгилопсовые гибриды, по электрофоретическому спектру являются гомогенными и гетерогенными. Некоторые группы белковых компонентов, в виде блоков, перешли от родителей к их потомству. Изучение наследования компонентов гибридных запасных белков подтвердило, что переход генома D в мягкие сорта пшеницы произошел из эгилопсов (*Aegilops*).

Было выявлено, что между электрофоретическими спектрами глиадиана и содержанием в зернах белка, количеством клейковины, объемом хлеба существует непосредственная связь. Выявлены компоненты блоков, положительно воздействующих на эти показатели.

SUMMARY

THE USAGE OF PROTEIN POLIMORFIZM IN GENETICS AND SELECTION OF CEREALS

Hasanova S.Q., Mammadova M.Y.

Sumgayit State University

Key words: *storage proteins, electrophoretic protein components, components' blocks, the gliadin components.*

In the scientific work searched the biochemical and technological qualities of wheat-egilops hybrids as well as the origin of the electrophoretic component of the storage proteins, the wheat-egilops hybrids, which are stable for morphology, and for on their electrophoretic spectrum are homogeneous and heterogeneous. Some of the group of protein components have passed through the form of blocks. Studying the inheritance of the components of hybrid storage proteins soft wheat is the idea that the D genome passes through egilops.

Quantity of protein, glutamate in electrophoretic spectra of gliadin, have been identified the size of the bread, etc., and the blocks of components that have a positive effect on these indications.

Thus, studying the positive effects of these blocks of components on quality and a number of economic indicators important for eliminating inefficient hybrids in the early stages of breeding. Thus, without spending much time, you can make the right choice at the beginning of the selective process.

TlInTe₂ – TlGdTe₂ SİSTEM ƏRİNTİLƏRİNİN İSTİLİK VƏ ELASTİQİYYAT XASSƏLƏRİ

Bayramov C.C., Məmmədov E.H., Əliquliyeva X.V., Ötərzanova G.N.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

gullu.azizova@mail.ru

Açar sözlər: *bərk məhlullar, sinqoniya, izotermik sıxılma, qadağan olunmuş zona, kimyəvi əlaqə, Debay temperaturu, Puasson əmsalı, rentgen quruluş analiz*

Baxılan işdə TlIn_{1-x}Gd_xTe₂ (0 ≤ x ≤ 0,05) bərk məhlullarının istidən genişlənmə və izotermik sıxılma əmsallarının eksperimental qiymətləri verilmişdir. İstidən genişlənmə və izotermik sıxılma əmsallarının təcrübi qiymətləri əsasında atomlararası orta kvadratik yerdəyişmə, Debay xarakteristik temperaturu, Yunq modulu, sürüşmə əmsalı və Puasson əmsalıhesablanmışdır. TlInTe₂ qəfəsində qadoliniumun atomlarının miqdarı artdıqca orta kvadratik yerdəyişmənin və sürüşmə modulunun qiymətinin artması, Debay temperaturunun, Puasson əmsalının və Yunq modulunun azalması atomlararası kimyəvi rabitə qüvvəsinin zəifləməsi ilə əlaqələndirilir.

A^{III}B^{VI} tip kristallardan və onların əsasında alınan bərk məhlullardan praktikada geniş istifadə edilir. Bu baxımdan TlGaTe₂ birləşməsi daxilində qadolinium atomlarının qismən indium atomları ilə əvəz olunması nəticəsində alınan bərk məhlullar da həm nəzəri, həm də praktik baxımdan maraqlıdır. Tərkibə qadolinium atomlarının daxil edilməsi qadağan olunmuş zonanın eninə və atomlararası kimyəvi əlaqə qüvvəsinin qiymətinə təsir göstərir.

TlIn_{1-x}Gd_xTe₂ (x=0,01; 0,02; 0,05) bərk məhlullarının sintezi mövcud metodika əsasında aparılmışdır [1]. Müxtəlif tərkiblərin rentgen quruluş analizi göstərmişdir ki, alınan bərk məhlullar

tetraqonal sinqoniyada kristallaşır və tərkibdə qadoliniumun miqdarı artdıqca qəfəs parametrləri də qanunauyğun şəkildə dəyişir.

Sintez olunmuş tərkiblərdən istidən genişlənmə və izotermik sıxılma əmsallarını ölçmək üçün uzunluğu 0,03 m və diametri 0,005 m olan silindirik formalı nümunələr hazırlanmışdır. İstidən genişlənmə və izotermik sıxılma əmsalları geniş temperatur intervalında (77÷400) K məlum metodika əsasında ölçülmüşdür [2].

Tədqiq olunan nümunələrin istidən xətti genişlənmə və izotermik sıxılma əmsallarının temperatur asılılıqlarında heç bir faza keçidi baş vermir.

$TlInTe_2$ birləşməsinin və $TlIn_{0,99}Gd_{0,01}Te_2$, $TlIn_{0,98}Gd_{0,02}Te_2$, $TlIn_{0,95}Gd_{0,05}Te_2$ bərk məhlullarının istidən genişlənmə və izotermik sıxılma əmsallarının temperatur asılılıqlarının tədqiqatı göstərmişdir ki, bütün tərkiblərdə istidən genişlənmə (α) və izotermik sıxılma əmsallarının (χ_T) temperatur asılılıqlarının xarakteri tamamilə eyni alınır. Bütün tərkiblərdə α və χ_T əmsallarının temperatur asılılıqlarında hər bir anomaliya müşahidə edilmir. Tərkibə az miqdarda çəki nisbətində qadolinium atomlarının daxil edilməsi α və χ_T əmsallarının qiymətinin artmasına səbəb olur. Bu, onunla əlaqədardır ki, $TlInTe_2$ birləşməsində tərkibə ion radiusu qadoliniumun ion radiusuna nisbətən böyük olan ($r_{In} = 0,92\text{Å}; r_{Gd} = 0,96\text{Å}$) atomlarının daxil edilməsi, həm kristal qəfəsdə defektliyin artmasına, həm də atomlararası kimyəvi rabitə qüvvəsinin azalmasına səbəb olur. Bu halda isə ümumi kimyəvi əlaqədə metallik rabitənin rolu artır.

İstidən genişlənmə və izotermik sıxılma əmsallarının təcrübi qiymətləri əsasında [3,4] ədəbiyyatında verilən empirik düsturların köməyiylə $TlIn_{1-x}Gd_xTe_2$ bərk məhlullar üçün bir sıra elastikiyyət və istilik parametrləri: Debay xarakteristik temperaturu ($\theta = 19,37/\sqrt{\bar{AV}^{2/3} \cdot 2}$);

atomlararası orta kvadratik yerdəyişmə ($\sqrt{u^2} = 4,3 \cdot 10^{-14} \left[\frac{D(\theta/T)}{\theta/T} + \frac{1}{4} \right] / (\bar{A} \cdot \theta)$); Yunq modulu

$\left(E = \frac{\theta \cdot m^{\frac{1}{2}} \cdot d^{\frac{1}{6}}}{1,6818 \cdot 10^3} \right)$; sürüşmə modulu ($\mu = \frac{E}{1(1 + \sigma)}$); Puasson əmsalı ($\sigma = 1 - (E/3K)$)

hesablanmışdır. Hesablamanın nəticəsi cədvəldə verilmişdir.

$TlIn_{0,99}Gd_{0,01}Te_2$						$TlIn_{0,95}Gd_{0,05}Te_2$				
	θ , K	$\sqrt{u^2}$, Å	E, QPa	σ	μ , QPa	θ , K	$\sqrt{u^2}$, Å	E, QPa	σ	μ , QPa
80	299	0,119	373	0,540	63,9	310	0,121	520	0,715	72,5
90	283	0,122	349	0,542	70,2	280	0,122	500	0,722	80,4
100	275	0,127	324	0,546	80,4	270	0,130	490	0,734	90,3
120	268	0,134	280	0,548	90,7	260	0,140	482	0,741	110,6
140	264	0,136	265	0,551	100,1	250	0,147	461	0,752	121,7
160	251	0,147	242	0,557	121,2	240	0,155	451	0,761	130,9
180	240	0,152	225	0,661	127,4	230	0,160	439	0,781	147,2
200	190	0,155	212	0,712	134,5	210	0,161	420	0,793	154,0
250	180	0,160	195	0,721	138,6	200	0,174	411	0,804	163,8
300	175	0,175	180	0,734	142,7	195	0,192	398	0,821	170,4
350	155	0,180	176	0,761	150,5	192	0,199	391	0,830	190,5

Hesablamanın nəticələri göstərmişdir ki, temperaturun artması ilə θ , σ , E -nin qiymətləri azalır, $\sqrt{u^2}$ və μ -nin qiymətləri isə artır. Bu bir daha göstərir ki, $TlInTe_2$ qəfəsində qadoliniumun miqdarı artdıqca kristal qəfəslərdə atomlararası kimyəvi rabitə qüvvəsi azalır.

ƏDƏBİYYAT

1. Байрамов Д.Д. Электрофизические и упругие свойства твердых растворов $TlIn_{1-x}Gd_xS_2$. Дис.соиск. уч. Стер. Канд. Физ-мат. Наук., Баку, 1991, стр. 90-102
2. Курбанов М.М., Байрамов Д.Д., Сардарова Н.С. Тепловое расширение $TlInx_2$ ($x = S, Se, Te$) Неорг. Материалы, 2000, том 36, №2, с. 183-184
3. Курбанов М.М. Тепловое расширение и изотермическое сжимаемость $TlGaSe_2$. Неорган. Материалы, том 37, с. 1447, 2012
4. Ландау Л.Д., Лифшиц Е.М. Теорич М.: Наука 1965, стр. 106

РЕЗЮМЕ

ТЕПЛОВЫЕ И ЭЛАСТИЧНЫЕ СВОЙСТВА СИСТЕМНЫХ $TlInTe_2 - TlGdTe_2$ СПЛАВОВ

Байрамов Ю.С., Мамедов Е.Х., Алигулиева Г.В., Утерханова Г.Н.

Сумгаитский государственный университет

Ключевые слова: *твердые растворы, структуры, изотермическое сжатие, запрещенная зона, химическая связь, температура Дебая, коэффициент Пуассона, рентгеноструктурный анализ*

В настоящей работе приведены экспериментальные оценки коэффициентов теплового и изотермического сжатия твердых растворов. На основании экспериментальных значений коэффициента теплового расширения и изотермического сжатия были рассчитаны среднеквадратичное смещение атома, характеристическая температура Дебая, модуль Юнга, модуль сдвига и коэффициент Пуассона. Увеличение среднего квадратичного смещения и модуля сжимаемости с увеличением числа атомов в решётке, а также уменьшение температуры Дебая, коэффициента Пуассона и модуля Юнга обусловлены ослаблением межатомной химической связи.

SUMMARY

THERMAL AND ELASTIC PROPERTIES OF SYSTEMS ALLOYS $TlInTe_2 - TlGdTe_2$

Bayramov C.C., Mammadov E.KH., Aligulieva Kh.V., Oterkhanova G.N.

Sumgayit State University

Key words: *solid solutions, structures, isothermal compression, band gap, chemical bonding, Debye temperature, Poisson's ratio, X-ray diffraction analysis*

In this work, experimental estimates of the coefficients of thermal and isothermal compression of solid solutions are presented. Based on the experimental values of the coefficient of thermal expansion and isothermal compression, the mean square displacement of the atom, the characteristic Debye temperature, Young's modulus, shear modulus, and Poisson's ratio were calculated. An increase in the mean square displacement and compressibility modulus with an increase in the number of atoms in the lattice, as well as a decrease in the Debye temperature, Poisson's ratio, and Young's modulus are due to the weakening of the interatomic-chemical bond.

TEXNOGEN BİOTOPLARDAN AYRILMIŞ MİKROMİSETLƏRİN FERMENTATİV AKTİVLİYİNİN ÜMUMİ XARAKTERİSTİKASI

Həsənov X.Ə.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

hesenov.58@mail.ru

Açar sözlər: *biotoplar, fermentativ aktivlik, aktiv produsent, mikromisetlər, ştammlar, mühitin aqreqat halı*

Məlumdur ki, torpaqların neftlə çirklənmə nəticəsində münbitliyini itirməsi və onun istifadəyə yararsız hala düşməsi, Azərbaycan Respublikası üçün yad bir problem deyil və həmin torpaqların bərpası, yeni torpaqların çirklənməsinə yol verilməməsi, bu gün ölkədə aktual vəzifələrdən biri hesab edilir. Son dövürlərdə ekoloji vəziyyətin gərginləşməsi ilə əlaqədar olaraq, bir-birindən kəskin surətdə fərqlənən biotopların, canlılar aləminin yeni keyfiyyətdə öyrənilməsi diqqət mərkəzinə çevrilmişdir.

Torpaq neft, neft məhsulları, kimyəvi istehsal məhsulları, məişət tullantıları və s. maddələrin ən çox daxil olduğu bir sistemdir ki, bu da nəticə etibarlı ilə onun bir ekosistem kimi funksional fəaliyyətinin pozulmasına gətirib çıxarır və nəticədə torpaqda baş verən proseslərin, ilk növbədə mikrobioloji və biokimyəvi xarakterlilərin istiqmətləri dəyişir [2] və bu da əksər hallarda ekosistemlərdə baş verən bu tip dəyişikliklər mənfi yöndən xarakterizə edilməsinə səbəb olur. Bunların qarşısının alınması, yəni həmin ekosistemlərin əvvəlki halının bərpa edilməsi isə bu gün bir sıra elm sahələrinin, ilk növbədə biologiyanın prioritet istiqmətlərindəndir. Təbiidir ki, hər hansı bir problemin həll edilməsi üçün ilk növbədə problemi yarıdan səbəbləri və onun iştirakçılarını dəqiqləşdirmək vacibdir.

Son dövrlərdə ekoloji vəziyyətin gərginləşməsi ilə əlaqədar olaraq, bir-birindən kəskin surətdə fərqlənən biotopların, canlılar aləminin yeni keyfiyyətdə öyrənilməsi diqqət mərkəzinə çevrilmişdir. Odur ki, mövcud biotoplarda məskunlaşan mikroorqanizmlərin, o cümlədən mikromisetlərin qlobal, regional və lokal miqyasda öyrənilməsi həm nəzəri, həm də praktik nöqteyi-nəzərdən olduqca vacib məsələlərdən [5] hesab olunur.

Neft və neft məhsullarının, kimyəvi istehsal məhsullarının torpağa düşməsi nəticəsində mühüm bioloji proseslərdə iştirak edən əsas fermentlərin aktivliyində kəskin dəyişikliklər baş verir [90]. Eyni zamanda torpağın çirklənməsi azot, fosfor və karbohidratların mübadiləsi proseslərini induksiya edən bir sıra fermentlərin aktivliklərinin də azalmasına səbəb olur. Bu isə artıq torpaqda baş verən azot, fosfor və karbon mübadiləsində baş verən bu və ya digər dəyişikliklər haqqında müəyyən fikir söyləməyə [3] əsas verir.

Torpaqda mövcud olan fermentlərin biokimyəvi xüsusiyyətlərinin öyrənilməsinin əsas məqsədlərindən biri, neftlə çirklənmənin bu fermentlərin aktivliklərinə nə dərəcədə təsir etməsinin öyrənilməsi olmuşdur. Bundan görə təcrübələr aparmaq üçün 1,5 m² sahəsi olan şərti torpaq sahələri seçilir və onlar 1,0; 15,0 və 25,0 l/m² dozalarda olan neft məhlulu ilə çirkləndirilir. Kontrol kimi eyni ölçülərə malik təmiz torpaq sahəsi [5] də götürülür.

Torpaqların biokompleksinin daimi komponentlərindən olan mitselili göbələklər [4] yüksək bioloji akyivliyə malikdirlər və onlar bu və ya digər fermentin aktiv produsentləri kimi elmi və praktiki baxımdan mühüm əhəmiyyət kəsb edirlər. Göbələklərin fermentativ aktivlik səviyyəsinin kəmiyyət göstəricisinin ştammi səviyyəsində belə dəyişməsi və antropogen təsirin fermentativ aktivliyə təsirinin də qaçılmaz olmasını nəzərə alaraq tədqiqatların ikinci mərhələsində tədqiq edilən biotoplarda yayılan mikromisetlərin fermentativ aktivliyinin öyrənilməsi də məqsədəuyğun hesab edilmişdir.

Belə tədqiqatların aparılmasının əsas məqsədi çirklənmənin xarakterinin göbələklərin fermentativ aktivliyinə hansı səviyyədə, yəni sintez, yoxsa aktivlik səviyyəsində təsir etməsi məsələsinə də aydınlıq gətirilməsidir. Bu məqsədlə tədqiq edilən biotoplardan ayrılan ştammların hidrolitik, eləcə də oksidləşdirici təsir tipinə malik fermentlərinin produsenti kimi skriningi aparılmışdır.

Belə ki, birinci mərhələdə tədqiq edilən biotoplarda yayılan mikromisetlərə aid 250 ştammların təmiz kulturaya çıxarılmış və skrining prosesinin ikinci mərhələsində onlardan böyümə sürəti yüksək olan 75 ştammlar seçilmişdir. Bu mərhələdə ştammların seçilməsi 2 aspektdə həyata keçirilmişdir. Birinci, gələcəkdə aktiv produsent kimi perspektivli ola biləcək ştammların seçilməsi zamanı əsas diqqət onların hansı biotopdan ayrılan növ olmasına deyil, böyümə sürətinə verilmişdir.

Cədvəl 1

Göbələklərin fermentativ aktivliyinə mühitin aqreqat halının təsiri

İstifadə edilən göbələk ştammları	Fermentasiya şəraiti	Fermentlərin aktivliyi (bv/ml)			
		Endoqlükanaza	Ksilanaza	Pektinaza	Amilaza
1	2	3	4	5	6
Aspergillus fumigates X-3	BFF	0,58*	16,6	6,8	3,6
	MFF	0,34	13,4	6,2	3,2
A. niger X-5	BFF	0,42	19,5	4,9	4,8
	MFF	0,27	17,1	4,3	4,3
A. terreus X-12	BFF	0,39	17,2	3,8	2,7
	MFF	0,24	15,3	3,2	2,3
Aspergillus sp. X-8	BFF	0,75	18,7	2,4	1,9
	MFF	0,40	14,6	2,0	1,6
Chaetomium cellulolyticum V-3	BFF	0,48	13,6	3,2	1,4
	MFF	0,31	11,8	2,6	1,2
T. lignorum A-12	BFF	0,56	14,6	2,8	1,2
	MFF	0,35	12,3	2,0	1,0
T. lignorum A-17	BFF	0,52	19,5	3,9	2,1
	MFF	0,36	14,7	3,1	1,9
Trichoderma sp. A-24	BFF	0,76	24,6	2,3	1,1
	MFF	0,43	21,3	2,0	1,0

Texnologiya təsirin göbələklərin fermentativ aktivliyi ilə arasındakı əlaqənin xarakterinin aydınlaşdırılması zamanı isə əsas diqqət göbələklərin növ tərkibinə verilmişdir, yəni müxtəlif biotoplarda yayılan eyni növə aid ştammlar seçilmişdir. Skrining prosesinin sonuncu mərhələsində aktiv produsentin seçilməsi zamanı həm MFF, həm də BFF şəraitindən istifadə edilmişdir. Eksperimentlərin gedişində aydın oldu ki, istifadə olunan mühitin aqreqat halı göbələklərin fermentativ aktivliklərinə bilavasitə təsir edir (cədvəl 1).

Skrining nəticəsində seçilən aktiv ştammlar

Göbələk	Produsenti olduğu ferment
Aspergillus niger X-5	pektinaza
Chaetomium cellulolyticum V-3	endoqlükanaza
Trichoderma lignorum A-02	endoqlükanaza
Trichoderma viride A-07	endoqlükanaza
Mucor hiemalis N-10	proteaza
Mucothecium verucaria –X-02	fenoloksidaza
Penicillium funiculosum X-12	ksilanaza

Beləliklə, skrining mərhələsində aparılan tədqiqatların yekunu kimi *Aspergillus niger* X-5, *Chaetomium cellulolyticum* V-3, *Trichoderma lignorum* A-02 və *T.viride* A-07, *Mucor hiemalis* N-10, *Mucothecium verucaria* –X-02 göbələk ştammları müvafiq fermentlərin aktiv produsentləri kimi seçilmişdir (cədv. 2).

Məsələyə bir qədər başqa aspektdən, yəni yuxarıda qeyd edilən və skrining zamanı diqqət yetirilən taksonomik adıyyatı baxımından yanaşdıqda, aydın olur ki, texnogen təsir ilə göbələklərin fermentativ aktivliyi arasında zəif olsa da müəyyən bir tendensiya da sezilir. Belə ki, eyni növlərə aid və hər üç biotopdan ayrılan eyni sayda ştammların fermentativ aktivliyinin öyrənilməsi zamanı aydın oldu ki, neftlə çirklənmiş torpaqlarda məskunlaşan göbələklərdə proteolitik, kimyəvi maddələrlə çirklənmiş torpaqlardakılarda lipolitik, təmiz torpaqlarda məskunlaşanlarda isə selulolitik ferment sistemi hər bir növə aid ştammların orta aktivlik göstəricisinin cəminə görə daha yüksək olur (cədv. 3).

Texnogen təsirə məruz qalmış biotoplarda məskunlaşan göbələklərin fermentativ aktivliyinə görə ümumi qiymətləndirilməsi

Fermentativ aktivlik	Neftlə çirklənmiş torpaqlar üzrə	Kimyəvi maddələrlə çirklənmiş torpaqlar üzrə	Kontrol torpaqlar üzrə
Sellulolitik	0,09	0,15	0,34
Ksilanolitik	20,2	19,8	21,1
Lipolitik	0,9	1,6	0,6
Proteolitik	6,7	2,5	2,7
Amilolitik	2,8	2,7	3,0
Pektolitik	4,1	3,9	4,5

NƏTİCƏ

Alınan nəticəyə görə, kontrol torpaqların selulolitik potensialı neftlə çirklənmiş torpaqlarınkı ilə müqayisədə 3,8 dəfə, kimyəvi maddələrininki ilə müqayisədə isə 2,3 dəfə yüksəkdir. Analoji misalları proteaza və lipazanın da nümunəsində qeyd etmək olar və bu halda fərq 1,8-2,7 dəfə arasında dəyişir. Ksilanolitik, amilolitik və pektolitik aktivliklər arasında da müəyyən fərqlər

müşahidə olunur, lakin bu zaman fərq çox kiçik olur və bu aktivliklər üzrə yüksək göstəricilər az da olsa təmiz torpaqlarda müşahidə olunur.

ƏDƏBİYYAT

1. Azərbaycan Respublikasının ekoloji atlası. Bakı, 2009, s. 256.
2. Трофимов С.Я., Розанова М.С. Изменение свойств почв под влиянием нефтяного загрязнения. / Деградация и охрана почв. М.: МГУ, 2002, с. 359-373.
3. Девятова Т.А., Стороженко Н.В., Костылев И.Н. Биодиагностика уровня техногенного загрязнения почв по ферментативной активности. /Современные проблемы загрязнения почв. Матер. II между. науч. конф. М.: МГУ, 2007, т. II, с.338-341.
4. Мирчник Т.Г. Почвенная микология. М.: Из-во МГУ, 1988, с. 220
5. Мурадов П.З., Касумова С.Ю., Ашрефи Ф.Д., Гасанов Х.А., Хоросани М.М., Намазов Н.Р. Влияние состава питательных сред на биосинтез некоторых гидролаз микромицетов, выделенных из нефтезагрязненных почв Азербайджана.// Вестник МГОУ, серия Естественные науки, 2009, № 3, с. 45-48

РЕЗЮМЕ

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФЕРМЕНТАТИВНОЙ АКТИВНОСТИ МИКРОМИЦЕТОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ ИЗ ТЕХНОГЕННЫХ БИОТОПОВ

Гасанов Х.А.

Сумгаитский государственный университет

Ключевые слова: *биотопы, ферментативная активность, активный продуцент, микромицеты, штаммы, агрегатное состояние среды*

Известно, что в результате загрязнения почв нефтью, они теряют свою плодородность, становятся непригодными. Эта проблема характерна и для Азербайджанской Республики. Сегодня одной из актуальных проблем в стране считается восстановление этих почв, недопущение загрязнения новых территорий. В связи с напряженностью экологического положения, за последнее время стало крайне важным изучение в новом качестве биотопов, резко отличающихся друг от друга, и живых организмов.

SUMMARY

GENERAL CHARACTERISTICS OF FERMENTATIVE ACTIVITY OF MICROMYCETES SEGREGATED FROM TECHNOGENIC BIOTOPES

Hasanov Kh.A.

Sumgayit State University

Key words: *biotopes, fermentative activity, active producer, micromycetes, strains, aggregate state of environment.*

It is known that as a result oil contamination of the soil, it losses its fertility and becomes inapplicable. This problem is also characteristic for the Republic of Azerbaijan. Today one of the actual problems in the country is restoration of the soil, preventing pollution of new territories. In recent years in connection with aggravation of the ecological situation, studying biotopes, sharply differing from each other, and living organisms became extremely important.

DƏRMAN BİTKİLƏRİNİN MİKROBİOTASININ COĞRAFİ YAYILMASINA VƏ EKOTROFİK ƏLAQƏLƏRİNƏ GÖRƏ XARAKTERİSTİKASI

Sultanova N.H.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

sultanova.natella@mail.ru

Açar sözlər: *biotrof, saprotrof, simbiotrof, fakultativ, ekosistem, parazit, meşə biosenozu, dərman bitkiləri, ekolo-trofik əlaqə*

Tədqiqatlarımızın gedişində qeydə alınan göbələklərin ekolo-trofik əlaqələrinə görə Azərbaycanın dərman bitkiləri bitən və becərilən zonaları üzrə paylanmasının aydınlaşdırılması zamanı müəyyən etdik ki, Azərbaycan üzrə qeydə alınan ümumi göstəricilər az fərqlə ayrı-ayrı zonalarda da öz təsdiqini tapır. Belə ki, Böyük Qafqazda qeydə alınan göbələklərin 53,4%-i biotroflara, 46,6%-i isə saprotroflara aiddir. Analoji göstərici Kiçik Qafqazda müvafiq olaraq 51,7% və 48,3%, Lənkəran-Astara zonasında 56,3% və 43,7%, Kür-Araz ovalığında isə 55,7% və 44,3% təşkil edir. İstər biotrofluğu, istərsə də saprotrofluğu politrof xarakter daşıyan nümayəndələrin üstünlük təşkil etməsi özünü tədqiqat aparılan bütün zonalarda tam saxlayır. Deməli Azərbaycan təbiətinə xas olan mikrobiota üçün politrofluq universal xarakter daşıyır.

İstənilən ərazinin bitki örtüyünün zəngin olması orada məskunlaşan digər canlıların, ilk növbədə göbələklərin də növ müxtəlifliyinin geniş olmasını şərtləndirir, hansı ki, bu hal bitkilərlə zəngin Azərbaycan təbiətinə də xasdır. Lakin indiyə kimi Azərbaycanda bu sahədə aparılan tədqiqatların nəticələrini qənaətbəxş hesab etmək olmaz. Belə ki, Azərbaycan təbiətinə xas olan göbələklərin bitkilərlə ekotrofik əlaqə şəraitində yayılmasının coğrafi qanunauyğunluqları geniş ərzilər üzrə tədqiq edilməmişdir. Bu sahədə indiyə kimi aparılan tədqiqatlarda əsasən Azərbaycanın konkret bir zonasında (Məsələn, Naxçıvan MR) yayılmış göbələklər və ya göbələklərin konkret bir qrupu (sürmə, pas və s. göbələklər), eləcə də konkret bir substrat tipində (məsələn, Azərbaycanın meşə əmələgətirən əsas ağac növlərində) yayılmış göbələklər bu aspektə xarakterizə edilmişdir. Bütün bunlar isə Azərbaycan təbiətinə xas olan mikrobiotanı xarakterizə etmək üçün yetərli sayıla bilməz və bu səbəbdən tədqiqatlarımızın gedişində qeydə alınan göbələklərin bu aspektdə xarakterizə edilməsi bir vəzifə olaraq qarşıya qoyulmuşdur.

Ümumiyyətlə dünyanın, o cümlədən Azərbaycanın dərman bitkilərində qeydə alınan göbələklərin coğrafi yayılmasının qanunauyğunluqlarını xarakterizə etmək üçün aşağıda 6 tipdən istifadə edilir:

I- boreal tipdir ki, bura Holarktika (arealı Avropa, Asiya və Şimali Amerikanı əhatə edən növlər), Palearktika (arealı Avropa və Asiyanın şimal mülayim iqlim zonasında yerləşən), Avropa (arealı Şimali Avropanı, eləcə də Avropanın bəzi cənub vilayətlərini əhatə edən), Pannon (arealı Macarıstandan Şimali Qazaxıstana kimi çöl zonasında yerləşən), Pontik (arealı Şimali Qafqaz çölündə yerləşən) göbələk növləri daxildir.

II- kserofit tipdir ki, bura Aralıq dənizi (arealı Aralıq dənizini, eləcə də onun şimal və cənub tərəflərində yerləşən) və Ön Asiya (arealı Aralıq dənizinin şərq hissəsində, kiçik Asiya, Qafqaz və İranda yerləşən) göbələk növləri daxildir.

III- cöl tipidir ki, bura cəmi bir Turan (arealı Şərqi Qafqaz düzənliyi və Orta Asiyada yerləşən) göbələk növləri daxildir.

IV- Qafqaz tipidir ki, bura tək cəmi bir- Qafqaz sinfi (Qafqazın endemik növləri) daxildir.

V- kosmopolit- arealı Yer Kürəsinin ikidən çox qitəsini əhatə edən tipdir ki, bu tip üçün sinif müəyyənləşdirilməyibdir.

VI- Adventiv (müxtəlif mənşəli gəlmə və gətirilmə) tipdir.

Azərbaycanın müxtəlif bölgələrində yayılan və ya mədəni şəkildə becərilən dərman bitkilərində yayılmış göbələkləri qeyd edilən sistemə müvafiq qruplaşdırıldıqda aydın olur ki, sayca üstünlük boreal tipinə aid olan nümayəndələrə xasdır. Belə ki, arealı müəyyən edilən 186 növün 57,5%-i məhz bura aiddir. Kosmopolitlər sayca ikinci (35,5%), kserofitlər(4,3%) üçüncüdür. Qafqaz (2,2%) tipi yalnız adventiv tipdən (0,5%) çoxdur. Qeydə alınan göbələklər arasında çöl tipinin nümayəndələrinə rast gəlinmir. Boreal tipinə aid olan göbələklərə aşağıdakılar aid edilir- *Ph. cucurbitacearum*, *Ascochyta cucumeris*, *As. pinodella*, *Septoria cucurbitacearum*, *Sep. lycopersici*, *Sep. petroselini*, *Sep. flagellifera*, *Phoma tuberosa*, *Ph. Betae*, *Alternaria radicina*, *A. solani*, *Phytophthora capsici*, *Ph. phaseoli*, *Puccinia porri*, *Uromyces pisi*, *Phomopsis pyaseoli*, *Pestalotia torulosa*, *Cladosporium cucumerinum*, *Ustilago zaeae*, *Peronospora brassicae*, *P.lepidii*, *Diplodia natalensis*, *Stagonospora phaseoli*, *Stemphylium botryosum*, *Monilia sitophila*, *Perenoplasmopara cubensis*, *Colletotrichum circinans*, *C. higginsianum*, *C.phomoides*, *C. lycopersici*, *C. trugatatum*, *C. pisi*, *Macrosporium commune*, *Fusarium solani*, *F. argillaceum*, *F. tabacinum*, *Postalotia torulosa*, *Phyllosticta alliicola*, *Ascochyta sojikota*, *Stemphylium ilicis*, *St.macrosporoideum*, *Diplodina cucurbitae*, *Sporotrichum olivaceum*, *Trichothecium roseum*, *Dicoccum asperum*, *Aspergillus molleus*, *Colletotrichum savulescui*, *C.krugerianum*, *Phyllosticta spinaciae*, *Ph. sojikota*, *Ascochyta anethicola*, *Asc. betae*, *Asc. brassicae*, *Asc. brassicae-rapae*, *Asc. lycopersici*, *Asc. capsici*, *Asc. pseudopinodella*, *Asc. solani-tuberosi*, *Asc. spinaciae*, *Septoria alliorum*, *S. betae*, *S. carotae*, *S. sojina*, *S. glucines*, *S. lactucae*, *S. woronichini*, *S. leguminum*, *S. pisi*, *S. melongenae*, *Hormiscium stilbosporum*, *Plectosphaerella cucumeris*, *Phoma anethi*, *Ph. Siliguarum*, *Ph.subvelata*, *Ph.rostrupii*, *Ph. phaseolina*, *Ph. minutella*, *Ph. solanicola*, *Ph. Melaena*, *Ph. Spinasiae*, *Vertisillium nigrescens*, *V. pulverulentum*, *Alternaria cherizanthi*, *Diplodina lactucae*, *Phytophthora parazitica*, *Cladosporium transchelii*, *Chaetomella longiseta*, *Plasmopara dauci*, *Phomopsis dauci*, *Colletotrichum rnelongenae*, *Cephalosporium curtipes* və s..

Kserofit tipin elementlərinə uyğun olan növlərin sayı 7-dir və bura daxildir *Cylindrosporium pisi*, *Phoma rournii*, *Vertisillium dahliae*, *Puccinia allil*, *Cladosporium gossypii*, *Phytophthora melangenae*, *Ph. parasitica*.

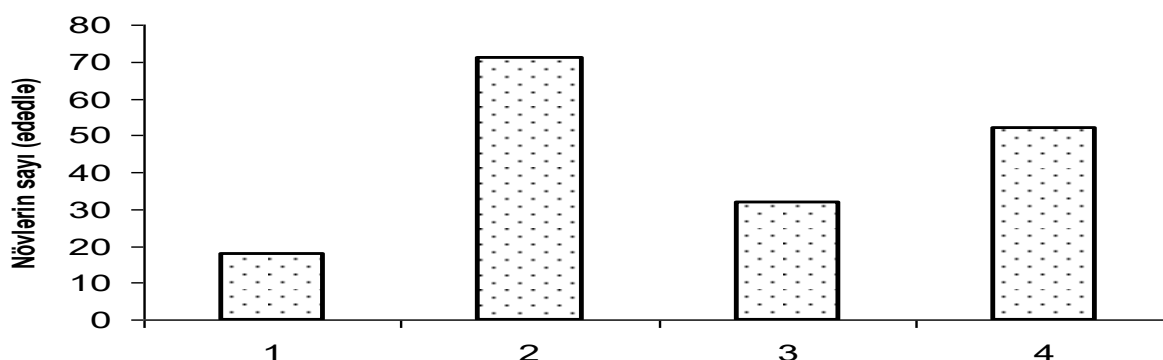
Qafqaz tipinə uyğun gələn növlərə *Verticillium lycopersici*, *V. terrestre*, *Cephalosporium coremioidis*, *Macrophoma phaseotocola*-dən ibarətdir.

Kosmopolit tipin elementlərini özündə əks etdirən növlər isə aşağıdakılardan ibarətdir: *Ascochyta pisi*, *A. phaseolorum*, *Fomes fomentarius*, *Trametes versicolor*, *Penicillium stoloniferum*, *P. expansum*, *Fomitopsis pinicola*, *P. martensii*, *P. jaczewski*, *P. olivaceum*, *P. sartorii*, *P. hirsutum*, *P. notatum*, *P. puberulum*, *P. chrysogenum*, *P. griseolum*, *Aspergillus fumigatus*, *A.ochraceus*, *A.nigei*, *A.flavus*, *A. versicolor*, *Verticillum lateritium*, *Altemaria tenuissima*, *A.brassicae*, *A.cucurnerina*, *A.alternata*, *A.tenuis*, *Uromyces appendicutatus*, *Cladosporium herbarum*, *Ustilago hordei*, *U. allii*, *Trichoderma viride*, *Tr. Lignorum*, *Perenospora destructor*, *Sclerotinia libertiana*, *Rhisopus nigricans*, *Botrytus cinerea*, *Fusarium gibbosum*, *F. bulbiqenarium*, *F. oxysporum*, *F. oxysporum*, *F. moniliforme*, *F. Solani*, *F. sporotrichiella*, *F. semitectum*, *F. sambucinum* var. *minor*, *F. sambucinum* var. *ossicolum*, *F. avenaceum* var. *anguioides*, *Mucor plumbeus*, *M. corticola*, *M. racemosus*, *M. Satuminus*, *M. pentrinsularis*, *M. mucedo*, *Colletotrichum capsici*, *C. nigrum*, *C. orbiculare*, *C. longenarium*, *C. tabacum*, *C. lindemuthianum*, *C. atramentarium*, *Urocystis cepulae*, *Spongospora subterranea*, *Schizophyllum commune*, *Eryshiphe cichoracearum*, *E. communis* və *E.pisi*.

Azərbaycanın dərman bitkilərində qeydə alınan göbələklər arasında boreal elementlərin üstünlük təşkil etməsi indiyə kimi aparılan digər tədqiqatlarda da öz öz təsdiqini tapmışdır, yəni

Azərbaycan üçün müəyyən edilən mikobiotanın formalaşmasında şimal rayonlarının təsirinin aparıcı rolu aydın olur. Məsələn, Azərbaycanın əsas meşə əmələgətirən ağac növlərində yayılan göbələklərin yarıdan çoxu məhz boreal tipinə aiddir. Analoji nəticələr Aran Qarabağın “Sultanpud meşəsi” adlanan ərazilərində, Muğan düzündə aparılan tədqiqatlarda da öz təsdiqini tapıbdır. Bir sözlə, Azərbaycanın florasının, eləcə də mikobiotasının formalaşmasında şimal elementlərinin rolu böyükdür [1, 2,4,6].

Azərbaycanın dərman bitkilərində yayılması qeydə alınan göbələklərin ekolo-trofiq əlaqələrə görə xarakteristikası zamanı aydın oldu ki, qeydə alınan göbələklər arasında biotroflarla saprotrofların sayı demək olar ki, bərabərdir, simbiotroflara isə rast gəlinmir (şək. 1). Göründüyü kimi, göbələklərin 53,2%-i biotroflara, 46,8%-i isə saprotroflara aiddir. Lakin istər saprotrofluğu, istərsə də biotrofluğu həqiqi xarakter daşıyanların xüsusi çəkisi fakültativlərdən (politroflardan) xeyli azdır. Biotroflar arasında politrofların sayının nisbi çoxluğu mənfi mənada dəyərləndirməli bir hal hesab edilə bilər. Belə ki, həqiqi biotrofların təhlükəliliyi fakültativlərə nisbətən daha zəif, yəni onların bitkilərə vurduğu ziyanın miqdarı bir qədər az olsa da, onların uyğunlaşma qabiliyyəti daha yüksək olur və substrat spesifikliyi daha zəif olur. Bu da öz növbəsində onların daha geniş ərazilərdə yayılmasını şərtləndirir. Digər tərəfdən onların təsirindən bitkilər zəifləyir ki, bu da digər xəstəliklərə də qarşı bitkinin davamlılığını azaldır. Fakültativ saprotrofların nisbi miqdarının da çox olması mənfi yöndən xarakterizə ediləcək haldadır, ən azı o səbəbdən ki, bu xarakteristikaya uyğun gələn canlıların uyğunlaşma qabiliyyəti yüksəkdir.



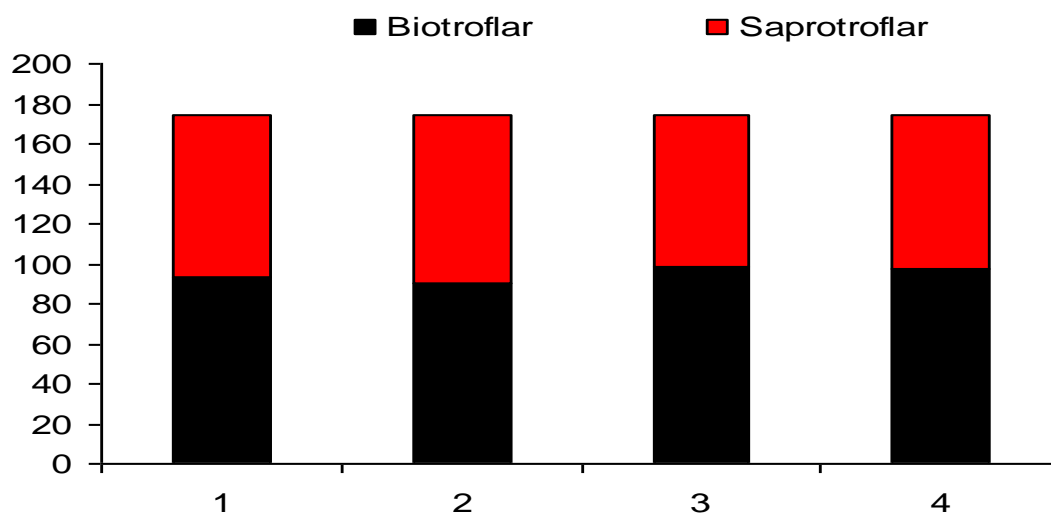
Şəkil 1. Azərbaycanın dərman bitkilərində qeydə alınan göbələklərin ekolo-trofiq əlaqələrə görə xarakteristikası.

1 – həqiqi biotroflar 2 – fakültativ biotroflar
3 – həqiqi saprotroflar 4 – fakültativ saprotroflar

Ümumiyyətlə qeyd etmək lazımdır ki, Azərbaycanda aparılan tədqiqatların əksəriyyətinin nəticələri də saprotrofluğun və biotrofluğu fakültativ xarakter daşıyanların nisbi sayının çox olmasını [3,4,5,6] göstərmişdir.

Tədqiqatların gedişində qeydə alınan göbələklərin ekolo-trofiq əlaqələrinə görə Azərbaycanın dərman bitkiləri bitən və becərilən zonaları üzrə paylanmasının aydınlaşdırılması zamanı aydın oldu ki, Azərbaycan üzrə qeydə alınan ümumi göstəricilər az fərqlə zonalarda da öz təsdiqini tapır (şək. 2). Belə ki, Böyük Qafqazda qeydə alınan göbələklərin 53,4%-i biotroflara, 46,6%-i isə saprotroflara aiddir. Analoji göstərici Kiçik Qafqazda müvafiq olaraq 51,7% və 48,3%, Lənkəran-Astara zonasında isə 56,3% və 43,7%, Kür-Araz ovalığında isə 55,7% və 44,3% təşkil edir. İstər biotrofluğu, istərsə də saprotrofluğu politrof xarakter daşıyan nümayəndələrin üstünlük təşkil etməsi özünü tədqiqat aparılan bütün zonalarda da tam saxlayır.

Qeyd etmək lazımdır ki, bu hal özünü aparılan digər tədqiqatlarda da doğruldu, deməli Azərbaycan təbiətinə xas olan mikrobiota üçün politrofluq universal xarakter daşıyır.



Şəkil 2. Göbələklərin ekoloq-trofik əlaqələrə görə ayrı-ayrı zonalar üzrə paylanması
1 – Böyük Qafqaz, 2 – Kiçik Qafqaz, 3 – Lənkəran-Astara, 4 – Kür-Araz

ƏDƏBİYYAT

1. Ağayeva D.N. Meşə ağaclarının göbələkləri, fitopatogen növlərin taksonomiyası və filogeniyası. B.e.d. elmi dərəcəsi almaq üçün təqdim edilən dissertasiyanın avtoreferatı. Bakı, 2013, s.42
2. Ağayeva S.O., Baxşəliyeva K.F. Azərbaycanın yaz xacgülü bitkisinin efiryağlılığı və antifunqal xassələrinin öyrənilməsi.// “Faydalı bitkilərdən istifadənin aktual problemləri” mövzusunda beynəlxalq konfransın materialları. Bakı: Elm nəşriyyatı, 2011, s. 234-23.
3. Ağayeva T.S. Abşeronda yayılmış iydə bitkisinin mikobiotasının patogen nümayəndələri. //BDU-nun Xəbərləri, təbiət elmləri seriyası, 2006, N 4, s.53-57
4. Azərbaycan Respublikasının Qırmızı Kitabı. Nadir və nəsli kəsilməkdə olan bitki və göbələk növləri. Bakı: Qərb-Şərq nəşriyyatı, 2013, s. 676
5. Azərbaycan Milli Ensiklopediyası. 25 cildə. Azərbaycan cildi. Bakı: Azərbaycan Milli Ensiklopediyası, Elmi mərkəzi, 2007, s.884
6. Axundov T.M., Eyubov B.B., Əhmədov S.Y. Azərbaycanın mikobiotası Bakı: Təhsil nəşriyyatı, 2008, s. 352

РЕЗЮМЕ

ХАРАКТЕРИСТИКА МИКОБИОТЫ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ ПО ГЕОГРАФИЧЕСКОМУ РАСПРОСТРАНЕНИЮ И ЭКОТРОФИЧЕСКИМ СВЯЗЯМ

Султанова Н.Г.

Сумгаитский государственный университет

Ключевые слова: биотроф, сапротроф, симбиотроф, факультативный, экосистем, паразит, лесной биоценоз, лекарственные растения, экологическая связь.

В ходе исследования распространения по зонам растущих и выращиваемых лекарственных растений в Азербайджане по экологическим связям зарегистрированных грибов, было установлено, что общие показатели, отмеченные по Азербайджану, с малой

разницей присутствуют и в других зонах. Так, 53,4 % зарегистрированных грибов Большого Кавказа относятся к биотрофам, 46,6% - к сапротрофам. Аналогичный показатель грибов Малого Кавказа составляет 51,7% и 48,3%, в Ленкорань-Астаринской зоне 56,3 % и 43,7%, а в Кура-Аразской низменности 55,7 % и 44,3 % соответственно. Во всех исследуемых зонах преимущество составляют представители, у которых и биотрофность и сапротрофность носят политрофный характер. Следовательно, для микобиоты, характерной для природы Азербайджана, универсальный характер носит политрофность.

SUMMARY

CHARACTERISTICS OF MYCOBIOTA OF MEDICINAL PLANTS BY GEOGRAPHICAL DISTRIBUTION AND ECOTROPHIC RELATIONSHIPS

Sultanova N.H.

Sumgayit State University

Key words: *biotroph, saprotroph, symbiotroph, fakultative, ecosystem, parazite, forest biocenosis, medicinal plants, ekological trophic connection.*

In a study of the distribution of growing and cultivated medicinal plants in Azerbaijan by the ecological-trophic relationships of registered mushrooms, it was found that the general indicators noted for Azerbaijan are also found in other zones with a small difference. So, 53.4% of the registered fungi of the Greater Caucasus belong to biotrophs, 46.6% - to saprotrophs. A similar indicator of fungi of the Lesser Caucasus is 51.7% and 48.3%, in the Lankaran-Astara zone it is 56.3% and 43.7%, and in the Kur-Araz lowland it is 55.7% and 44.3%, respectively. In all the studied zones, representatives of whom the biotrophy and saprotrophy are polytrophic in character are predominant. Consequently, for mycobiota, which is characteristic for the nature of Azerbaijan, polytrophy is universal.

ИССЛЕДОВАНИЕ АДСОРБЦИИ ИОНОВ АММОНИЯ ПРИРОДНЫМ И МОДИФИЦИРОВАННЫМ ЦЕОЛИТОМ-КЛИНОПТИЛОЛИТОМ

Ахмедов В.Н., Адыгёзалова Х.А., Мамедова А.А.

Сумгаитский государственный университет

aynur mamedova 74@mail.ru

Ключевые слова: *Цеолит, ионов аммония, концентрация, адсорбция, клиноптилолит, природные цеолиты, аммонийный азот, модификация, диссоциация, модифицированные формы, раствор, изотермы адсорбции*

Известно, что природные цеолиты проявляют избирательность к адсорбции ионов аммония. Это свойство цеолита широко изучалось различными исследователями и в дальнейшем использовалось при очистке сточных вод различных производств от ионов аммония, в которых содержание ионов аммония во многих случаях намного превосходило предельно допустимую концентрацию (3 мг/л) для вод производственно-бытового значения. В некоторых случаях же (в водах рыбохозяйственного значения, аквариумах) это концентрация не должна превышать (0,05 мг/л), поскольку ион аммония является одним из наиболее токсичных элементов в водной среде, действующих на жизнедеятельность рыб даже в концентрациях несколько частей на миллион [1].

Так, если содержание ионов аммония в растворе возрастает до 1,5 мг/л, то содержание кислорода в крови рыб снижается на 15%. Поэтому требуется дополнительная очистка этих вод от аммонийного азота, а также сопутствующих катионов токсичных металлов, в котором природные высокремнистые цеолиты также проявляют избирательность [2].

Наибольшую селективность к ионам аммония проявляет высокремнистый природный цеолит – клиноптилолит. На величину сорбционной емкости клиноптилолита оказывает влияние объем цеолита и пропущенных очищаемых вод, температура, концентрация NH_4^+ в сточной или очищаемой воде. Этим, по-видимому, можно объяснить различные данные, полученные различными авторами. Наши исследования проводились в условиях близких к условиям в аквариумах, где концентрация ионов аммония, как сказано выше, не должна превышать 0,05 мг/л [3].

Для исследования адсорбции ионов аммония при различных условиях в лаборатории были приготовлены стандартные растворы и сняты изотермы адсорбции из растворов гидроксида аммония и хлорида аммония на природном и модифицированном клиноптилолите в статических и динамических условиях [4].

Модификацию проводили в растворе 2 Н соли NaCl и 0,5 Н HCl при температуре 30°C при соотношении Т:Ж=1:5. После обработки цеолит промывался водой до полного удаления Cl⁻ ионов и высушивался при комнатной температуре. В рентгенограмме модифицированного образца наблюдаются более четкие полосы, а интенсивность полосы Na-увеличивается, что подтверждает образование модифицированной формы клиноптилолита.

Присутствие ионов аммония определяли калориметрически с реактивом Несслера.

Изотермы адсорбции снимались при различных концентрациях раствора и соотношении жидкость : твердое тело (Ж:Т) в статических и динамических условиях.

Для снятия изотермы адсорбции ионов аммония в статических условиях в стаканчики емкостью 100 мл было добавлено 3 г (Ж:Т=38:4) природного цеолита, содержащего до 70-75% клиноптилолита.

Концентрация внешнего раствора соответствовала 6 мг/л, фракция цеолита 1-1,5 мм.

Результаты анализа приведены и на рис 1 (а)

Как видно, из рисунка, основное количество аммиака поглощается в первые часы.

Адсорбционное равновесие устанавливается очень медленно и через 60 часов количество адсорбированных ионов аммония (обменная емкость) в пересчете на 100 мл раствора составляет 0,220 мг/г или 220 мг/кг.

Для определения обменной емкости природного цеолита при адсорбции из растворов NH_4Cl , к различным количествам цеолита в граммах (6,7,9,10,11,12) приливали по 100 мл раствора с $C=168$ мг/л. Результаты анализа приведены на рис 1 (б).

Надо учесть, что степень диссоциации гидроксида аммония составляет $1,79 \cdot 10^{-5}$, фактически в 1 М водного раствора аммиака при 18°C содержится только 0,4% ионов NH_4^+ . Элементарный расчет показывает, что если в 1 М раствора при полной диссоциации должно содержаться 1,8 г/л ионов аммония, то на самом деле оказывается только 0,4% т.е. в 4,5 раз меньше, что значительно понижает эффективность катионообмена.

Общая формула для определения обменной емкости цеолита

$$A = \frac{\Delta C \cdot 100}{m} \text{ г/кг}$$

По данным таб.1, вычисленная обменная емкость для образцов с 9 и 12 г цеолита через 5 часов составляет в первом случае – 1,4 г/кг, а во втором - 1,05 г/кг.

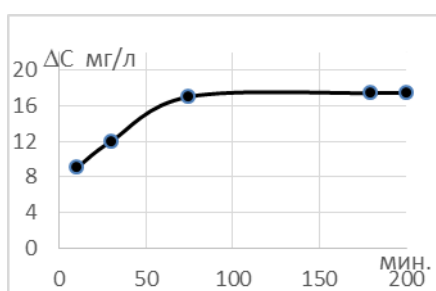
Таблица 1

Промежуток времени	Изменение концентрации раствора ΔС					
	6	7	9	10	11	12
5 часов	100	100	100	126	126	126
24 часов	-	-	151	153	155	157
48 часов	-	-	-	153	161	164,6

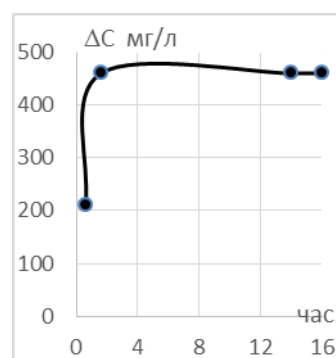
Максимальная обменная емкость в данном случае составила 1,4 г/кг

Адсорбционные свойства цеолитов были в дальнейшем проверены в динамических условиях, близких к реальным.

Раствор NH₄OH в проточной воде: С-18 мг/л V-7,5, Ж:Т=37,5, Т-18°С. В емкость устанавливается мотор, который пропускает через 200 г цеолита 240 л раствора в час. Результаты анализа приведены в таб. 2 и рис 1 (а).



а)



б)

Рис. 1. Кинетические кривые адсорбции ионов на Na-клиноптилолите и динамических условиях

а)

m-200г
V-7,5 л, Ж:Т=37,5
18 мг/л в проточной воде

б)

m-200г
V-7,5 л, Ж:Т=37,5
С-1,3 г/л в проточной воде

Таблица 2

Промежуток времени	10	30	75	180	200
Изменение концентрации ΔС (мг/л)	9	12	17	17,4	17,4

В этих условиях обменная емкость составляет 652 мг/г.

Раствор NH₄OH в проточной воде: С-1,3 г/л V-7,5 л, m-200 г. Результаты исследований приведены в таб. 3 и рис. 1 (б)

Таблица 3

Промежуток времени	35 мин	95 мин	14 час	16 час
Изменение концентрации	210	460	460	460

Обменная емкость в этом случае составляет 17,25 г/кг

Полученные нами данные могут быть использованы при определении необходимого количества цеолита при очистке водоемов, аквариумов и т.д.

ЛИТЕРАТУРА

1. Н.Ф.Челишев, Б.Г.Беренштейн, В.Ф.Володин. Цеолиты – новый тип минерального сырья. М.: Недра, 1987 г.
2. В.Я.Николина, С.Л.Гольдис, А.Ю.Крупенникова, П.М.Крицула, З.И.Борщева, Я.В.Маслекевич. Исследование ионообменной емкости некоторых природных цеолитов в процессе извлечения аммиака из разбавленных растворов. Природные цеолиты. Тбилиси, Издательство Мецниереба, 1979.
3. Практикум по почвоведению под. Ред. И.С.Кауричева. М.: Колос, 1980
4. И.А.Белицкий, И.В.Дробот и др. Природные цеолиты. Опыт полевого определения содержания цеолитов в горных породах. Тбилиси, Издательство Мецниереба, 1979.

SUMMARY

STUDY OF AMMONIUM ION ADSORPTION BY NATURAL AND MODIFIED ZEOLITE-CLINOPTILOLITE

Ahmedov V.N., Adigozalova X.A., Mammadova A.A.

Sumgayit State University

Key words: *Zeolite, ammonium ions, concentration, adsorption, clinoptilolite, natural zeolites, ammonium nitrogen, modification, dissociation, modified forms, solution, adsorption isotherms*

Natural zeolites are known to exhibit selectivity for the adsorption of ammonium ions. This property of zeolite has been widely studied by various researchers and was subsequently used in the treatment of wastewater of various industries from ammonium ions, in which the content of ammonium ions in many cases far exceeded the maximum permissible concentration (3 mg / l) for industrial water.

The highest selectivity to ammonium ions is manifested by high-silica natural zeolite - clinoptilolite. The sorption capacity of clinoptilolite is affected by the volume of zeolite and the treated water, temperature, concentration of NH_4^+ in wastewater or treated water.

To study the adsorption of ammonium ions under various conditions, standard solutions were prepared in the laboratory and adsorption isotherms were removed from solutions of ammonium hydroxide and ammonium chloride on natural and modified clinoptilolite under static and dynamic conditions.

XÜLASƏ

TƏBİİ VƏ MODİFİKASIYA OLUNMUŞ KLİNOPTİOLİTDƏ AMMONİUM İONUNUN ADSORBSİYASININ TƏDQIQI

Əhmədov V.N., Adıgözəlova X.Ə., Məmmədova A.A.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Açar sözlər: *Seolit, ammonium ionları, konsentrasiyası, adsorbsiya, klinoptilolit, təbii seolitlər, ammonium azot, modifikasiya, dağılma, dəyişdirilmiş formalar, həll, adsorbsiya izotermləri.*

Təbii seolitlərin ammonium ionlarının adsorbsiyası üçün seçicilik nümayiş etdirdiyi məlumdur. Seolit bu xassəsi müxtəlif tədqiqatçılar tərəfindən geniş öyrənilmiş və sonradan müxtəlif sahələrin çirkab sularının ammonium ionlarından təmizlənməsində istifadə olunmuşdur ki, bu vəziyyətdə ammonium ionlarının tərkibi bir çox hallarda ən yüksək icazə verilən konsentrasiyanı (3 mq / l sənaye suyu) aşmışdır.

Ammonium ionlarına ən yüksək seçmə qabiliyyəti yüksək silisium təbii seolit - klinoptilolit ilə özünü göstərir. Klinoptilolitin sorbsiya qabiliyyətinə seolit həcmi və təmizlənmiş suyun miqdarı, temperatur, çirkab sularında və ya təmizlənmiş sulara NH_4^+ konsentrasiyası təsir göstərir.

Ammonium ionlarının müxtəlif şəraitdə adsorbsiyasını öyrənmək üçün laboratoriyada standart məhlullar hazırlanmış və adsorbsiya izotermləri ammonium hidrogenoksid və ammonium xlorid məhlullarından təbii və dəyişdirilmiş klinoptilolitdə statik və dinamik şəraitdə çıxarılmışdır.

XƏZƏR DƏNİZİNİ NEFT VƏ NEFT MƏHSULLARI İLƏ ÇİRLƏNDİRƏN MƏNBƏLƏR

Süleymanlı D.Q., Həbibova K.Q.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

dilshad8080@mail.ru

Açar sözlər: *Xəzər dənizi, çirklənmə mənbələri, dəniz nəqliyyatı, çirkləndirici maddələr, neft və neft məhsulları*

Xülasə: *Müasir dövrimizdə Xəzər dənizinin problemlərindən biri onun ekoloji durumunun gərgin olmasıdır. Bu gərginliyə əsas səbəb kimi dənizin neft və neft məhsulları ilə çirklənməsi göstərilir. Xəzərə axıdılan neft və neft məhsulları dənizin hidroloji, bioloji, hidrofiziki proseslərinə mənfi təsir edir.*

Neft və qaz yataqlarının kəşfiyyatı və istismarı ilə əlaqədar Xəzər dənizinin Azərbaycan sektorunun neft məhsulları ilə çirklənməsi mənbələrini şərti olaraq iki qrupda birləşdirmək olar. Bunlardan biri daimi mənbələrdir və bu mənbələrə aşağıdakılar aiddir:

1. Qrifon və başqa təbii mənbələr;
2. Dəniz neft-qaz istehsalı mənbələri;
3. Quruda yerləşən sənaye və neft-kimya obyektləri;
4. Limanlar və dəniz nəqliyyatı;
5. Xəzərin şimalından daxil olan çirklənmələr;
6. Dənizə tökülən çaylar.

İkinci qrupa qəzalarla əlaqədar dənizə birdəfəlik neft məhsulu tökə bilən mənbələr daxildir. Həmin mənbələr aşağıdakılardan ibarətdir:

1. Neft daşıyan gəmilərin qəzaya uğrayan zaman dənizə neft məhsulları tökə bilən mənbə;

2. Nəqliyyat və yükdaşıyan üzən vasitələrin qəzaya uğraması nəticəsində dənizə neft məhsulları tökə bilən mənbə;
3. Dənizin sahilində yerləşmiş sənaye, məişət və nəqliyyat obyektlərində baş vermiş qəzalar nəticəsində yarana bilən mənbələr;
4. Neft-mədən hidrotexniki qurğularının zədələnməsi və uçulması zamanı əmələ gələn mənbələr;
5. Dəniz borularında və texnoloji proseslərdə baş verən qısamüddətli qəzalarla əmələ gələn mənbələr;
6. Buruqlar qazılarda qəzalar zamanı əmələ gələn mənbələr;
7. Beynəlxalq miqyasda aparılmış işlər zamanı sübut olunmuşdur ki, dənizdən çıxarılan hər bir milyon ton neftin 130 tonu itkiyə gedir. Bunların hamısı dənizə tökülür.

Dənizdən çıxarılmış neftin və qəbul edilmiş itkinin miqdarından asılı olaraq hər il dənizə 150 tondan 1604 tona qədər neft tökülə bilər. Xəzər dənizinin səthinin sahəsi 355-400 min km² təşkil edir. Onun səthinə monomolekulyar neft pərdəsi ilə təmamilə örtmək üçün 12,3 min ton neft kifayətdir.

Bəzən çirkləndirici maddələrin miqdarı o qədər çox olur ki, dəniz öz-özünü təbii təmizləmək prosesi vasitəsilə ona tökülən çirkləndiricilərin hamısını parçalayıb zərərsizləşdirə bilmir. Belə hallarda dənizdə parçalanmış və zərərsizləşdirilməmiş maddələrin miqdarı ildən-ilə artaraq dənizin öz-özünü təmizləmək prosesini zəiflədir.

Dənizə axıdılan çirkləndirici maddələrdən onun hidroloji, ekoloji və hidrofiziki proseslərinə mənfi təsir göstərən üzən neft və neft məhsullarını xüsusi qeyd etmək lazımdır. Bu növ çirkləndiricilər dəniz səthinə nazik pərdə örtükləri ilə əhatə edərək dənizlə atmosfer arasında dinamik əlaqəni zəiflədir. Xüsusi ilə dənizlə atmosfer arasında qaz və istilik mübadiləsi pozulur. Qəzalar nəticəsində dənizə birdəfəlik və uzun müddətli neft məhsullarının töküldüyü zaman dəhşətli hidrometeoroloji və ekoloji şərait yaranır. Belə ekstremal hallarda dəniz səthinə tökülmüş neft və neft məhsullarının zərərsizləşdirilməsi üçün tədbirlər hazırlanıb həyata keçirilir. Bu dəniz səthindən neft məhsullarını yığmaqla və ya müəyyən kimyəvi reagentlər tətbiq etməklə həyata keçirilir. Hər iki halda dəniz səthinə tökülən üzən neft məhsulları çirkləndiricilərinin hərəkət dinamikası göstəricisinin operativ proqnozlaşdırılması tələb olunur.

Yadda saxlamaq lazımdır ki, Xəzər nəinki özünün təmizliyi, eyni zamanda bioloji məhsuldarlığına görə də əvəzolunmaz strateji əhəmiyyətə malik olmuşdur. İndi nəinki Xəzərə tullantılar atılmamalıdır, eyni zamanda dənizin suyu və dibi təmizlənməlidir. Bunlar edilməsə, Xəzər dənizi əhəmiyyətini çox itirər. Gələcək nəsillər onun gözəlliyinə, sərvətlərinə həsrət qala bilərlər (N.Şirinov, 1999).

Xəzərin Asiya və Avropa kontinentləri arasında mühüm iqlim əmələ gətirən və iqlimə təsir edən təbii mənbə, ölkələrin əməkdaşlıq hövzəsi olduğunu nəzərə alaraq, ciddi monitorinq keçirmək, onu beynəlxalq ekoloji əməkdaşlıq zonasına çevirmək lazımdır.

Xəzər hövzəsi ölkələri artıq bir çox sahədə əməkdaşlığa başlamışlar. Sahil zonalarının mühafizəsi məsələlərinin də həmin müzakirələrdə özünə yer tapması məqsədə müvafiq olar. Xəzərin ümumi fiziki-coğrafi və eləcə də hidrometeoroloji, geomorfoloji və s. cəhətdən öyrənilməsi sahil zonalarından səmərəli istifadə etmək, kurort-rekreasiya sistemlərinin layihələşdirilməsi üçün mühüm əhəmiyyət kəsb edir.

Xəzər dənizinin təmiz saxlanmasının vacibliyi bütün xəzəryanı dövlətlər tərəfindən təsdiq edilsə də o, yenə də həmişə olduğu kimi çirklənməkdə davam edir və bu çirklənmədə də başlıca yeri neft və neft məhsulları, daha sonrakı yeri isə kimyəvi çirklənmə tutur. Xəzərin neft-qaz sənayesi ilə

əlaqədar xarici kompaniyaların fəaliyyətində ekoloji normativlərə yenidən baxılmalı, çirklənmə həddlərini Xəzər mühitinin xüsusiyyətləri ilə müəyyən etmək vacibdir.

ƏDƏBİYYAT

1. Мамедов Р.М. Изменчивость гидрофизических полей и распространения загрязнителей в Каспийском море. Баку: Эльм, 2001
2. Мамедов Р.М. Гидрометеорологическая изменчивость и экогеографические проблемы Каспийского моря. Баку: Эльм, 2007, 454 с.
3. Мехтиев А.Ш., Гюль А.К. Техногенное загрязнение Каспийского моря. Баку: Эльм, 2006 180 с.
4. Панин Г.Н., Мамедов Р.М., Митрофанов И.В. Современное состояние Каспийского моря. М. Наука, 2005, 356 с.
5. Göyçaylı Ş.Ü. Coğrafiya və coğrafi ekologiyanın problemləri. Bakı, 2004, 267 s.

РЕЗЮМЕ

ИСТОЧНИКИ, ЗАГРЯЗНЯЮЩИЕ КАСПИЙСКОЕ МОРЕ НЕФТЬЮ И НЕФТЕПРОДУКТАМИ

Сулейманлы Д.Г., Габибова К.Г.

Сумгаитский государственный университет

Ключевые слова: *Каспийское море, источники загрязнения, морской транспорт, загрязняющие вещества, нефть и нефтепродукты*

Одной из проблем Каспийского моря в современном мире является напряженная экологическая ситуация. Основной причиной такого напряжения является загрязнение моря нефтью и нефтепродуктами. Сырая нефть и нефтепродукты оказывают негативное влияние на гидрологические, биологические и гидрофизические процессы моря.

SUMMARY

SOURCES OF POLLUTING THE CASPIAN SEA WITH OIL AND OIL PRODUCTS

Suleymanli D.Q., Habibova K.Q.

Sumgayit State University

Key words: *Caspian Sea, sources of pollution, marine transport, pollutants, oil and oil products*

One of the problems of the Caspian Sea in the modern world is the tense ecological situation. The main reason for this tension is the pollution of the sea by oil and oil products. Crude oil and petroleum products have a negative impact on the hydrological, biological and hydrophysical processes of the sea.

INVESTIGATION OF THE PROCESS OF GRANULATION OF POWDERED SUBSTANCES BY THE METHOD OF ROLLING IN A CILINDRICAL APPARATUS

Samadli V.M.

M.Naghiyev Institute of Catalysis and Inorganic Chemistry NAS of Azerbaijan

vsamadli@nabeloil.com

Key words: *granulation, powdered, strength, porosity, superphosphate, moistening*

The problems of experimental and theoretical investigation and analysis of granulometric composition of granules in granulation processes of powdered superphosphates in drum apparatus are considered. The theoretical investigation has been constructed on analytical decision of Fokker-Planck stochastic equation defining evolution of the distribution function of granules on sizes.

Introduction. The works [1-2] have been devoted to the experimental investigation of formation of granules of polydisperse composition and connected with it, distribution of granules on sizes, measurement of their sizes and porosity. The experimental curves of distribution of granules on sizes in mixers-granulators showed their double-humped character of distribution curve maximums of which are determined in the field of nucleation and in the field of structure formation of granule. In drum devices the most effective is a description of evolution of probability function of granule size distribution with the use of Fokker-Planck stochastic differential equation [3-5] on the base of experimental data characterizing continuous lamination and growth granule. At the same time, it will be noted that a distribution of granules on sizes can depend on character of distribution of sizes of drops of binding agent.

The aim of this work is the experimental and theoretical investigation of evolution of granules distribution on sizes and on length of apparatus in the granulation process of powdered materials in drum device.

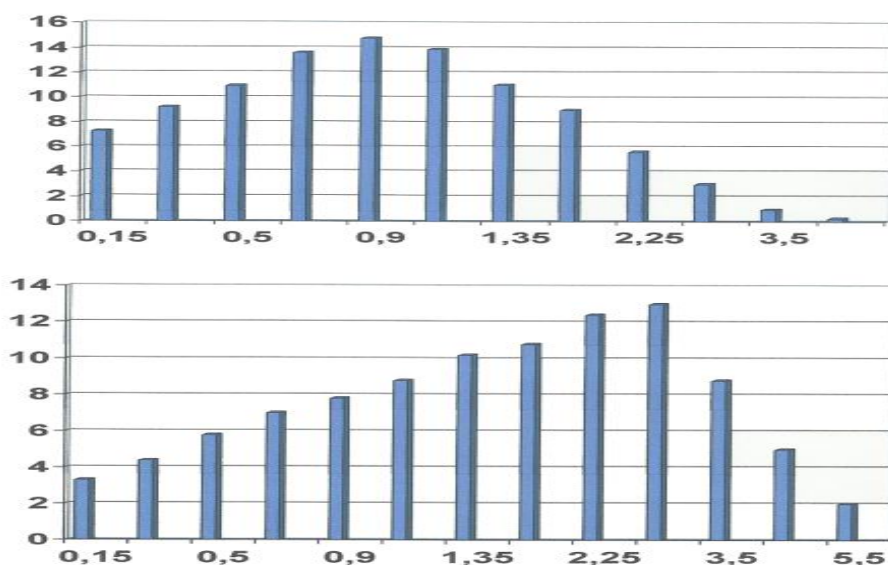


Fig.1. Histograms of granules distribution in drum device on lengths Equal to $L=10\text{cm}$ and $L=60\text{cm}$ (on vertical-percent content of each fraction, on horizontal-average granule sizes in mm)

Experimental investigation of granulometric composition. The experimental investigations of granulometric composition of superphosphate granules were carried out on samples prepared in laboratory drum granulator with diameter $2R = 12\text{ cm}$, with length $L = 80\text{ cm}$, angular velocity of rotation $\omega = 30\text{ min}^{-1}$, degree of filling $\psi = 15\%$. In a drum granulator for moistening of powdered superphosphate by means of nozzles the binding agent (suspension composition: 18-20% natural ceolit; 5-6% NH_4OH ; 74-77% H_2O in a quantity $G = 6 \times 10^{-3}\text{ m}^3 / \text{h}$) was supplied. On length of drum device on distances $L = 10, 20, 40, 60, 80\text{ cm}$ the samples of granules by weight of 200 grams were selected. Later on each sample was dried at temperature $T = 90 - 100^\circ\text{C}$ for 1-1,5 h and the samples were riddled through a sieve (13 pieces) by sizes from 0,1-6,0 mm and fractions corresponding to definite ranges of sizes were weighted. In fig.1 it has been presented the histogram

of granule distribution on length of drum device which gives evident interpretation of overall picture in the device. An average granules size for each length of device was determined according to the formula

$$a_s(L) = \sum_{i=1}^N a_{si} \varphi_i$$

where N – number of intervals of measurement. Using equation, the equation for estimation of average granule size distribution on length of the device is.

$$a = \beta \sqrt{1 - \exp(-K_1 L)} \quad (1)$$

Here $\beta = a_m m$, $K_1 = K/V_c$, V_c – average rate of displacement of granules on length of device.

($\beta = 5.5$, $K_1 = 0.00588$).

Use of Fokker-Planck equation for construction of evolution of the distribution function of granules. The basis of description of evolution of probability function of distribution of granules on stay time and on sizes at continuous change of sizes is the Fokker-Planck stochastic equation [4-5], which taking into account an equation will be as

$$\frac{\partial P(r)}{\partial t} = -K \frac{\partial}{\partial r} \left[\left(\frac{m}{r} - r \right) P(r) \right] + B \frac{\partial^2 P(r)}{\partial r^2} \quad (2)$$

$$P(r, t) \Big|_{t=0} = P_0(t)$$

In the assumption of constancy of lamination thickness and coefficient of stochastic diffusion B , a general solution (2) by method of variables separation will be as [4]

$$P(r, t) = r^\theta \exp\left(-\frac{Kr^2}{2B}\right) \sum_{n=0}^{\infty} C_n L_n^{(\alpha)}\left(\frac{Kr^2}{2B}\right) \exp(-2Knt) \quad (3)$$

Here

$$C_n = \frac{\theta^{\frac{\theta+1}{2}} \int_0^{\infty} P_0(r) L_n^{(\alpha)}\left(\frac{Kr^2}{2B}\right) dr}{m^{\frac{\theta+1}{2}} 2^{\frac{\theta-1}{2}} \Gamma\left(n + \frac{\theta+1}{2}\right) n!} \quad (4)$$

$L_n^{(\alpha)}(r)$ – Laguerre polynomial n – degree of order $\alpha = \frac{\theta-1}{2}$, $\theta = \frac{Km}{B}$, $\Gamma(n)$ – Gamma function,

$B = B_0/a_m^2$, B_0 – coefficient of stochastic diffusion. The solutions (1) are very complex for practical applications. From these equations we will determine the established value of distribution function at $t \rightarrow \infty$

$$P(r) = C_0 r^\theta \exp\left(-\frac{Kr^2}{2B}\right) \quad (5)$$

Here $C_0 = 2 \left(\frac{\theta}{2m}\right)^{\frac{\theta+1}{2}}$. From equation (5), the established value does not depend on initial distribution. If granulation rate is much more than crushing rate ($m \rightarrow \infty$), then the series shown in (3) converges rapidly. At large values of crushing rate of granules such state is reached at smaller values t . The average granules size taking into account $r = a/a_m$ will be determined as

$$a_s = \int_0^{\infty} aP(a)da = \sqrt{\frac{2B}{Ka_m^2}} \Gamma\left(\frac{R\omega\lambda}{\pi B}\right) \quad (6)$$

Maximums of distribution (14) correspond to relation of granule formation rate to crushing rate

$$a_{\max} = m^{1/2} = \left(\frac{2R\omega\lambda}{\pi a_m^2 K}\right)^{1/2} \quad (7)$$

The more crushing rate, the value of maximums of distribution function, i.e. are prepared more diffuse. Judging by experimental investigations, a crushing of granules takes place basically in average part of the device. Lamination thickness λ on surface of granules is not constant value, and depends on sizes of particles of powder, on the content of the binding agent in granule and on physical phenomena of consolidation and deterioration. In particular, in work [6] this mechanism is considered as consolidation of elastically connected particles of powder in volume of singular granule.

As a result of consolidation of granule under action of external pressure and weight of overlying layers, the binding agent is superseded from open-ended pores to granule surface, thereby, increasing probability of sticking of particles of powder and growth of lamination thickness. The lamination thickness is also influenced by granule crushing, character of distribution of supplying of the binding agent on length of the device and many other factors. The lamination thickness is proportional to the area of surface of granule and the more size of granule, the large moisture of surface and ability to powder lamination. This fact stipulates a change of distribution coefficients (14) on length of drum device which can be presented as

$$P(a, L) = C_0(L)a^{\theta(L)} \exp[-q(L)a^2] \quad (8)$$

where $q(L) = \frac{K}{2Ba_v^2}$. Using experimental data on granules distribution we will determine

$$C_0(L) = -2.2756 \times 10^{-6} L^3 + 3.5912 \times 10^{-4} L^2 - 0.01856L + 1.3775$$

$$m(L) = 3.0654 \times 10^{-7} L^4 - 5.401 \times 10^{-5} L^3 + 0.003292L^2 - 0.07553L + 1.3775$$

$$q(L) = -6.1205 \times 10^{-6} L^3 + 9.6722L^2 - 0.04745L + 0.80693$$

where L – current length, in cm. The experimental and theoretical investigations allow to analyze a character of scatter and distribution of granules on sizes and on length of device. The presented curves of distribution are asymmetric for each section with characteristic maximums and are not subjected to any standard types of distribution.

In the particular case, the form of the function (5) is close to Rosen-Rambler distribution, if $\theta = 1$ – is close to Rayleigh distribution, and if $\theta = 2$ – is close to Maxwell distribution. In practical calculations, in view of the arbitrariness of θ , the form of the distribution function differs from the known standard functions.

Influence of deformation and consolidation of granules on character of their distribution.

Granule has a porous structure, pores of which have been filled with binding agent, connecting particles of powder in uniform system. As a result of its rolling with lamination of particles of powder on surface and consolidation under action of external tensions an final creation of porous structure of granule characterized by definite strength takes place. Granules on their structure are friable structures which under action of external forces and weight of overlying layers can be subjected to deformation, i.e. to change of form. At a volume current the solid phase of porous granule flows into granule pore, compressing poral liquid (binding agent) and displacing it on continuous and open-ended poral channels. If in low- permeability or impenetrable medium the

isolated closed ensembles of interrelated pores then a volume current leads to increase of pressure of liquid in pores, which finally can also lead to destruction and deformation of granules. The mechanism of consolidation and deformation of granules under action of external deforming tensions leading to change of density and porosity is the ambiguous function of many parameters [4]. The experimental investigations on formation and deformation of granules in stirring devices are presented in work [5]. In work [6] the equation for estimation of Stokes deformation has been proposed

$$St_d = \frac{\rho_d V_c^2}{2\sigma_d}$$

By analogy with number We for deformable liquid drops and bubbles, we will enter deformation number for deformable porous solid particles

$$De = \frac{\rho_d V_c^2}{\sigma_d} \quad (9)$$

where σ_d – surface tension characterizing strength of granule. A value σ_d can be determined on formula [6]

$$\sigma_d = \frac{9(1-\varepsilon)^2}{8} \frac{9\eta_c V_c}{16a}$$

A number De characterizes a relation of force of external action to force characterizing a tension on surface of granule. Evidently, if $De \ll 1$, a granule corresponding to large values of surface strength is not subjected to deformation. At values $De \gg 1$ a granule is subjected to deformation and takes the shape of an oval, an ellipse (in section), and also other wrong forms which are indefinable and essentially influencing on evolution of the distribution function. Powder lamination to surface of a granule occurs until concentration of binding agent on surface does not become minimal. The processes of lamination and consolidation proceed simultaneously and interrelatively, in connection of which a description of these phenomena is rather difficult. The more the granule is consolidated, the more binding agent is forced away to a surface and, hence, the more lamination thickness. Practically experimentally to estimate a change of lamination thickness on length of drum device is impossible. At the same time an availability of experimental and theoretical curve of distribution or experimental change of average size can be used for solution of reverse incorrect problem of estimation of lamination thickness at known other parameters and measurements. An estimation of lamination thickness can be carried out on the following criteria

$$I_0 = \sum_k \sum_n \left[\frac{P_{kn}(L, a) - \widehat{P}_{kn}(L, a)}{\widehat{P}_{kn}(L, a)} \right]^2 \rightarrow \min_{\lambda} I_0 \quad (10)$$

$$I_1 = \sum_m \left[\frac{a_m(L) - \widehat{a}_m(L)}{\widehat{a}_m(L)} \right]^2 \rightarrow \min_{\lambda} I_1$$

where $\widehat{P}(L, a)$, $\widehat{a}(L)$ – experimental values of the distribution function and average granules size.

Results and conclusions. The investigations carried out in this work have been devoted to the analysis of granulometric composition in granulation process of powdered materials on sizes and on length of drum devices. It has been noted that an essential influence on granule formation is shown by the distribution of drops of binding agent and also physical processes of consolidation, deterioration and crushing. The experimental investigations carried out allow to create a general picture of scatter of granules on sizes in each section and on length of device. On the basis of

theoretical solution of Fokker-Planck equation the evolution of the distribution function of granules on sizes (3) and (5) has been obtained. The value of the average granules size on length of drum device has been estimated. The curves of distribution yield full interpretation of a picture of quantitative change of granule sizes in each section on length of device which is very important factor at projecting of similar devices. A number of deformation of granules (9) has been proposed, on value of which one can judge about degree of deformation of granules.

It is noted that granules growth except other parameters, first of all has been connected with lamination thickness on surface of granule, depending on many factors, in most cases, not moving to the practical analysis and measurement. A solution of reverse incorrect problem on experimental values of average granule size of allows to estimate lamination thickness.

REFERENCES

1. Kelbaliyev G.I., Samedli V.M., Samedov M.M., Modeling of granule process of powdered materials by method rolling. Powder Technology, 2009, 194, pp.87-94
2. Klassen P.P., Grishaev I.T., Bases of technique of granulation. M.,1988. pp.272
3. Kelbaliyev G.I., Samedli V.M., Samedov M.M., Modeling of granule process of powdered materials by method rolling. Powder Technology, 2009, 194, pp.87-94
4. Ivensen S.M., Listen J.D., Liquid-bound granule impact deformation and coefficient of restitution. Powder Technol., 1988, 99, p. 234-242
5. Bouwman A.M. Form, formation: the influence of material properties and process conditions of the shape of granules by high shear granulation. Dissertations University of Groningen, 2005.
6. Abberger T., Seo A., Shaefer T., The effect of droplet size and powdered particle size on the mechanisms of nucleation and growth in liquid bed melt agglomeration. Int. Jour. Pharm., 2002, 249, pp. 185-197.

XÜLASƏ

SİLİNDRİK TİP APARATDA TOZŞƏKİLLİ MADDƏLƏRİN DİYİRLƏNDİRMƏ ÜSULU İLƏ DƏNƏVƏRLƏŞDİRİLMƏSİ PROSESİNİN TƏDQIQI

Səmədli V.M.

AMEA-nın akademik M. Nağıyev adına Kataliz və Qeyri-üzvi Kimya İnstitutu

Açar sözlər: dənəvərləşmə, tozşəkilli, möhkəmlik, məsaməlilik, superfosfat, nəmləşdirmə

Silindrik tip aparatda tozşəkilli superfosfatın dənəvərləşdirilməsi prosesində dənəvər tərkibin analizinin və tədqiqinin nəzəri və eksperimental problemləri təhlil edilmişdir. Qranulların ölçülərinə görə paylanma funksiyasının təkamülü Fokker-Plankın stoxastik tənliyinin analitik həllinə əsasən nəzəri tədqiqatlarla qurulmuşdur.

РЕЗЮМЕ

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ГРАНУЛИРОВАНИЯ ПОРОШКООБРАЗНЫХ ВЕЩЕСТВ МЕТОДОМ ОКАТЫВАНИЯ В ЦИЛИНДРИЧЕСКОМ АППАРАТЕ

Самедли В.М.

Институт катализа и неорганической химии НАН Азербайджана

Ключевые слова: грануляция, порошкообразный, прочность, пористость, суперфосфат, увлажнение

Рассмотрены проблемы экспериментального и теоретического исследования и анализа гранулометрического состава гранул в процессах грануляции порошкообразных суперфосфатов в барабанном аппарате. Теоретическое исследование построено на аналитическом решении стохастического уравнения Фоккера-Планка, определяющего эволюцию функции распределения гранул по размерам.

СПОСОБ РАЦИОНАЛЬНОЙ УТИЛИЗАЦИИ ЖИДКИХ ПРОДУКТОВ ПИРОЛИЗА С ЦЕЛЬЮ СОЗДАНИЯ БЕЗОТХОДНЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

¹Салаева З.Ч., ¹Мамедова Э.С., ²Сеидова Г.М., ¹Мамедалиев Г.А.

Акционерное общество «Научно-исследовательский и производственный центр, Олефин»

Сумгаитский государственный университет,

olefin-merkez@mail.ru

Ключевые слова: жидкие продукты пиролиза, бензол, ксилолы, технологический процесс, переалкилирование, гидрокрекинг.

В связи со строительством в мировой практике крупных нефтехимических комплексов мощностью по этилену 450-600 тыс. т/год на базе пиролизного сырья в перспективе ресурсы жидких продуктов пиролиза имеют тенденцию к росту, вместе с тем значительно увеличивается количество побочных продуктов, которые имеют ограниченное применение, поэтому вопрос комплексного использования жидких продуктов пиролиза приобретает особую актуальность как с экономической, так и с экологической точки зрения.

В настоящем сообщении приводятся результаты наших исследований по разработке эффективного бифункционального цеолитсодержащего катализатора и на основе его процесса переалкилирования-гидрокрекинга фракций ароматических углеводородов C₇ – C₁₀ жидких продуктов пиролиза с получением бензола, ксилолов, псевдокумола, изодурола и т.п.

С использованием разработанного Cu-Mo-N морденитного катализатора предложен новый технологический процесс совместного получения бензола и ксилолов, который предусматривает проведение гидрогенизационной обработки фракций ароматических углеводородов C₇ – C₁₀ в двух реакторах. Исследованы кинетические закономерности процесса, выбраны его оптимальные условия.

Как известно, основным базовым процессом, обеспечивающим промышленность нефтехимического синтеза главными низкомолекулярными мономерами – этиленом и пропиленом – является пиролиз углеводородного сырья. Однако, в процессах пиролиза наряду с целевыми олефинами образуется также значительное количество побочных жидких продуктов.

В связи со строительством в мировой практике крупных нефтехимических комплексов мощностью по этилену 450-600 тыс. т./год на базе пиролизного сырья и более широким вовлечением в процесс пиролиза тяжелого нефтяного сырья (керосин, мазут и др.) в перспективе ресурсы жидких продуктов пиролиза (ЖПП) имеют тенденцию к росту, в связи с чем значительно увеличится количество побочных продуктов, которые имеют как известно, ограниченное применение, поэтому вопрос комплексного использования жидких продуктов пиролиза приобретает особую актуальность как с экономической, так и с экологической точки зрения.

Широкое промышленное применение получили процессы термической и каталитической гидрогенизационной переработки бензол-толуол-ксилольной фракции ЖПП с целью получения бензола [1-2].

Однако, известные процессы переработки жидких продуктов пиролиза с целью получения бензола имеют недостатки: это жесткие температурные условия, наличие громоздких технологических схем, большой расход водорода, связанный с протеканием реакций гидродеалкилирования алкилбензолов, что приводит к значительной потере части компонентов сырья, а также с нерациональным использованием фракции ароматических углеводородов C₉-C₁₀, содержание которых в пироконденсате достигает 10%.

В настоящем сообщении приводятся результаты наших исследований по разработке эффективного бифункционального цеолитсодержащего катализатора и на основе его процесса переалкилирования-гидрокрекинга фракций ароматических углеводородов C₇ – C₁₀ жидких продуктов пиролиза с получением бензола, ксилолов, псевдокумола, изодурола и т.п.

Переалкилирование ароматических углеводородов C₇ – C₁₀ позволяет осуществлять более рациональную схему переработки пироконденсата в результате заметного увеличения суммарного выхода бензола и ксилолов.

На основе водородной формы цеолита морденита, полученной из синтетического морденита (NaM; SiO/Al₂O₃ = 10) путем декатионирования, деалкилирования, были получены образцы катализаторов с различными активными металлами (Ni, Mo, PЗЭ, Cu, Co) как в отдельности, так и в сочетании.

Катализаторы испытаны на лабораторной, а затем на пилотной установке при следующих условиях: температура – 450⁰С, давление – 3,0 МПа, объемная скорость подачи сырья – 1ч⁻¹, мольное отношение водорода к сырью – 10:1.

Таблица 1

Активность морденитсодержащих катализаторов в условиях трансалкилирования-гидрокрекинга ароматических углеводородов C₇-C₉

Катализатор и содержание активных компонентов, % мас.	Содержание в катализате, % мас.			Конверсия, %			Селективность, % мольн.			
	аром. C ₈	неаромат.		неаром. C ₇ -C ₉	аром. C ₉	толуо-ла	Образования			Сохранение бензольного кольца
		C ₇	C ₉				ксило-лов	бензо-лов	аром. C ₁₀	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
H-морденит +Al ₂ O ₃ (30+70)	22,1	4,7	1,0	56,1	35,6	50,4	29,9	2,4	2,4	79,3
H-морденит +Al ₂ O ₃ (70+30)	29,6	1,2	0,8	87,7	49,5	62,2	35,5	1,5	2,8	66,0
1,2 PЗЭ HM	28,5	2,9	1,0	87,9	56,2	31,7	56,8	7,4	2,5	84,2
2,5 Ni HM	33,6	2,1	0,7	80,8	58,0	61,5	40,7	10,9	6,9	77,9
5 Ni HM	37,6	0,2	0,2	97,4	75,5	60,4	39,6	7,8	2,3	74,8

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
5 Ni HM-17*	40,9	0,4	0,3	90,3	67,2	47,7	57,5	9,5	3,2	81,9
5 Ni HM-25*	33,1	3,0	1,6	73,6	74,7	56,9	33,0	14,7	1,7	71,3
7,5 Ni HM	30,1	5,3	1,8	71,9	59,7	54,9	37,8	8,3	1,9	71,9
2,5 Mo HM	35,1	2,2	0,8	87,5	54,3	67,9	45,6	9,6	4,8	74,8
5 Mo HM	38,5	1,6	0,9	86,1	73,6	55,9	38,5	6,2	3,1	70,4
7,5 Mo HM	34,8	1,2	1,8	88,2	52,9	63,3	47,0	4,0	3,5	72,9
2,5 Ni- 2,5Mo HM	38,0	0,4	0,2	90,0	75,0	60,2	36,4	6,7	3,0	70,5
5 Ni 5 MoHM	30,3	5,0	1,2	70,7	52,0	60,3	45,0	6,1	4,0	71,0
2,5 Ni 2,5Co 1,2 PЗЭ HM	33,7	3,0	0,6	69,7	55,3	21,3	68,0	7,0	7,0	90,0
2,5 Ni 2,5 Mo 1,2 PЗЭ HM	39,0	1,3	0,2	88,0	66,3	47,5	65,0	10,0	4,0	90,0
1,5Cu 5MoHM	36,3	0,9	0,2	88,0	56,2	58,4	70,7	12,0	5,0	95,0

* Мольное отношение морденита ($\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$) в этих катализаторах 17 и 25, остальные приготовлены на основе H-морденита, с модулями 10.

В качестве сырья трансалкилирования – гидрокрекинга были использованы модельные смеси, имитирующие по составу концентрат толуольной фракции и фракции ароматических углеводородов $\text{C}_9\text{-C}_{10}$ пироконденсата. По результатам проведенных экспериментов определен оптимальный состав катализатора, который обеспечил высокий суммарный выход бензола и ксилолов, а также стабильную активность в длительном опыте.

На протяжении всего периода работы в течение 100 часов конверсии ароматических углеводородов C_7 и C_9 были на одном уровне (50-56%), что свидетельствует о селективном протекании реакции переалкилирования алкилбензолов с получением целевых ксилолов, при сохранении высокого значения конверсии неароматических углеводородов сырья (~90%) в условиях ведения процесса. При этом конверсия неароматических C_9 - исчерпывающая, т.е. ~ 100% (рис.1).

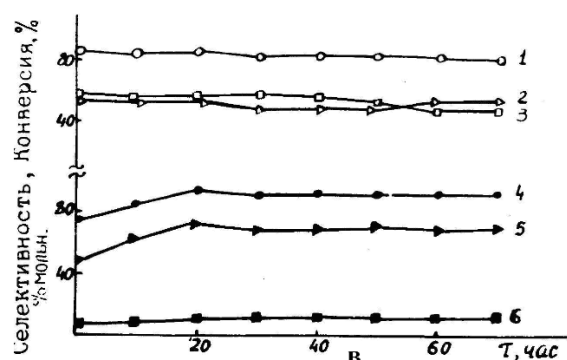


Рис.1. Зависимость активности катализатора Cu-Mo-H-морденит от длительности испытаний.

Конверсия:

- 1 - неароматических углеводородов сырья.
- 2 - ароматических углеводородов C_9 ,
- 3 - толуола.

Селективность:

- 4 - сохранения ароматического ядра.
- 5 - образования ксилолов.
- 6 - образования бензола.

При этом установлено, что наряду с высокой бифункциональной активностью в реакциях переалкилирования ароматических и гидрокрекинга неароматических углеводородов, на разработанном Cu-Mo-H-морденитном катализаторе оптимального состава протекает эффективно гидрогенолиз серо-органических соединений.

На основе разработанного Cu-Mo-N морденитного катализатора был предложен новый технологический вариант совместной переработки толуольной фракции и фракции ароматических углеводородов C₇-C₁₀ в бензол и пара-, орто-ксилолы [3-4].

Технологическая схема предложенного процесса совместного получения бензола и ксилолов с использованием разработанного катализатора предусматривает проведение гидрогенизационной обработки фракции ароматических углеводородов C₇-C₁₀, в двух реакторах: температура в первом реакторе 520-450⁰С, а во втором – 430-360⁰С; с рециркуляцией выделенных из реакционной смеси толуольной фракции и фракции C₉-C₁₀ ароматических углеводородов в первый реактор, а м-ксилольной совместно с этилбензолом – во второй.

В первом реакторе при температуре 520-450⁰С эффективно протекают, в основном, реакции переалкилирования толуола и ароматических углеводородов C₉-C₁₀ с образованием бензола и ксилола. При этом рецикл толуола и фракции ароматических углеводородов C₉-C₁₀ в первый реактор способствует увеличению конверсии и, соответственно, сокращению рециркулирующих количеств этих углеводородов на 20-30%, вследствие значительного содержания ароматических углеводородов C₈ в реакционной зоне по сравнению с термодинамически равновесным.

Во втором реакторе при температуре на 50-100⁰С ниже, чем в первом, т.е. при (430-350⁰С) осуществляется селективная изомеризация м-ксилола и этилбензола в орто- и пара-ксилолы.

Рецикл мета-ксилола и этилбензола во второй реактор в значительной степени нарушает термодинамическое равновесие между ароматическими углеводородами C₈ и, тем самым, способствует эффективному превращению м-ксилола и этилбензола в орто-, пара-ксилолы при указанной выше температуре, при которой побочные реакции гидродеалкилирования алкилбензолов и диспропорционирования ксилолов подавляются.

Синтезированный катализатор был также испытан на промышленном сырье – гидростабилизированной фракции пироконденсата, содержащей смесь ароматических углеводородов C₇ – C₁₀ и неароматических компонентов, а также серосодержащие примеси до 0,01% мас., в расчете на элементарную серу.

При этом установлено, что наряду с высокой бифункциональной активностью в реакциях переалкилирования ароматических и гидрокрекинга неароматических углеводородов, на разработанном цеолитсодержащем катализаторе, в условиях процесса, протекает эффективно гидрогенолиз сероорганических соединений.

Учитывая высокую бифункциональную активность разработанного катализатора и предложенный технологический вариант для рациональной переработки различных технических фракций жидких продуктов пиролиза, они могут быть применены для получения ароматических углеводородов из технических ароматических концентратов других происхождений: платформинга, коксохимии и т.п. также путем переалкилирования-гидрокрекинга соответствующих фракций можно получать ароматические углеводороды, имеющие применение в промышленности: псевдокумол, дурол, изодурол и др.

ЛИТЕРАТУРА

1. Салаева З.Ч., Мустафаева Р.М., Мамедалиев Г.А. Каталитические системы в процессах превращения алкилароматических углеводородов, Издательство «Элм», Баку, 2015, 457 с.

2. Салаева З.Ч., Мустафаева Р.М., Исаев Х.Г., Мамедова Э.С., Мамедалиев Г.А. Катализаторы и процессы превращения алкилароматических углеводородов жидких продуктов пиролиза // «Вопросы Химии и Химической Технологии» (Украина), 2013. №4, с.20-26
3. Салаева З.Ч., Мустафаева Р.М., Исаев Х.Г., Мамедалиев Г.А. Катализатор на основе природных носителей для гидрогенизационной переработки жидких продуктов пиролиза // «Вопросы химии и химической технологии», 2016, №4 с. 52-66.
4. Патент Аз. Респ. I 2017 0023, опубл. 2017. Способ получения бензола и ксилолов. Салаева З.Ч., Мустафаева Р.М., Мамедова Э.С., Мамедалиев Г.А.

SUMMARY

METHOD FOR RATIONAL DISPOSAL OF LIQUID PYROLYSIS PRODUCTS IN ORDER TO CREATE NON-WASTE TECHNOLOGICAL PROCESSES

Salaeva Z.Ch., Mamedova E.S., Seidova G.M., Mamedaliev G.A.

Joint Stock Company "Research and Production Center, Olefin"

Sumgayit State University

Key words: *liquid pyrolysis products, benzene, xylenes, technological process, transalkylation, hydrocracking*

In connection with the construction in the world practice of large petrochemical complexes with an ethylene capacity of 450-600 thousand tons per year based on pyrolysis raw materials, in the future, the resources of solid pyrolysis products tend to increase, however, the number of by-products that have limited use increases significantly, Therefore, the issue of the integrated use of liquid pyrolysis products is of particular relevance from both an economic and environmental point of view.

This report presents the results of our research on the development of an effective bifunctional zeolite-containing catalyst and, based on its transalkylation-hydrocracking of C₇ - C₁₀ aromatic hydrocarbon fractions of liquid pyrolysis products to produce benzene, xylenes, pseudo cumene, isodurool, etc.

Using the mordenitic catalyst developed by Cu-Mo-H, a new technological process for the joint production of benzene and xylenes was proposed, which provides for the hydrogenation treatment of fractions and aromatic hydrocarbons C₇ - C₁₀ in two reactors. The kinetic laws of the process are investigated, its optimal conditions are selected.

АКТУАЛЬНОСТЬ СОЗДАНИЯ ЭКСПЕРТНЫХ СИСТЕМ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ОПОЛЗНЕЙ ЮГО-ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ БОЛЬШОГО КАВКАЗА

Марданов И.И.

Сумгаитский государственный университет

[*geography.sumqayit@mail.ru*](mailto:geography.sumqayit@mail.ru)

Ключевые слова: *фактор, ландшафт, геоэкологический, геодинамический, порода, эрозия*

В условиях высокой динамичности экзогенных рельефообразующих процессов возникает необходимость разработки различных методов для построения сценариев

возможных изменений геоэкологической ситуации в различных горных массивах, имеющих пагубные последствия, путем выявления причинно-следственных связей. С этой целью, в этой работе были проанализированы возможности прогнозирования оползней в природной области Большого Кавказа с использованием имеющихся геолого-геоморфологических, климатических и ландшафтных данных, а также визуальных наблюдений.

Введение. Вопросы выявления причин геодинамических процессов – осыпей, россыпей и оползней многие годы находятся в центре внимания географической общественности страны по причине пагубных последствий этих явлений для социальной сферы и хозяйственной деятельности всех горных регионов [1,2].

Южный и Северо-восточный склон Большого Кавказа отличаются сложным геоморфологическим строением, проявляющемся в сложной структуре чередования водопроницаемых слоев пород, переплетением тектонических нарушений, а также высокой сейсмичностью, довольно часто являющейся малозаметным, но решающим фактором сползания и обрушения масс пород.

Существенное влияние на развитие оползневых процессов оказывает наклон земной поверхности, скапливающий в себе значительную энергию всей массы пород склона. Но, как известно, большие уклоны склонов не всегда приводят к оползням, даже на близко расположенных к оползневым массивам участках. Так, склоны с твердыми материнскими породами являются устойчивыми, склоны же с чередованием слоев рыхлых пород и глин являются наиболее подверженными воздействию геодинамических факторов. Большие уклоны склонов, особенно характерные для Южного склона Главного Кавказского хребта приводят к оползням обвального характера, в корне изменяющим облик ландшафта данного участка [3,4].

Геодинамическая ситуация в Апшеронском полуострове в значительной степени осложняется интенсивным градостроительством, сопровождающимся развитием социальной и промышленной инфраструктуры, что приводит к изменению первоначального рельефа и усилению факторов оползнеобразования.

Объекты и методы исследований. Исследования производились во время полевых визуальных наблюдений, а также камеральных изысканий, подразумевающих измерения на топографических картах, выявляющих уклоны поверхности, стимулирующие сползание горных масс.

Замеры образовавшихся в результате оползней трещин на разных массивах и определения их временной динамики позволяют в определенной степени провести районирование территории по активности пород с целью выявления наиболее оползнеопасных территорий. Описание ландшафтной ситуации, ее отдельных компонентов способствует выявлению проявляющихся через определенное время различий, происходящих также под влиянием геодинамических процессов.

Дешифрирования аэрокосмических изображений дает возможность их интерпретации для выявления геоморфологических и ландшафтных особенностей последствий оползней и их пространственную и временную динамику при наличии снимков разных лет. В Азербайджане многие годы проводились работы по созданию и совершенствованию различных средств и методов интерпретации аэрокосмических данных для определения направлений развития пагубных природных явлений [4].

Полученные результаты. Имеющиеся в наличии материалы многочисленных исследований природных условий Большого Кавказа могут дать возможность выявить

предпосылки возникновения и развития оползневых процессов и создать определенную группировку оползневых массивов с целью разработки защитных мероприятий по предотвращению их пагубных последствий. С этой целью был обработан материал по физико-географическому и синоптическому районированию природной области Большого Кавказа в пределах Азербайджана и определен ряд факторов, обуславливающих сход оползневых масс.

Высокогорные территории Большого Кавказа входят в пределы нескольких физико-географических районов. Гонагкендский район охватывает в структурном отношении Туфанский антиклинорий, Шагдаг-Хызинский синклинорий, Тенги-Бешбармагский антиклинорий, восточную окраину Загатало-Говдагского синклинория и Гусарскую моноклиналию. В связи с формированием на различных абсолютных высотах ряда межгорных впадин созданы условия для развития населенных пунктов, земледелия и скотоводства, которые впрочем, могут послужить причиной эрозионного, но не оползневого процесса. Оползневые явления здесь имеют природный характер, связанный, по-видимому, с колебаниями сейсмоактивности, характером подстилающих пород, размывающей деятельностью рек, особенно, во время паводков и атмосферными осадками, в том числе, ливневыми дождями. Межгорная впадина Шахдюзю (2400-2700 м) используется в качестве летнего пастбища. Рельеф района обладает большим диапазоном высот (200-4460 м) и поэтому высотная поясность представлена здесь в полном спектре. В связи с понижением в юго-восточном направлении абсолютной высоты рельефа и усилением аридности в горных склонах наблюдается уменьшение речного стока и исчезновение высокогорных ландшафтных поясов, аридизация лесов, расширение ареалов сухих степей и полупустынь в сторону низкогорий. В динамическом развитии и формировании рельефа основную роль играют гравитационные (обвалы, оползни) и эрозионные процессы, но велика роль и экзарационной деятельности остатков древнего оледенения.

Перепады высот на Южном склоне Главного Кавказского хребта, который в основном, охватывает Загатало-Лагичский физико-географический район, протягивающийся с запада, с грузинской границы до долины реки Гирдиманчай на востоке на 220 километров, с крутыми склонами составляет 2800-2900 метров. Уклоны поверхности изменяются в пределах 30°-45°, что возможно является ведущим фактором развития оползневых процессов, наряду с ливневыми осадками, характерными и для Северо-восточного склона Большого Кавказа и высокой сейсмичностью. Ряд рек (Мазымчай, Белоканчай, Курмухчай, Дашагильчай и др.) пересекают Южный склон поперек, образуя долины с крутыми склонами. На территории господствуют широколиственные леса, которые впрочем не могут послужить закрепляющим от оползания породы фактором, горные луга и субнивальные ландшафты. Оползни, возникновение которых также не связано в прямом отношении с антропогенным фактором, наиболее широко развиты в среднем течении реки Гирдиманчай, в Лагичской впадине на склонах гор и создают препятствия развитию хозяйства, населенным пунктам.

Шемахинский (Горный Ширванский) физико-географический район окруженный с запада рекой Ахсу, с севера водоразделом Главного Кавказского хребта, с востока Гобустанским низкогорьем, а с юга Ширванской степью характеризуется высокой сейсмичностью (8-9 баллов), которая возможно играет ведущую роль в нарушении сцепления между массами пород и сходе оползней. На территории района, где в отличие от предыдущих, с более влажным климатом, преобладают горно-степные, лесостепные, горно-

лесные и горно-луговые ландшафтные комплексы. Здесь последствия оползней в связи с малонаселенностью территории, к счастью, не приводили к большим человеческим жертвам, но периодически выводят из строя магистральную дорогу, на текущий ремонт которого уходит немалое количество государственных средств. Наиболее широко развиты оползни в бассейнах рек Ахсу, Пирсаат и Гозлучай, которые наносят большой вред населенным пунктам, дорогам и хозяйствам. Участок Чухурюрд-Пиргулу является удобным в качестве зоны отдыха и обладает особенностями горно-климатического курорта, расширение которого может обострит проблему ее защиты от природных катастроф.

Изучение геодинамической ситуации в Апшеронском полуострове, являющемся частью Большого Кавказа становится актуальной научно-практической проблемой для жизнеобеспечения большей части населения страны, сконцентрировавшейся на территории Бакинской агломерации, переживающей строительный бум, который способен обострить ранее существовавшие проблемы и создать новые в связи с интенсивным высотным строительством в Бакинском амфитеатре. На сегодняшний день известны главные оползневые массивы в пределах города и выявлены наиболее вероятные причины схода оползней на данных участках. Однако с расширением пределов города и продвижением жилищного строительства, в том числе, элитного, например, к югу от центра города в сторону Баиловского уступа возникают новые опасности для жизни людей на некогда слабозаселенном участке Апшеронского полуострова.

Территория Апшеронского полуострова и города Баку входит в пределы Гобустан-Апшеронского физико-географического района природной области Юго-восточной оконечности Большого Кавказа, являющейся оползнеопасной территорией для всего Южного Кавказа [5]. Большая часть района состоит из низкогорий с широким распространением аридно-денудационных процессов и в тектоническом отношении входит в пределы Шамахинско-Гобустанского синклиория и юго-восточной оконечности мегаантиклиория Большого Кавказа. Территория Большого Кавказа входит в пределы нескольких синоптических районов.

Огуз-Исмаиллинский район подвергается влиянию центров холодного воздуха, расположенных над Карским морем, Скандинавией, югом Восточной Европы и Казахстаном, проникающих на территории через Каспийское море и Азорского максимума. Редко воздушные массы проникают через территорию Грузии. Иногда проникает теплый воздух субтропического антициклона. Выделяются три подрайона.

В горном подрайоне среднегодовые температуры составляют 0° - 7°C , среднеянварская температура -5° - 10°C (мороз), а среднеиюльская $+5$ + 17°C , среднегодовое количество осадков 1000-1300 мм. Максимально влажный период – конец весны-начало лета. В этот период может происходить активизация роли грунтовых вод в развитии оползней.

Губа-Шамахинский район в большей степени, чем другие районы подвергается воздействию холодных воздушных масс арктических и умеренных широт и Среднеазиатского антициклона. Напротив, воздействие тропического антициклона проявляется здесь слабо, а Азорского максимума по сравнению с другими районами – сильно. Морская воздушная масса проникает сюда только с северо-запада – через Северный Кавказ. Губа-Шамахинский район делится на три подрайона.

Горный подрайон – среднегодовая температура достигает $+5$ + 7°C , среднеянварская $+4$ + 6°C , среднеиюльская $+14$ + 15°C и меньше. Среднегодовое количество осадков составляет 400-600 мм, что говорит о том, что роль количества осадков в

оползнеобразовании меньше, чем их качество по сравнению с предыдущим районом, хотя максимум осадков здесь наблюдается, как и в Огуз-Исмаиллинском районе в конце весны-начале лета. Большую роль может сыграть в развитии оползней стабильный и продолжительный снежный покров.

Территория Апшеронского полуострова и города Баку входит в пределы Апшерон-Гобустанского синоптического района, отличающегося от других сильными северо-южными воздушными потоками. Главными причинами этого является влияние области высокого давления образуемого Карским, Скандинавским и Азорским максимумами над Юго-восточной Европой. В пределах этого района выделяются два подрайона: подрайон Апшеронского полуострова и Гобустанский подрайон.

В подрайоне Апшеронского полуострова среднегодовая температура составляет $+14+15^{\circ}\text{C}$, среднеянварская $+3+4^{\circ}\text{C}$, среднеиюльская $+24+26^{\circ}\text{C}$, среднегодовая сумма осадков 100-250 мм, наибольшее количество осадков выпадает осенью, господствуют ветры северного направления, называемые хазри (или же Бакинский норд), часто сопровождающийся бурей. Бури, туманы и снегопады явления редко повторяющиеся.

В Гобустанском подрайоне среднегодовая температура составляет $+11+13^{\circ}\text{C}$, среднеянварская $-1-3^{\circ}\text{C}$, среднеиюльская $+22+25^{\circ}\text{C}$, среднегодовая сумма осадков 150-300 мм, наибольшее количество осадков выпадает осенью. Господствуют северные и северо-восточные ветры, во время фёна дует сильный юго-западный ветер. Бури, туманы и снегопады наблюдаются чаще, чем в Апшеронском подрайоне.

Выводы. Многочисленные изыскания, направленные на разработку мероприятий по предотвращению схода оползней основываются на целях уменьшения уклонов горных склонов, фитомелиоративных работах, подразумевающих восстановление сомкнутого растительного покрова на нарушенных массивах. Такой подход исходит из недостаточного понимания сути механизма данного процесса, охватывающего не просто земную поверхность, но достаточно мощный покров осадочных пород с определенным наслоением, иногда несколько десятков метров. Довольно часто в публикациях различного характера встречается выражение “оползание почв,,,” что исходит из непонимания геолого-геоморфологической сути оползневого процесса, поверхностного отношения к возможным последствиям этого явления.

В то же время, предпринимаются попытки мелиорации оползневых массивов, которые являются малоэффективными. Они, в основном, направлены на выравнивание поверхности и восстановление сомкнутого почвенно-растительного покрова, в том числе, путем осуществления лесопосадок.

Данные меры приводят к временной стабилизации геодинамической ситуации, что на самом деле, является началом нового цикла в развитии оползневого процесса. Посадка деревьев улучшает почвенно-экологическую, но не геолого-геоморфологическую ситуацию, так как корни деревьев не способны в достаточной степени сдерживать движение масс пород.

Предполагаемые мероприятия. В этой связи возникает острая необходимость в крупномасштабной инвентаризации оползневых массивов, подразумевающей составление детальных ландшафтных, геолого-геоморфологических, почвенных и геоботанических картосхем, в том числе, с использованием материалов аэрокосмической съемки. Картографические материалы должны быть дополнены метеорологическими данными,

включающими информацию о годовом ходе температуры воздуха, количестве, характере и режиме выпадения осадков, среднегодовых и среднемесячных температурах воздуха.

Важное место в описании оползневого массива должна занять информация о гуманитарной и хозяйственной ситуации оползневого участка, включающая данные о количестве населенных пунктов, численности их населения, типе населенного пункта, особенностях их расположения, количестве и характере предприятий, социально-бытовых объектов, расположенных на данной территории.

Накопление и обработка большого объема данных может позволить провести сопоставление вероятных факторов, обуславливающих процесс схода оползней и выявить ключевой фактор, не учтенный при первоначальном рассмотрении, с целью поиска возможностей его нейтрализации [6].

ЛИТЕРАТУРА

1. Пашаев Н.А. Управление природных катастроф на территории Азербайджанской Республики (на азерб. языке)// Труды Географического общества Азербайджана. Современные географические исследования в Азербайджане, том XI. Баку, 2007. – С.283-289.
2. Ализаде Э.К., Гулиева С.Ю., Тарихазер С.А. Оценка степени подверженности геокомплексов Южного склона Большого Кавказа оползневыми процессами// Научно-практическая конференция “Природно-разрушительные явления Шеки-Закатальской области и экогеографические проблемы развития региона”, 9-10 июня. Шеки, 2005.- С.63-65.
3. Марданов И.И., Гаджизаде Ф.М. Факторы, влияющие на оползневые процессы в Апшероне (на азерб. языке)// Проблемы опустынивания в Азербайджане. Материалы научно-практической конференции, посвященной 75-летию со дня рождения академика Б.А. Будагова. Баку, 2003.- С.192-195.
4. Мехтиев А.Ш. Аэрокосмические исследования в Азербайджане (на азерб. языке)// Материалы второй научно-практической конференции “Азербайджан на пороге XXI века”. –Баку, 1998. –С.343-346.
5. Будагов Б.А., Ализаде Э.К., Тарихазер С.А. Современные тенденции развития стихийно-разрушительных процессов и оценка экогеоморфологической опасности (на примере южного склона Большого Кавказа)// Научно-практическая конференция “Природно-разрушительные явления Шеки-Закатальской области и экогеографические проблемы развития региона”, 9-10 июня. Шеки, 2005.- С.25-28.
6. Марданов И.И. О возможности использования экспертной системы для прогнозирования оползней// Труды Географического общества Азербайджана, том XIV, Географические проблемы обеспечения экологической безопасности природно-хозяйственных систем, Баку, 2009.– С.36-40.

XÜLASƏ

BÖYÜK QAFQAZIN CƏNUB-ŞƏRQ HİSSƏSİNİN SÜRÜŞMƏLƏRİNİN TƏDQIQI ÜÇÜN EKSPERT SİSTEMLƏRİNİN YARADILMASININ AKTUALLIĞI

Mərdanov İ.İ.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Açar sözlər: faktor, landşaft, geokoloji, geodinamik, süxur, eroziya

Bu işdə Böyük Qafqazın yüksək dağlığında və Abşeron yarımadasında sürüşmələrin proqnozlaşdırılması imkanları mövcud geoloji-geomorfoloji, landşaft, iqlim verilənləri və həmçinin, vizual müşahidələr əsasında təhlil edilmişdir. Bu verilənlər sürüşmələrin təzahür etdiyi ayrı-ayrı fiziki-coğrafi və sinoptik rayonlarda relyef, hidrometeoroloji şəraitin amillərinin əsas fərqlərini, sürüşmələrin inkişafına bu və ya digər dərəcədə təsir edən torpaqdan istifadənin xarakterini və intensivliyini üzə çıxarmağa, imkan vermişdir. Müəyyən edilmişdir ki, ərazinin dağlıq hissəsində sürüşmələrin baş verməsinin əsas amilləri sırasında müxtəlif təbii səbəblər çıxış edirlər, Abşeron yarımadasında isə sürüşmələrin baş verməsinə həm də antropogen amillər böyük təsir göstərir.

SUMMARY

RELEVANCE OF CREATION OF EXPERT SYSTEMS FOR STUDYING LANDSLIDES OF THE SOUTH-EAST PART OF THE GREAT CAUCASUS

Mardanov I.I.

Sumgayit State University

Key words: *factor, landscape, geo ecological, geo dynamical, rocks, erosion*

In this work aim was been analyzed the possibilities of prognosis of the slope slides in high-mountainous of Great Caucasus and Apsheron peninsula with use of the geological, geomorphologic, climate and landscape data and visual observation. These data allow us to find main differences of relief situation, hydro meteorological conditions in the various physical geographical and synoptic districts in which slope slides are shown, character and intensity of land using which have the influence to the slope slides. It has been found that in the mountain part of the territory the main factors of slope slides are various natural reasons, but anthropogenic reasons have got the great role in the slope slides of Apsheron peninsula, too.

LƏNKƏRAN-ASTARA BÖLGƏSİNİN SUBTROPİK VƏ SİTRUS BİTKİLƏRİNƏ ZƏRƏR VURAN BƏZİ ÇANAQLI VƏ YALANÇI ÇANAQLI YASTICALARININ (HEMIPTERA, DIASPIDIIDAE, LECANIIDAE) FAUNASININ MÜASİR VƏZİYYƏTİ

Abasova N.M.

AMEA Zoologiya institutu

nezaket.abasova83@gmail.com

Açar sözlər: *unlu yastıca, imaqo, sürfə, trofiq əlaqə*

Xülasə. Məqalədə Azərbaycanın Lənkəran-Astara bölgəsinin subtropik bitkilərinin müasir entomofauna kompleksinin vəziyyətinin araşdırmalarının nəticələri əks olunmuşdur. Tədqiqatın əsas məqsədlərindən biri çoxillik subtropik və sitrus bitkilərinin zərərvericilərinə qarşı bioloji nəzarət imkanlarının hərtərəfli araşdırılmasıdır. Bununla əlaqədar olaraq, 2016 - 2019-cu illərin müxtəlif fəsillərində Lənkəran-Astara bölgəsində beş bitki üzərində müşahidələr aparılmışdır (limon (*Citrus limon L.*), naringi (*Citrus reticulata B.*), portağal (*Citrus sinensis L.*), xurma (*Diospyros kaki*), nar (*Punica granatum*)).

Azərbaycanın Lənkəran-Astara bölgəsində subtropik bitkilərdən çay, naringi, limon, portağal, qreyppfüt, xurma, kinkan, nar, yapon əzgili və s. əkib becərilir. Rütubətli subtropik zona olduğu üçün bölgədə bitkilərin vegetasiya müddəti uzun olur. Onu da qeyd etmək lazımdır ki, bu bitkilərin məhsuldarlığına çanaqlı və yalançı çanaqlı yastıcalar tərəfindən külli miqdarda ziyan vurulur.

Azərbaycanın çanaqlı və yalançı çanaqlı yastıcalar faunası az öyrənilmişdir. Q.A.İmamquliyev Lənkəran-Lerik zonasında subtropik bitkilərə zərər vuran çanaqlı və yalançı

çanaqlı yastıcaları öyrənmiş və onların məhv edilməsində rol oynayan entomofaqlar haqqında məlumat vermişdir [Имамкулиев А.Г. 1966]. Azərbaycanın çanaqlı və yalançı çanaqlı yastıcaları onların növ tərkibi, yayılması, və onların zərər vurduqları bitkilər Mustafayeva G.Ə. tərəfindən tədqiq olunmuşdur [Mustafayeva G.Ə 2013].

Lənkəran-Astara bölgəsində subtropik bitkilərə zərər vuran çanaqlı və yalançı çanaqlı yastıcalar haqqında xüsusi dərin tədqiqatlar demək olar ki, aparılmamışdır.

Zərərvericilərin növ tərkibini müəyyənləşdirmək üçün entomofaunistik materiallar toplanmışdır. Entomoloji materiallar həm təbii, həm də mədəni senozlardan ümumi qəbul olunmuş metodika üzrə yığılmışdır [Тряпицын В.А., Шапиро.В.А., Щепетильникова В.А. 1982]. Koksidlərin yığılması və saxlanılması A.S.Borxseniusun üsuluna əsasən aparılmışdır [Борхсениус Н.С. 1963].

Yığılmış materiallar pambığın arasında, yaxud 70%-li spirtə saxlanılmışdır. Koloniya halında təsadüf olunan çanaqlı və yalançı çanaqlı yastıcalar kəsilmiş bitki hissəsi ilə bir yerdə saxlanılmışdır. Tədqiqat işləri həm çöl (Lənkəran-Astara), həm də laboratoriya şəraitində (AMEA Zoologiya İnstitutunun Tətbiqi Zoologiya Mərkəzi) aparılmışdır. Çöl işləri zamanı zərərvericilərin yayılmaları, subtropik bitkilərlə qida əlaqələri, zərərvericiliyi öyrənilmişdir.

Tədqiqatlar ilin bütün fəsilərində aparılmışdır. Payız-qış aylarında da eyni zamanda zərərvericilərin və onların entomofaqlarının bioloji xüsusiyyətləri öyrənilmişdir. Materialların işlənməsi Zoologiya institutunun “Tətbiqi Zoologiya Mərkəzində” həyata keçirilmişdir.

Zərərvericilər müxtəlif bitki orqanları – yarpaqlar, budaqlar və zoğlar üzərində quru (təbii) halda saxlanılmışdır.

Tədqiqatlar nəticəsində subtropik bitkilərə zərər vuran çanaqlı və yalançı çanaqlı yastıcaların aşağıdakı növləri müəyyənləşdirilmişdir.

Cədvəl 1

Lənkəran-Astara bölgəsində subtropik bitkilərə zərər vuran çanaqlı və yalançı çanaqlı yastıcaların (Hemiptera, Diaspididae, Lecaniidae) cins və növ tərkibi

Cinslər	Növlər
1	2
Çanaqlı yastıcaların cinsləri	Çanaqlı yastıcaların növləri
1. Parlatoria Targioni – Tozzetti	Parlatoria ziziphi (Lucas)
2. Lepidosaphes Shimer L.	Lepidosaphes gloveri (Packard) Lepidosaphes granati (Koroneos)
3. Cornuaspis Mac Gillivray	Cornuaspis beckii (Newman)
4. Pseudaulacaspis Mac Gillivray	Pseudaulacaspis pentagona (Targ.-Tozzetti)
5. Chrysomphalus Ashmead	Chrysomphalus dictyospermi (Morqan)
6. Aonidiella Berlese et Leonardi	Aonidiella citrine (Coquillet)
7. Aspidiotus Bouche	Aspidiotus nerii Bouche Aspidiotus destructor (Signorett)
Yalançı çanaqlı yastıcaların cinsləri	Yalançı çanaqlı yastıcaların növləri
1.Coccus L.	Coccus hesperidum L.

2. <i>Pulvinaria Targioni Tozzetti</i>	<i>Pulvinaria floccifera</i> (Westw.) <i>Pulvinaria aurantii</i> Ckll.
3. <i>Ceroplastes Gray.</i>	<i>Ceroplastes sinensis</i> Guer . <i>Ceroplastes yaponicus</i> Green

1. *Parlatoria ziziphi* (Lucas, 1853) * – Qara çanaqlı yastıca.

Lənkəranda sitrus bitkilərinə əhəmiyyətli dərəcədə zərər vurur. Limon, naringi və portağalın gövdə, budaqları, yarpaq və meyvələri üzərində yaşayaraq, onların şirəsini sorur. Subtropik və sitrus bitkilərində yoluxma dərəcəsi 3 bala qədər olmuşdur.

Yayılması: Cənubi Amerika, Avropa, Şərqi Asiya, Türkiyə, Suriya, İran, Avstraliya, Şimali Afrika, Şimali Abxaziya, Acarıstan və Krım vilayətinin istixanalarında.

Cins *Lepidosaphes* Shimer L, 1868

2. *Lepidosaphes gloverii* (Packard, 1869) * - Çubuqvari çanaqlı yastıca.

Sitrus bitkilərindən limon, portağal və naringi bitkilərinə zərər vurur. Azərbaycanın müxtəlif əsasən də Lənkəran-Astara bölgəsində geniş yayılmışdır. Kütləvi çoxalma zamanı zərərvericiliyi yüksək olur.

Yayılması: Şimali və Mərkəzi Amerika, Cənub-Qərbi Avropa, Kiçik Asiya, Şərqi Asiya, Havay adaları, Avstraliya, Şimali Afrika, Qafqazın Qara Dəniz sahilləri.

3. *Lepidosaphes granati* (Koroneos, 1934) - Nar vergülvari çanaqlı yastıcası.

Nar kollarının cavan budaqları, zoğları üzərində yaşayır. Monofaqdır.

Yayılması: Bolqarıstan, Macarıstan, Mərakeş, İran, Türkiyə, Yunanıstan, İtaliya, Ukrayna, Gürcüstan

Cins *Cornuaspis* Mac Gillivray, 1921.

4. *Cornuaspis beckii* (Newman, 1869) - Narınc vergülvari çanaqlı yastıca.

Lənkəran-Astara bölgəsində sitrus bitkiləri, xüsusən də naringi bitkisinin yarpaqları, meyvələri, gövdə və budaqlarında yaşayaraq zərər vurur. Vətəni tropik Amerikadır, buradan dünyanın çox yerinə yayılmışdır.

Yayılması: Amerika, Avropa, Şərqi Asiya, Kiçik Asiya, Afrika.

Cins *Pseudaulacaspis* Mac Gillivray, 1921.

5. *Pseudaulacaspis pentagona* (Targioni-Tozzetti, 1885)* - Tut çanaqlı yastıca.

Son illərdə Azərbaycanda geniş yayılmışdır, polifaq zərərvericidir. Sitrus bitkilərinə, meyvə ağaclarına, dekorativ məqsədlə əkilən ağaclara da böyük zərər vurur. Lənkəran-Astara bölgəsində ən çox kivi bitkisi və meyvələri üzərində yayılmışdır.

Yayılması: ABŞ, Yaponiya, Çin, Koreya, İndoneziya, Suriya, İsrail, Tanzaniya, Meksika, Argentina, Braziliya, Avstraliya, Türkiyə, İspaniya, Portuqaliya, Fransa, İtaliya, Yuqoslaviya, Yunanıstan, Macarıstan, Bolqarıstan, Avstriya, İngiltərə, İsveçrə, İsveç.

Cins *Chrysomphalus* Ashmead, 1880.

6. *Chrysomphalus dictyospermi* (Morqan, 1889)* - Qəhvəyi çanaqlı yastıca.

Polifaqdır, Lənkəranda əsasən subtropik və sitrus bitkilərinə zərər vurur. Bu zərərvericiyə Lənkəran-Astara bölgəsində limon, naringi, portağal, feyxoa, yapon əzgili, dəfnə bitkilərinin üzərində sirayətlənməsi müşahidə olunmuşdur.

Yayılması: Hindistan, Malayziya, Avstraliya

Cins *Aonidiella* Berlese et Leonardi, 1895.

7. *Aonidiella citrina* (Coquillet, 1891)*- Sarı çanaqlı yastıca.

Zərərverici sitrus bitkilərinin gövdələri, budaqları, yarpaq və meyvələri üzərində yaşayır. Lənkəran bölgəsində da sitrus bitkilərinə böyük zərər vurur. İstixanalarda geniş yayılmışdır.

Yayılması: Şimali, Cənubi Amerika, Şərqi Asiya, Qafqazın Qara dəniz sahilləri, Krımın istixanaları.

Cins *Aspidiotus* Bouche, 1833

8. *Aspidiotus nerii* Bouche, 1937* - Oleandr çanaqlı yastıca.

Lənkəran-Astara bölgəsində sitrus bitkilərinin üzərində zərərvericilik edir, onların budaqlarında, yarpaq və meyvələri üzərində yayılır. Polifaq növdür, Lənkəran-Astarada geniş yayılmışdır. Əksər bitkilərə, xüsusən də dekorativ - bəzək bitkilərinə də zərər vurur.

Yayılması: Orta Asiya, Qafqazın Qara dəniz sahilləri, Krım vilayəti.

9. *Aspidiotus destructor* (Signoret, 1869) *- Dağıdıcı çanaqlı yastıca.

Sitrus bitkilərinə və adi dəfnəyə zərər vurur. Polifaq növdür. Sitrus bitkilərinin çox güclü zərərvericisi hesab oluna bilər.

Yayılması : Cənubi Qafqazın qərb hissəsi.

Yalançı çanaqlı yastıcalar (Hemiptera, Lecaniidae).

Cins *Coccus* L, 1758.

1. *Coccus hesperidum* L, 1758. * - Yumşaq yalançı çanaqlı yastıca.

Subtropik və tropik bitkilərin yarpaq və budaqları, gövdələri üzərində yaşayır, olduqca ciddi zərərvericidir. İldə 3-4 nəsil verir.

Yayılması: Keçmiş SSRİ ərazisinə əkin bitkiləri ilə introduksiya olunmuş növdür. Krımın cənub sahillərində, Krasnodar vilayətində, eləcə də Zaqafqaziya respublikalarında geniş yayılmışdır. İstixanalarda isə dünyanın hər yerində yayılmışdır.

Cins *Pulvinaria* Targioni Tozzetti, 1869

2. *Pulvinaria floccifera* (Westw., 1870) * - Uzunsov pulvinariya.

Sitrus bitkiləri, çay kolları üzərində yayılmışdır. Çox zərər vurur. Sürfələr qışlayır, ildə 1 nəsil verir.

Yayılması: Keçmiş SSRİ-yə gətirilmə növdür, Krımın cənub sahillərində, Azərbaycanda, Gürcüstanda yayılmışdır..

3. *Pulvinaria aurantii* Ckll., 1896 - Yumşaq pulvinariya.

Sitrus bitkilərinin, yapon əzgili və çay kollarının zərərvericisidir. İldə 2 nəsil verir - mayda-iyunda və sentyabr-oktyabr aylarında.

Yayılması: Geniş yayılmış növdür.

Cins *Ceroplastes* Gray, 1830.

4. *Ceroplastes sinensis* Guer, 1900* - Sitrus mumlu yalançı çanaqlı yastıcası.

Əsasən sitrus bitkilərinin gövdə və zoğlarında, yarpaqlarında yaşayır. Yapon xurmasına, nar kollarına da zərər vurur. İldə 1 nəsil verir.

Yayılması: Qərbi Avropada, Şimali Afrikada, Türkiyədə, Qafqazın Qara dəniz sahillərində yayılmışdır.

5. *Ceroplastes japonicus* Green, 1921* - Yapon mumlu yalançı çanaqlı yastıcası.

Sitrus bitkilərinə zərər vurur. Yetkin mayalanmış diş fərdlər qışlayırlar. İldə 1 nəsil verir, sürfələr iyunda doğulur.

Yayılması: Yaponiyada yayılmışdır. Keçmiş SSRİ-yə gətirilmə növdür

NƏTİCƏLƏR

1. Beləliklə, bölgədə 7 cinsə mənsub 9 növ çanaqlı, 3 cinsə mənsub 5 növ yalançı çanaqlı yastıcanın aqrosenozlarda yayılması və qida bitkiləri ətraflı öyrənilmişdir

2. Subtropik bitkilərə zərər verən çanaqlı yastıcalardan *Lepidosaphes*, *Aspidiotus*, cinsləri hər biri 2 növlə təmsil olunmuşdur. Qalan 5 cinsin hər biri yalnız bir növlə təmsil olunmuşdur.

3. 5 növ yalançı çanaqlı yastıca 3 cinsə mənsubdur. Bunların arasında *Pulvinaria* və *Ceroplastes* cinsləri hər biri 2 növlə təmsil olunmuşdur. *Saissetia* və *Coccus* cinsləri 1 növlə təmsil olunmuşdur.

ƏDƏBİYYAT

1. Имамкулиев А.Г. Червецы и щитовки (Homoptera, Coccidea) вредители плодовых и субтропических культур Ленкоранской зоны Азербайджана. Автореф. канд. биол. наук. Баку: 1966, 20 с.
2. Mustafayeva G.Ə. Azərbaycanın çanaqlı yastıcalarının (Homoptera, Diaspididae) növ tərkibi, yayılması və zərər vurduqları bitkilər // Azərbaycan Zooloqlar Cəmiyyətinin əsərləri. 2013, s. 65-77
3. Тряпицын В.А., Шапиро В.А., Щепетильникова В.А. Паразиты и хищники вредителей с.х. культур. Ленинград: Колос, 1982, 256 с.
4. Борхсениус Н.С. Практический определитель кокцид (Coccoidea) культурных растений и лесных пород СССР. М.: Ленинград, 1963, с. 3-30.

РЕЗЮМЕ

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ФАУНЫ ЩИТОВОК И ЛОЖНОЩИТОВОК (HEMIPTERA, DIASPIDIDAE, LECANIIDAE)- ВРЕДИТЕЛЕЙ СУБТРОПИЧЕСКИХ И ЦИТРУСОВЫХ РАСТЕНИЙ ЛЕНКОРАН-АСТАРИНСКОГО РЕГИОНА

Абасова Н.М.

Ключевые слова: мучнистый червец, имаго, личинка, трофические связи

В статье приводятся результаты исследований по определению современного состояния комплекса энтомофауны субтропических культур в Ленкоран-Астаринской области Азербайджана. Одной из основных целей исследования является проведение всестороннего изучения возможности биологического контроля над вредителями многолетних субтропических и цитрусовых растений. В связи с этим в Ленкоран-Астаринской области за период с 2016 по 2019 гг. проводились наблюдения в различные сезоны года за пятью растениями (лимон *Citrus limon* L., мандарин *Citrus reticulata* B., апельсин *Citrus sinensis* L., хурма *Diospyros kaki*, гранат *Punica granatum*)

SUMMARY

MODERN STATE OF SCALES AND ARMORED SCALES (HEMIPTERA, DIASPIDIDAE, LECANIIDAE) THE PESTS OF SUBTROPICAL AND CITRUS PLANTS OF THE LANKARAN-ASTARA REGION

Abasova N.M.

Key words: mealybugs, imago, larva, trophic relationships, harmfulness.

The article presents the results of studies to determine the current state of the complex of entomofauna of subtropical cultures in the Lankaran-Astara region of Azerbaijan. One of the main objectives of the study is to conduct a comprehensive study of the possibility of biological control of pests of perennial subtropical and citrus plants. In this regard, in the Lankaran-Astara region for the period from 2016 to 2019 five plants were observed in different seasons of the year (lemon

Citrus limon L., mandarin *Citrus reticulata B.*, orange *Citrus sinensis L.*, persimmon *Diospyros kaki*, pomegranate *Punica granatum*).

ÇƏTİN AYRILAN FENOLLARIN EMALI ÜSULLARI

Nəzərova M.K., Süleymanova P.V., Hacıyeva X.Ə.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

parvana.suleymanova80@mail.ru

Açar sözlər: *dikrezol, m- krezol, p-krezol, o-krezol, diüçlüizopropil törəmə, naftollar.*

Fenolların alınma üsullarının əksəriyyətində əmələ gələn reaksiya qarışıqlarında yaxın temperaturda qaynayan məhsullar olur ki, onların bir-birindən ayrılması əlavə əməliyyatların aparılmasını tələb edir. Bəzi hallarda bu qarışıqları fərdi komponentlərə ayırmaq mümkün olmadığından, yaxud iqtisadi cəhətdən çox baha başa gəldiyindən alınma üsulunu digərləri ilə əvəz edirlər. Belə istehsalatıara m- və p- krezollar, 2.4- və 2.5-dimetilfenollar, bəzi alkilnaftollar qarışıqlarının sintezi ilə baş verən prosesləri misal göstərmək olar.

Fərdi m- krezolu almaq üçün istifadə olunan üsulların sayı çox deyil. Onlar içərisində o-toluil turşusunun oksidləşdirici dekarboksilləşmə prosesini, koks-kimya sənayesində alınan krezol fraksiyasının və sintetik yolla alınmış dikrezol qarışığının emalını misal göstərmək olar. İqtisadi hesablamalara görə o-toluil turşusunun müvafiq çevrilməsindən alınan m- krezolun maya dəyəri koks-kimya xammalından alınan 3-metilfenola nəzərən 1,5-1,7 dəfə az olur. Lakin oksidləşdirici dekarboksilləşmə prosesi mürəkkəb olduğundan onun bu günə qədər tətbiq olunması ləngiyir. Ona görə də m- krezolu fərdi şəkildə almaq üçün koks-kimya sənayesinin krezol və xüsusən də sintetik yolla alınmış dikrezol fraksiyalarının emalı daha real sayılır.

Məlumdur ki, dikrezoldan m- krezolun ayrılması di-üçlübutil törəmələr vasitəsi ilə həyata keçirilir. Dikrezolu bu prosesə məruz etdikdə m-krezolla yanaşı 2.6-diüçlübutil-4-metilfenol (ionol) əmələ gəlir ki, bu da prosesi iqtisadi cəhətdən əlverişli və effektiv olmasına səbəb olur. Alınan m-krezolun maya dəyərini koks-kimya sənayesindəki m-krezolla müqayisədə 2 dəfə azaldır. Təklif etdiyimiz üsulda dikrezol fraksiyasını yumşaq şəraitdə izobutilen və ya izobutil spirti ilə yox, propilen və propanol-2 ilə alkilləşdirir və 2.6-diizopropilfenolu m-krezoldan asanlıqla ayırırıq. Ölkəmizdə propilen və izopropil spirti istehsalının mövcudluğu və onların xammal bazasının daha çox olduğunu nəzərə alsaq, onda bu metodla dikrezolun ayrılmasının daha effektiv olacağını görmək olar.

Beləliklə, dikrezol fraksiyasının alınmasında simol üsulunun o- krezolun sintezində fenolun metanolla alkilləşməsinin, p-krezolun istehsalında sulfolaşma üsulunun, m- krezolun istehsalı isə dikrezolun di üçlübutil yaxud yeni təklif olunan diüçlü propil törəmələr vasitəsi ilə ayrılması daha çox praktiki əhəmiyyət kəsb edir və tətbiq üçün təklif olunur.

1- və 2- naftollara gəldikdə onlara olan tələbat tetralinin oksidləşməsi və naftalinin sulfolaşması kimi klassik üsullarla ödənilə bilər. Mövcud istehsalların miqyasının artırılması və metilnaftollar üçün onların təkmilləşdirilməsi, yaxud yeni variantların yaradılması bu məsələnin də müsbət həllinə yol açə bilər. Sadəcə yüksək temperaturda qaynayan və vakuum şəraitdə ayrılma dəqiqliyi aşağı olan qeyri-sabit birləşmələrin emalı zamanı digər effektiv üsulların da işlənilməsinə ehtiyac duyulur. Belə səmərəli üsullara digər fiziki-kimyəvi xassələrə əsaslanan və gələcəkdə yaradılacaq ayrılma texnologiyaları aid edilə bilər.

ƏDƏBİYYAT

1. Dean Haymond Ernest Cresols, xylenols and other alkylphenols J.Chem. in sight and forecasting. 2012, № 2, pp.17-21
2. Maravek J. [Производство и сбыт алкилфенольной продукции] Eur. Chem. News 2002, № 22, pp. 16-20
3. Харлампович Г. Д., Чуркин Ю.В. [Фенолы] М.Химия 1974, 376 с.

РЕЗЮМЕ

ПЕРЕРАБОТКА ТРУДНОРАЗДЕЛЯЕМЫХ ФЕНОЛОВ

Назарова М.К., Сулейманова П.В., Гаджиева Х.А.

Сумгаитский государственный университет

Ключевые слова: дикрезол, крезол, *m*-крезол, *o*- крезол, дитретизопропил производные, нафтолы.

Проведен анализ работ по переработке трудноразделяемых фенолов, в частности *m*- и *p*-крезолов. Показано, что себестоимость полученного *m*- крезола окислительным декарбокислированием *o*- толуиловой кислоты примерно 1,5-1,7 раза ниже, чем *m*-крезола, полученного из коксохимического сырья. Предлагается способ разделения смесей крезолов через ди- изопропил производные, взамен ди-трет-бутил производным. Этот процесс позволяет получить наряду с *m*- крезолом 2,6-диизопропил 4-метилфенол, что делает его особенно эффективным в экономическом отношении. Рассматриваются методы разделения нафтолов и их метильных производных.

SUMMARY

PROCESSING OF HARDLY SEPARATED PHENOLS

Nazarova M. K. , Suleymanova P.V, Hajiyeva Kh. A.

Sumgayit State University

Key words : dicresol, meta cresol, *p*-cresol, *o* - cresol, dicretionary derivatives naphtholones.

The analysis of works on processing of hardly separate phenols, in particular *m*-and *p*-cresols, was carried out. It is shown that the cost of *m*-cresol obtained by oxidative decarboxylation of *o*-toluyllic acid is approximately 1.5-1.7 times lower than *m*-cresol obtained from coke-chemical raw materials. A method for separating mixtures of cresols through diisopropyl derivatives, in particular through di-tert-butyl derivatives, is proposed. This process makes it possible to obtain, along with *m* - cresol, 2,6-diisopropyl 4-methylphenol, which makes it particularly cost-effective. Methods for separating naphthols and their methyl derivatives are considered.

OLEFİN VƏ AROMATİK KARBOHİDROGENLƏRİN ELEKTROKİMYƏVİ SİSTEMDƏ HALOGENLƏŞDİRİLMƏSİ İLƏ ABQAZ XLORİD TURŞUSUNUN UTİLLƏŞDİRİLMƏSİ

Muradov M.M., Vəliyeva K.S., Nəzərova M.K.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Abqaz xlorid turşusu xlorüzvi sənayenin çox tonnajlı tullantısıdır və ətraf mühitin qlobal çirklənməsində onun utilləşdirilməsi əhəmiyyətli rol oynayır.

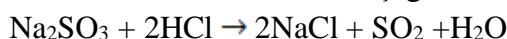
Göstərilmiş turşunun tətbiqi ilə alçaq temperaturlu oksidləşdirici xlorlama üsulu ilə doymamış birləşmələrin xlorhidrinləşdirilməsi və eləcə də aromatik karbohidrogenlərin xlorlaşdırılması əhəmiyyətli məhsulların alınması, digər tərəfdən isə onun utilləşdirilməsi baxımından perspektivli sayılır. Bundan başqa, xlorid turşusunun istifadəsi ilə diolefinlərin oksidləşdirici reaksiyası təcrübi olaraq öyrənilməmiş qalır. Alınmış birləşmə diepoxid birləşmələrin sintezi üçün ilkin maddədir, onun əsasında epoxid qatranları, monomerlər, çoxatomlu spirtlər, plasifikatorlar, səthi-aktiv maddə və digər köməkçi materiallar alınır.

Üzvi birləşmələrin elektrokimyəvi sintezinin maraqlı istiqamətlərindən biri də, aromatik birləşmələrin xlorlu törəmələrinin alınmasıdır. Xlorüzvi birləşmələrin alınma üsulu, hansı ki, kimya sənayesində hazırkı zamanda tətbiq edilir, əsas etibarilə molekulyar xlorun uyğun üzvi birləşmələrlə qarşılıqlı təsirinə əsaslanır [1].

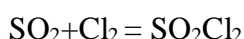
Üzvi birləşmələrin elektrokimyəvi sintez üsuluna maraqlı hər şeydən əvvəl onunla şərtləndirilir ki, elektrokimyəvi proses yüksək selektivliyə malikdir, bahalı kimyəvi oksidləşdiricilərin və yaxud reduksiyaediciyələrin istifadəsini tələb etmir və bir sıra hallarda yüksək təmizlikdə və keyfiyyətdə məhsul almağa imkan verir. Bundan başqa, sadə konstruksiyalı elektrolizlərin istifadəsi ilə üzvi birləşmələrin əksər elektrokimyəvi sintez reaksiyalarının adi temperaturlarda və təzyiqlərdə getməsi bütün prosesin texnologiyasını əsaslı dərəcədə sadələşdirir.

Təqdim olunan işdə tərəfimizdən anilinlə elektrokimyəvi xlorlaşma prosesi aparılmışdır. Verilmiş işin məqsədi aromatik birləşmələrin, daha doğrusu, anilinlə elektrokimyəvi xlorlaşma məhsullarının alınması və tədqiqdir [2].

İlkin olaraq elektrolizə yüklənmiş xlorid turşusu və anilinə molekulyar xlorun alınması üçün HCl elektroliz prosesinə əvvəlcə 10 – 15 A/dm² sabit cərəyan verilir. Reaksiya qarışığı tələb olunan temperatura qədər termostatlaşdırılır, daha doğrusu, 40 – 50 °C, qarışdırıcı qoşulur və gedən reaksiya müşahidə olunur. Prosesdə əvvəlcə SO₂ alınması ilə aşağıdakı reaksiya gedir



Bundan sonra prosesin birinci mərhələsindən alınan SO₂ qurğuya göndərilir. İşin yerinə yetirilməsində prosesin temperaturu 60 °C temperatur ətrafında saxlanılır. Molekulyar Cl₂ kükürd qazı ilə qarşılıqlı təsirdə olduqda sulfuril xlorid SO₂Cl₂ əmələ gəlməsi ilə reaksiya gedir. Reaksiyanın tənliyi aşağıdakı kimi görünür



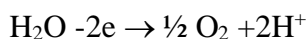
Cərəyan verildikdən sonra HCl elektrolizi prosesi nəticəsində molekulyar xlor alınır, hansı ki, ilk növbədə aktivləşdirilmiş kömür katalizatoru iştirakında SO₂ ilə reaksiyaya girir və SO₂Cl₂ əmələ gətirir. Ancaq onu da qeyd edək ki, verilmiş reaksiya nəticəsində alınmış NaCl cərəyan verildikdən sonra elektrolizə uğrayır, bunun nəticəsində mühit əsas (pH 7) olur ki, prosesin saxlanması üçün çox vacibdir, hansı ki, monoəvəzlənmə istiqamətində anilinlə xlorlaşmasını təmin edəcək.

Elektrokimyəvi sistemdə anilinlə sulfuril xloridin qarşılıqlı təsirində anilinlə xlorlaşması baş verir. Oksidləşmə prosesinin zəifləməsi məqsədilə, daha doğrusu alınmış anilin qara elektrolizə natrium sulfid Na₂S əlavə etməklə həyata keçirilir [3].

Müəyyən edilmişdir ki, benzol halqasında xlorlama əsasən xlorid turşusunun qatılığından (HCl-un aşağı qatılıqlarında oksienin əmələ gəlməsi üstünlük təşkil edir), natrium sulfid və SO₂Cl₂ miqdarından, reaksiyanın temperaturu, cərəyan sıxlığından və reagentlərin nisbətlərindən asılıdır.

Aşağı qatılıqlı xlorid turşusunun istifadəsi ilə anilinlə xlorlaşdırılması ilə aparılan təcrübədə cərəyanın bir hissəsi anilin qarışığının əmələ gəlməsinə sərf olunur və anilinlə xlorlu törəmələrinin cərəyanı görə çıxımın azalmasına səbəb olur. Anod-qrafit, cərəyan sıxlığı 10 – 15 A/dm², temperatur 60 °C. Təcrübələrdən görüldüyü kimi, xlorid turşusunun qatılığı 15 %-dən aşağı

olduqda cərəyana və maddəyə görə xlorlaşma məhsulunun çıxımı azalır, belə ki, xlorun ayrılması ilə yanaşı, aşağıdakı sxem üzrə oksigenin generasiyası baş verir:



Anilin elektrokimyəvi xlorlaşma prosesi ekoloji təmizdir, daha doğrusu, alınmış zərərli yan maddələrin miqdarı əsaslı dərəcədə azalır.

Verilmiş proses üçün optimal şərait aşağıdakı kimidir: xlorid turşusunun qatılığı 15-30 %, natrium sulfid və sulfuril xloridin miqdarı, reaksiyanın temperaturu 75 °C, katalizator iştirakında aktiv kömür, həlledici CCl₄, əlverişli mühit pH > 7, bu halda 10 – 15 A/dm² cərəyan sıxlığında ~72 % təşkil edir.

Temperaturun azalması xlorun SO₂ ilə reaksiya girmə miqdarının azalmasına gətirib çıxarır. Həmçinin xlorun və kükürdün CCl₄-də həllolması əsaslı əhəmiyyət kəsb edir, hansı ki, temperaturun artması ilə azalır.

Beləliklə, təyin edilmişdir ki, elektrokimyəvi sistemdə 2.6-dimetilfenolun, anilin xlorlama reaksiyasının cərəyana görə çıxımı və selektivliyi xlorid turşusunun qatılığından, elektrolitin temperaturundan, cərəyan sıxlığından asılıdır.

Kimyəvi üsuldən fərqli olaraq, prosesin özündən alınan abqaz HCl və SO₂⁻, monoxlorların çıxımının yüksəlməsini, həmçinin prosesin ekoloji təhlükəsizliyini təmin edir, daha doğrusu, atmosfərə zərərli maddələrin atılmasını əsaslı dərəcədə azaldır.

ƏDƏBİYYAT

1. Фиошин М.Я., Томилов А.П. Промышленный электросинтез органических соединений. В сб.: Успехи электрохимии органических соединений. М.: Наука, 1966, с.256-277.
2. Ашурова Н.Д., Агаев А.А., Мурадов М.М. Синтез хлоргидринов с совмещением химического и электрохимического методов гипохлорирования олефинов//Журнал Прикладная Химия, 2012, №5, с. 839-840.
3. Мурадов М.М., Гусейнова И.Г., Гатамов М.М., Агаев А.А. Хлорирование 2,6 – диметилфенола в электрохимической системе. Евразийский союз ученых (ЕСУ), №8 (53)/2018, 3 част, М. 2018, с.49-52.

РЕЗЮМЕ

УТИЛИЗАЦИЯ СОЛЯНОЙ КИСЛОТЫ ПУТЁМ ГАЛОГЕНИРОВАНИЯ ОЛЕФИНОВ И АРОМАТИЧЕСКИХ УГЛЕВОДОРОДОВ В ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОЙ СИСТЕМЕ

*Мурадов М.М., Велиева К.С., Назарова М.К.
Сумгаитский государственный университет*

Установлено, что выход и селективность 2.6-диметилфенола по току реакции хлорирования анилина в электрохимической системе зависят от концентрации соляной кислоты, температуры электролита и плотности тока.

В отличие от химического процесса, полученные в результате самого процесса HCl и SO₂⁻, способствуют высокому выходу монохлоридов, а также экологической безопасности процесса, кроме того, уменьшают выброс вредных веществ в атмосферу.

EKOLOJİ TƏMİZ XAMMAL ƏSASINDA ALINAN SULFİDLƏRİN KORROZİYALILIĞINA ДФ-11 AŞQARININ TƏSİRİ

Mustafayev N.P., Novotorjina N.N., İsmayılova G.G., Musayeva B.İ.

AMEA akad. Ə.M.Quliyev adına Aşqarlar Kimyası İnstitutu

aki05@mail.ru

Açar sözlər: *xlorpropandiol, natrium sulfid, aşqar, korroziya, ДФ-11 aşqarı*

Xlorpropandiolun müxtəlif ketonlarla reaksiyasından 2,2-dimetil-4-xlorometil-1,3-dioksolan alınmış və natrium di- və trisulfidlə reaksiyasından 2,2-bis(dimetil-4-metilen-1,3-dioksolan), di- və trisulfidlər sintez edilmişdir.

Alınan maddələrin korroziyalılığı Standart test üsulu ilə tədqiq edilmişdir. Məlum olmuşdur ki, ДФ-11 aşqarının əlavəsi disulfidlərin korroziyalılığını nəzərəcarpacaq dərəcədə yaxşılaşdırır, lakin trisulfidlərin korroziyalılığına təsiri olmur.

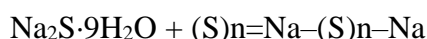
Aşqarların təsir mexanizmi və onların quruluşu ilə funksional xassələri arasındakı qanunauyğunluğun öyrənilməsi nəticəsində yüksək təsirə malik müxtəlif təyinatlı aşqarların məqsədyönlü sintezi alimlərin uzun illərdir ki, tədqiqat obyektinə olmuşdur. Tədqiqatlar göstərir ki, çoxkükürlü maddələrin əksəriyyəti yüksək yağlayıcılıq xassələrinə malikdir [1-3].

Kükürd tərkibli birləşmələrin yağlayıcılıq xassələri molekulun quruluşundan asılıdır. Əgər maddənin tərkibində möhkəm bağlanmış kükürd varsa, sürtünmə prosesində onlar metal səthi ilə kompleks birləşmələr yaradır ki, bu komplekslər yeyilmə və korroziyanı azaldır. Zəif bağlanmış kükürlü olan maddələr isə kontakt zonasında yüksək temperaturda metalların səthi ilə kimyəvi təbəqə yaradır və yağları siyirməyə qarşı xassələrlə təmin edir [4].

Eyni zamanda ekoloji təmiz maddələrin alınması da çox vacibdir. Bunu nəzərə alaraq, ekoloji təmiz və son illərdə ən əlverişli xammal kimi istifadə olunan qliserin və onun törəmələrindən istifadə etməklə disulfidlər və trisulfid alınmışdır.

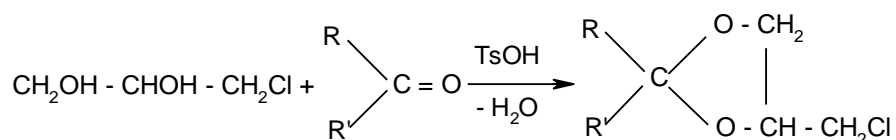
Tədqiqatların birinci mərhələsində ilkin maddə kimi 2,2-dimetil-4-xlorometil-1,3-dioksolan və natrium di- və trisulfidlər alınmışdır. Alınan maddələrin sxemləri aşağıda verilmişdir.

Natrium di- və trisulfidlər natrium sulfidin kükürləşməsi yolu ilə alınmışdır:

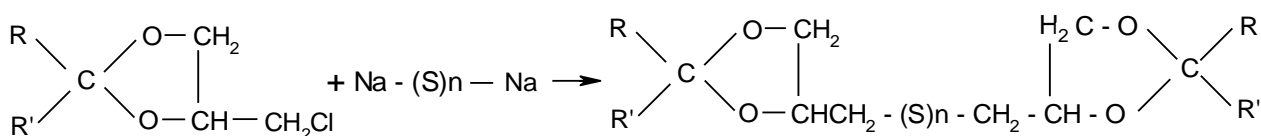


harada ki, $n=2, n=3$

2,2-dimetil-4-hidroksimetil-1,3-dioksolan monoxlorhidrinin müxtəlif radikalı ketonlarla reaksiyasından alınmışdır:



Di- və trisulfidlərin alınma reaksiyası:



harada ki, R – CH₃; R' – CH₃. C₄H₉; n= 2; 3.

Alınan maddələrin sıyrıılma xassələrinə qarşı tədqiqatlar göstərir ki, onlar sıyrılmaya qarşı xassələrə malikdir, ancaq korroziyaya qarşı kifayət qədər malik deyillər.

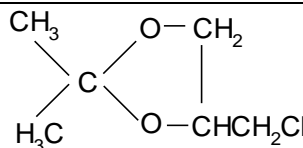
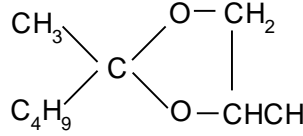
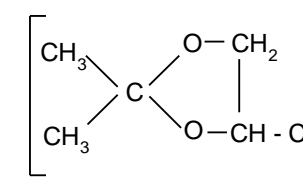
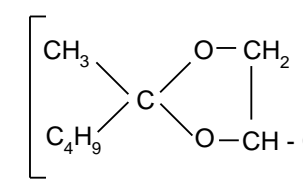
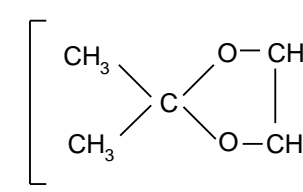
Maddələrin korroziyaya qarşı xassələrinin yaxşılaşdırılmasının ən əhəmiyyətli yolu korroziyaya qarşı aşqarlardan istifadə edilməsidir.

Bunlardan da ən məşhur olanı ДФ-11 aşqarıdır, hansı ki, eyni zamanda yeyilmə və oksidləşməyə qarşı xassələrə də malikdir. Cədvəl 2-də alınan di- və trisulfidlərin korroziyalılığının Standart test üsulu ilə müəyyən edilən nəticələri verilmişdir.

Bu üsulla mis zolaqlar hazırlanmış məhlulların içərisində 3 saat, 120⁰C-də saxlanılır, sonra isə həlledici ilə yuyulur və vizual müşahidə olunur.

2,2-dimetil-4-xlorometil-1,3-dioksolanlar və 2,2-bis(dialkil-4-metil-1,3-dioksolan)di- və trisulfidlərin fiziki-kimyəvi xassələri cədvəl 1-də verilmişdir.

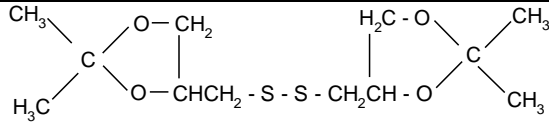
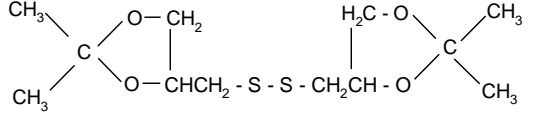
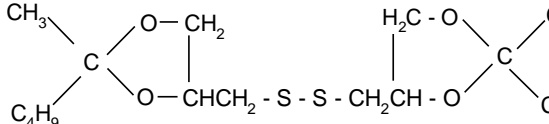
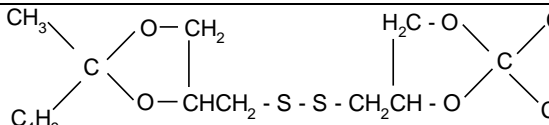
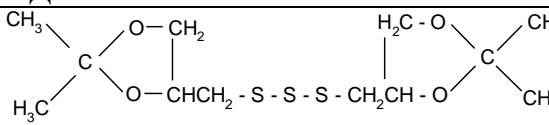
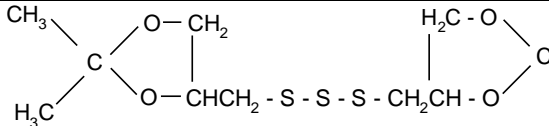
Cədvəl 1

№	Maddələrin formulu	Qaynama temperaturu, Tq, °C	Çıxım, %	n_D^{20}	d_4^{20}	MR _D hes.	MR _D tap.
1	2	3	4	5	6	7	8
1.		92 (2 mm)	65	1.4350	1.0937	35.86	35.80
2.		102 (2 mm)	70	1.4466	1.0545	49.70	49.80
3.		–	75	1.5048	1.1556	75.63	75.58
4.		–	72	1.4886	1.0574	103.42	103.30
5.		–	74	1.5334	1.1859	85.98	85.48

Cədvəldən göründüyü kimi, 5%-li disulfid məhlullarına 1,5% ДФ-11 aşqarının əlavəsi yağın korroziyasını nəzərəcarpacaq dərəcədə yaxşılaşdırır. Trisulfidlərin isə korroziyalılığını ДФ-11 aşqarının tətbiqi ilə yaxşılaşdırmaq mümkün deyil.

Cədvəl 2

Di- və trisulfidlərin Standart test üsulu korroziyalılığının müəyyən edilməsi

№	Maddələrin formulu	Qatılıq %	Təsnifat	Təyinat	Təsviri
1	2	3	4	5	6
1.		5	2c	orta ləkəli	çox rəngli
2.	 +1,5%ДФ-11	5	1a	az ləkəli	yenicə cilalanmış zolaq kimi
3.		5	2c	orta ləkəli	çox rəngli
4.	 %ДФ-11 +1,5	5	1a	az ləkəli	yenicə cilalanmış zolaq kimi
5.		5	4c	korroziy a	tünd qara
1	2	3	4	5	6
6.	 +1,5%ДФ-11	5	4c	korroziy a	tünd qara

ƏDƏBİYYAT

1. Синтез и исследование производных ксантогеновых кислот в качестве присадок улучшающих трибологические характеристики масел. // Нефтепереработка и нефтехимия. 2018, № 8, с. 47-48
2. Кириченко Г.Н., Ханов В.Х., Ибрагимов А.Г., Глазунова В.И., Кириченко В.Ю., Джумилов У.М. // Нефтехимия. 2003, т. 43, № 6, с. 468-470
3. Кулиев А.М. Химия и технология присадок к маслам и топливам. Л.: Химия, 1985, с. 113-114
4. Рамазанов Д.Н., Джумбе А., Нежяев А.И., Самойлов В.О., Максимова А.Л., Егорова Е.В. // Нефтехимия. 2015, т. 55, № 2, с. 148

РЕЗЮМЕ

ВЛИЯНИЕ ПРИСАДКИ ДФ-11 НА КОРРОЗИОННОСТЬ СУЛЬФИДОВ, ПОЛУЧЕННЫХ НА ОСНОВЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТОГО СЫРЬЯ

Мустафаев Н.П., Новоторжина Н.Н., Исмаилова Г.Г., Мусаева Б.И.

Наса Акад. Институт химии Присодок имени А.М. Гулиева

Ключевые слова: *хлорпропандиол, сульфид натрия, присадка, присадка ДФ-11.*

Взаимодействием полученных на основе хлорпропандиола и кетонов, 2,2-диметил-4-хлорметил-1,3-диоксолана с ди- и трисульфидами натрия синтезированы 2,2-бис(диметил-4-метил-1,3-диоксолан), ди- и трисульфиды.

Коррозионность полученных соединений была исследована эта дартным тестовым методом. Было установлено, что добавление ДФ-11 значительно улучшает коррозионность дисульфидов, однако на коррозионность трисульфидов она не влияет.

SUMMARY

INFLUENCE OF DF-11 ADDITIVE ON CORROSION OF SULFIDES OBTAINED BASED ON ECOLOGICALLY PURE RAW MATERIALS

Mustafayev N.P., Novotorjina N.N., Ismailova G.G., Musayeva B.I.

Anac Acad. Institute of Chemistry of Additives named after A.M.Guliyev

Key words: *khlorpropandiol, sodium sulfide, additive, DF-11 additive*

By the interaction of 2,2-dimethyl-4-chloromethyl-1,3-dioxolane based on chloropropanediol and ketones with sodium di- and trisulfides, is synthesized 2,2-bis (dimethyl-4-methylene-1,3-dioxolane), di- and trisulfides.

The corrosivity of the obtained compounds was investigated by a Standard Test method.

It was found that the addition of DF-11 significantly improves the corrosion of disulfides, but it does not affect the corrosion of trisulfides.

MİKROORQANİZM VƏ BİTKİ ASSOSİASIYASI ƏSASINDA BİOFİTOREMEDIASIYA ÜSULU İLƏ AĞIR METALLARIN TƏMİZLƏNMƏSİ

Məmmədova P.Ş., Qəhrəmanova K.R., Alməmmədova A.E., İbrahimova T.M.

AMEA Ə.Quliyev adına Aşqarlar Kimyası İnstitutu, Azərbaycan

biopearl@mail.ru

Neft ən çox istifadə olunan faydalı qazıntı olmaqla yanaşı, torpaq və suyun əsas çirkləndiricilərindən biridir. Ətraf mühitin neft və bəzi ağır metallarla çirklənməsi problemi Azərbaycanın bir çox regionlarında, xüsusilə ənənəvi neft hasilatının və bunun nəticəsində çirklənmənin yüksək dərəcədə olduğu Abşeron yarımadasında daha aktualdır. Ölkə ərazisində 150 ildən artıqdır ki, neft və qaz istehsalı üzrə intensiv işlər aparılır. Bu da ətraf mühitin karbohidrogen birləşmələri və ağır metallarla çirklənməsinə gətirib çıxarır. Belə yüksək dərəcədə toksik ksenobiotiklərin yığılması ekoloji təhlükə doğurur, təsərrüfat fəaliyyəti üçün yararlı olan torpaq sahələrinin olduqca azalması və onların bioloji aktivliyinin zəifləməsi nəticəsində iqtisadi itkilərə səbəb olur.

Məlumdur ki, ətraf mühitin ağır metallardan təmizlənməsi üçün bitkilərdən də istifadə olunur. Bu texnologiya çirklənməyə davamlı olan bir çox bitkilərin üst hissələrində ağır metalları

toplamaq xassəsinə malik olmasına əsaslanır. Torpağın ən fəal komponenti - mikroorqanizmlər torpaqda olan ağır metalların tərkibi və mobilliyinə çox təsir göstərir. Müəyyən olunmuşdur ki, ağır metallar bitkilər tərəfindən toplanabilir, bu halda udulma dərəcəsi inkişaf mühitində metalların növündən, həm də kökətrafi zonada olan mikroorqanizmlərin təbiətindən asılıdır [1].

Son illərdə bioremediasiya texnologiyasında mikroorqanizm və bitkilərin birgə metabolik potensialından istifadə edən yanaşma perspektivli sayılır. Yuxarıda göstərilənləri nəzərə alaraq, tədqiqat işində neft və ağır metallarla çirklənmiş torpaqların təmizlənməsi üçün biofitoremediasiya üsulundan istifadə olunması nəzərdə tutulmuşdur.

Çirklənmiş torpaqlardan ağır metalların fitoekstraksiyası texnologiyası iki mərhələdən ibarətdir: hazırlıq mərhələsi və fitoekstraksiya. Birinci mərhələdə çirklənmiş ərazilərdən torpaq nümunələri götürülərək, onların analizlər vasitəsilə fiziki-kimyəvi və mikrobioloji xassələri təyin edilir. Neft və ağır metallarla çirklənmiş ərazilərin müəyyənləşdirilməsi ilə yanaşı həmin ərazilərdə məskunlaşmış səmərəli bitki növlərinin – metal akkumulyatorlarının, həm də bu torpaq-iqlim şəraiti üçün səciyyəvi olan aktiv mikroorqanizm - destrukturların axtarışının aparılması məqsəduyğundur [1].

İşin məqsədi nefti parçalayan mikroorqanizmlər assosiasiyasının metal ionlarını akkumulyasiya etmək qabiliyyəti olan bitkilərlə kompleksindən istifadə etməklə və regionun torpaq-iqlim xüsusiyyətlərini nəzərə almaqla neft və ağır metallarla çirklənmiş torpaqların təmizlənmə üsullarının işlənilib hazırlanmasıdır.

İşin məqsədinə uyğun olaraq tədqiqat obyektini kimi neft və ağır metallarla çirklənmiş torpaq nümunələri Abşeron yarımadasında yerləşən Buzovna-Maştağa və Qala sahələrindən götürülmüşdür.

Son illərdə bioremediasiya texnologiyasında mikroorqanizm və bitkilərin birgə metabolik potensialından istifadə edən yanaşma daha çox inkişaf etmişdir. Bu texnologiya çirkləndiricilərin təsirinə qarşı davamlı olan bir çox bitki növlərinin onların yerüstü hissələrində ağır metalları akkumulyasiya etmək qabiliyyətinə əsaslanır. Qarşılıqlı əlverişli birgə mövcudluq qabiliyyətinə görə bitki-mikrob assosiasiyaları (simbiozlar) əlverişsiz ətraf mühitdə məhv olmaması ilə də böyük üstünlüklərə malikdir. Torpaqda çirklənmənin deqradasiyası prosesini yalnız xüsusi seçilmiş bitkiləri əkməklə deyil, həm də onların intensiv inkişafı üçün şərait yaratmaq və onların rizosferasının mikrobiosenozunun metabolik aktivliyini artırmaqla sürətləndirmək olar [3,4].

Tədqiqatın ilkin mərhələsində çirklənmiş ərazilərdən torpaq nümunələri götürülərək, onların fiziki-kimyəvi və mikrobioloji xassələri təyin edilmişdir. Neft və ağır metallarla çirklənmiş ərazilərin müəyyənləşdirilməsi ilə yanaşı həmin ərazilərdə məskunlaşmış səmərəli bitki növlərinin – metal akkumulyatorlarının, həm də bu torpaq-iqlim şəraiti üçün səciyyəvi olan aktiv mikroorqanizm - destrukturların axtarışı aparılmışdır.

Bütün nümunələrdə neftin miqdarı (3,85%, 6,6%, 7,2%, 12,2%), fiziki-kimyəvi (nəmlik, pH) və mikrobioloji göstəricilər müəyyən olunmuşdur. Eyni zamanda torpaq nümunələrinin adi və hiqroskopik nəmliyi tədqiq olunmuşdur.

Torpaqda neft məhsullarının mövcudluğu çəki üsulu ilə təyin edilmişdir. Bunun üçün Sokslet aparatına yerləşdirilmiş torpaq nümunəsindən karbohidrogenlər isti heksan və ya dixlorethanla ekstraksiya olunur, sonra həlledici qovulur, əlavə qurudulub karbohidrogenlər çəkilir.

Həmçinin tədqiq olunmuş neftlə çirklənmiş torpaqlardan ayrılmış ayrı-ayrı mikroorqanizmlərin karbohidrogenoksidləşdirici xüsusiyyətləri öyrənilmişdir. Kultivasiya bitdikdən sonra (5-7 gün) qalıq neftinin və alınmış biokütlənin miqdarına (quru çəki) görə destruksiya dərəcəsi müəyyən edilmişdir (cədvəl).

Torpaqların fitotoksikliyi biotest vasitəsilə cücərmiş və cücərməmiş toxumların nisbətinə, həm də cücərtinin və köklərin uzunluğu əsasında qiymətləndirilmişdir. Eksperiment 30 sutka davam etmişdir. Fitotest üçün buğda, qarğıdalı, günəbaxan, və s. bitkilər seçilmişdir.

Cədvəl 1

Mikroorqanizmlərin nefti destruksiya etmə aktivliyi

Kultura	Vizual müşahidə	Qalıq neftinin miqdarı, q	Destruksiya dərəcəsi, %	Quru biokütlənin miqdarı	pH	
					Təcrübədən əvvəl	Təcrübədən sonra
1	2	3	4	5	6	7
Q A L A y a t a ğ ı						
S1	++++	0,45	55	170	7,0	6,5
S2	++++	0,38	62	250	7,4	7,2
S3	++++	0,58	42	190	7,2	7,6
S4	++++	0,35	65	270	7,0	7,5
S5	+++	0,65	35	150	7,2	6,8
1	2	3	4	5	6	7
S6	++++	0,40	60	260	7,0	8,2
S7	+++	0,65	35	190	7,0	7,6
S8	+++	0,60	40	210	7,4	8,3
S9	+++	0,75	25	70	7,0	7,2
B U Z O V N A - M A Ş T A Ğ A y a t a ğ ı						
D1	++++	0,61	39	170	7,2	7,5
D2	+++	0,7	30	165	7,4	7,9
D3	++++	0,52	48	210	7,4	9,5
D4	++++	0,48	52	240	7,0	8,0
D5	++	0,8	20	70	7,2	7,8
D6	++++	0,17	63	260	7,42	8,0
D7	++	0,9	10	15	7,6	8,3

Fitoremediasiya prosesini müşahidə etmək üçün Qala və Buzovna-Maştağa yataqlarının ərazisindən götürülmüş neftlə çirklənmiş torpaq nümunələri analiz edilmişdir. Bu torpaqlardan ayrılmış ən aktiv bakteriya ştamları qarışıqları fitoremediasiya prosesində ayrı-ayrılıqda və torpağı qidalı maddələrlə (peyin, mineral duzlar) zənginləşdirən və torpaqda aerasiya və mikroorqanizmlərə havanın çatmasını təmin edən komponentlərlə birlikdə tədqiq olunmuşdur. Ştamların deqradasiya qabiliyyəti həm uyğun fermentlərin aktivlik dərəcəsi, həm də bu prosesi həyata keçirən mikroorqanizmlərin miqdarı ilə təyin edilmişdir.

Tədqiqatların nəticələrindən aydın olur ki, neftlə çirklənmiş torpağa kulturalar assosiasiyası ilə birlikdə əlavələrin (peyin və saman) daxil edilməsi qarğıdalı toxumlarının cücərməsinə müsbət təsir göstərir. Eksperiment ərzində (30 gün) fitoremediasiya prosesi üçün münasib olan yoxlanılmış bir sıra dənli bitkilərdən qarğıdalı və günəbaxan seçilmişdir. Bu bitkilərin seçilmiş karbohidrogenoksidləşdirici mikroorqanizmlərlə birgə təsiri (simbioz) tədqiq olunmuş neft çirklənmələrinin və bəzi ağır metalların effektiv utilizasiyasına gətirib çıxarmışdır.

ƏDƏBİYYAT

1. Надеин А. Ф. Очистка воды и почвы от нефтезагрязнений / А. Ф. Надеин // Экология и промышленность России. 2001, № 9. с. 24 - 26.

2. Krishnan S. S. Industrial wastewater treatment for toxic heavy metals using natural materials as adsorbants / S. S. Krishnan, F. Cancilla, R. E. Jervis // J. Radionucl. and Nucl. Chem. 1987, v. 110 - № 2, pp. 73-78.
3. Нечаева И.А., Филонов А.Е., Ахметов Л.И. и др. Стимуляция микробной деструкции нефти в почве путем внесения бактериальной ассоциации и минерального удобрения в лабораторных и полевых условиях // Биотехно-логия. 2009, № 1, с. 64-70.
4. Ouyang W., Liu H., Murygina V. et al. Comparison of bioaugmentation and composting for remediation of oily sludge: A field-scale study in China // Process Biochem. 2005, V. 40, N 12. pp. 3763-3768.

РЕЗЮМЕ

ОЧИЩЕНИЕ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ МЕТОДОМ БИОФИТОРЕМЕДИАЦИИ НА ОСНОВЕ АССОЦИАЦИИ МИКРООРГАНИЗМОВ И РАСТЕНИЙ

Мамедова Р.Ш., Кахраманова К.Р., Алмамедова А.Э., Ибрагимова Т.М.

Наса Акад. Институт химии Присодок имени А.М. Гулиева

Ключевые слова: тяжелые металлы, фиторемедиация, углеводородокисляющие микроорганизмы, растения-гипераккумуляторы, микроорганизмы деструкторы

Для обезвреживания ядовитых органических веществ, попадающих в окружающую среду с отходами химических предприятий, уже давно и довольно успешно используют различные микроорганизмы. Однако они не способны удалять из почвы и воды вредные для здоровья тяжелые металлы - например, мышьяк, кадмий, медь, ртуть, селен, свинец, а также радиоактивные изотопы стронция, цезия, урана и другие радионуклиды.

Для решения проблемы восстановления нарушенных экосистем наибольшую актуальность приобретает метод фиторемедиация, включающий весь спектр метаболических процессов по поглощению, аккумуляции и разложению органических и неорганических загрязнителей, при котором основное внимание уделяется отбору растений, способных трансформировать совместно с симбиотическими микроорганизмами токсичную часть загрязнений, переводя их в менее подвижную и активную форму. Фиторемедиация стала эффективным и экономически выгодным методом очистки окружающей среды только после того, как обнаружили растения-гипераккумуляторы, способные накапливать в своих корнях, листьях тяжелые металлы в пересчете на сухой вес в десятки раз больше, чем обычные растения.

SUMMARY

PURIFICATION OF HEAVY METALS BY BIOPHYTOREMEDIATION BASED ON THE ASSOCIATION OF MICROORGANISMS AND PLANTS

Mamedova P.Sh., Kakhramanova K.R., Almamedova A.E., Ibraqimova T.M.

Anac Acad. Institute of Chemistry of Additives named after A.M. Guliyev

Key words: heavy metals, phytoremediation, hydrocarbon-oxidizing microorganisms, hyperaccumulators plants, destructive-microorganisms

Various microorganisms have long been successfully used to neutralize toxic organic substances that enter the environment with the waste of chemical enterprises. However, they are not able to remove harmful heavy metals from soil and water, such as arsenic, cadmium, copper, mercury, selenium, lead, as well as radioactive isotopes of strontium, caesium, uranium, and other radionuclides.

To solve the restoration of damaged ecosystems is highly relevant method for phytoremediation, comprising the entire range of metabolic processes for the absorption, accumulation and decomposition of organic and inorganic pollutants, which focuses on the selection of plants that are able to transform together with symbiotic microorganisms toxic part contaminants, converting them into less mobile and active form. Phytoremediation became an effective and cost-effective method of cleaning the environment only after they discovered hyperaccumulating plants that can accumulate heavy metals in their roots and leaves in terms of dry weight ten times more than ordinary plants.

РАЗЛОЖЕНИЕ АПАТИТОВОГО КОНЦЕНТРАТА СЕРНОЙ КИСЛОТОЙ В ПРИСУТСТВИИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ОТХОДОВ, СОДЕРЖАЩИХ ГИДРОФОСФАТ АММОНИЯ

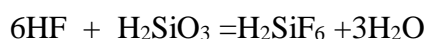
Гасанова Т.Ш.

Сумгаитский государственный университет

toma.qasanova69@mail.ru

Ключевые слова: разложение, апатитовый концентрат, добавки, промышленные отходы, абсорбция

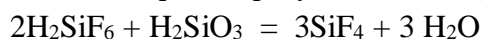
При разложении фторапатита серной кислотой в присутствии $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$, одновременно с двумя основными реакциями разложения апатита, протекает также ряд побочных реакций с участием минералов, которые в качестве примесей присутствуют в исходном сырье, т.е. природном фосфате. Фтористый водород, образующийся при разложении апатитовой концентрации, реагирует с кремниевым ангидридом и силикатами, в результате чего получается гексафторкремниевая кислота, реакция которого протекает по следующему уравнению:



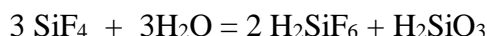
Особенно легко в эту реакцию вступает кремниевая кислота, образующаяся при кислотном разложении нефелина, присутствующего как примесь в апатитовом концентрате [1]:



А также трудно разлагаемые силикаты, присутствующие в исходном природном фосфате, сравнительно легко вступают в реакцию с плавиковой кислотой. Известно, что по мере протекания основных реакций, разложения фторапатита серной кислотой в присутствии $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$, возрастает температура пульпы, а следовательно, и парциальное давление паров четырехфтористого кремния, который образуется по следующей реакции [1]:

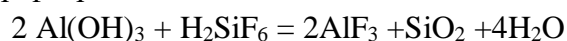


В промышленных условиях газообразный четырехфтористый кремний отсасывается из смесителя и суперфосфатной камеры, с помощью вентилятора и с целью улавливания подается в абсорбционные башни. Отходящие газы всегда имеют низкое давление, следовательно, и вся абсорбционная система должна иметь низкое гидравлическое сопротивление. На набор конструкции абсорберов большое влияние оказывает наличие твердых частиц в фторсодержащем газовом потоке и образования осадков в результате взаимодействия газов с орошающей жидкостью. При поглощении четырехфтористого кремния с водой образуется смесь гексафторкремниевой и кремниевой кислот:



Известно, что из горячей пульпы совместно с SiF_4 также выделяются пары воды. При

высоких температурах в смесителе и в суперфосфатной камере, температура которой достигается до 110-120⁰С, четырехфтористый кремний не реагирует с водой, но при охлаждении газа он может подвергаться гидролизу. Такие явления приводят к отложению белого объемистого геля кремниевой кислоты на верхних стенках камеры. В значительных количествах этот гель отлагается на внутренней части газоходов, по пути движения газов. Фтористый водород в газовой фазе не обнаруживается, по-видимому, вследствие того, что остатки его по каким-либо причинам не прореагировавшие с кремневой кислотой в пульпе, реагируют с H₂SiO₃ в газопроводах, по пути движения фторсодержащих газов из смесителя к абсорберам [2-3]. Газовая фаза должна иметь температуру не ниже 65⁰С, то есть при более низких температурах четырехфтористый кремний гидролизуется с находящимся в газовом потоке водяным паром, и выделяющаяся гелеобразная кремниевая кислота оседает в газоходах в виде шлама, пропитанного фторкремниевой кислотой, что приводит к необходимости регулярной чистки газоходов. Из общего количества фтора, содержащегося в фосфатной сырье 40-45% выделяется в газовую фазу в виде SiF₄, 55-60% остается в суперфосфате. Очистка газообразных продуктов реакции в производстве суперфосфата необходима для предотвращения выбросов значительных количеств вредных газов, содержащих фториды, в атмосферу. Она одновременно позволяет получить в качестве побочного продукта кремнефтористоводородную кислоту, которую перерабатывают во фторидные соли, например фтористый алюминий:



Известно, что повышение нормы серной кислоты, интенсификация перемешивания, увеличение разрежения в системе, введение активного диоксида кремния в реакционную зону и увеличение степени разложения природного фосфата способствуют увеличению выхода фторсодержащих соединений в газовую фазу. Основное количество SiF₄ выделяется на стадии смешения фосфата с серной кислотой. Формирование реакционной массы, безусловно стимулируют процесс диффузии газообразных соединений, в результате чего в суперфосфатной камере выделяется около 20% фтора, то есть фтористые соединения в пересчете на фтор (от количества, переходящего в газ на обеих стадиях). При дозревании суперфосфата на складе и при перелопачивании выделяются фторсодержащие газы и попадают в атмосферу, как неорганизованные выбросы, которые не удается направить на очистку[2].

Водная абсорбция фторидных газов практически сводится к поглощению туманообразной кремнефтористоводородной кислоты, образовавшейся в результате гидролиза четырехфтористого кремния. На суперфосфатных заводах её обычно проводят в две ступени. В первой ступени газ промывают в абсорберах с плавающей насадкой, который называется технологическим абсорбером. В этом абсорбере 90-92% фтора улавливается, остальная часть фторидных соединений улавливается вторым абсорбером с плавающей насадкой, который называется санитарным абсорбером. Санитарная абсорбционная башня орошается водой, и полученный слабый раствор кремнефтористоводородной кислоты подают в технологический абсорбер. Следует отметить, что применения абсорберов с неподвижной насадкой нецелесообразно, так как в этом случае происходит забивка абсорберов кремнегелем (SiO₂ nH₂O). В настоящее время в науке и практике накоплено необходимое количество теоретических и экспериментальных данных, свидетельствующих о высокой эффективности использования азотсодержащих удобрений в сельском хозяйстве.

Однако внесение твердых добавок в небольшом количестве не всегда обеспечивает равномерное распределение азота в готовом продукте, исключает возможность получения готового продукта в порошкообразном виде. Этого можно избежать при внесении азотсодержащих веществ в производственный цикл, т.е. в реакционную зону процесса разложения природного фосфата серной кислотой. Следует отметить, что основное преимущество внесения азотсодержащих веществ в реакционную зону заключается в том, что степень разложения фосфатного сырья в присутствии необходимых добавок увеличивается. При этом форма и размеры образовавшихся кристаллов сульфата кальция обеспечивают диффузию кислоты вглубь зерен фосфатного сырья, что способствует сокращению срока вызревания и улучшению физических свойств полученного продукта.

С целью изучения влияния добавки гидрофосфата аммония на количество и состав фторсодержащих соединений, выделяющихся в газовую фазу в промышленных условиях, исследовали процесс абсорбции при получении порошкообразного суперфосфата с применением гидрофосфата аммония и без добавки, т.е. получение суперфосфата обычным способом. Результаты исследований представлены в табл.

Таблица

Сравнительные данные по поглощению фторсодержащих газов в производстве суперфосфата, полученного с применением добавки гидрофосфата аммония и без добавки

Содержание газообразных соединений в газовой воздушном потоке, г/м ³				Расход газовой воздушного потока, м ³ /час	Степень очистки %
На входе в абсорбер		На выходе из абсорбера			
Фтористые газы	Аммиак	Фтористые газы	Аммиак		
Производство суперфосфата с применением гидросульфата аммония					
Поглотитель - вода					
4,95	Отс	0,08	Отс	43000	98,38
5,73	- « -	0,10	- « -	41000	98,25
7,12	- « -	0,11	- « -	33000	98,45
8,91	- « -	0,14	- « -	27000	98,43
10,06	- « -	0,16	- « -	21000	98,41
12,25	- « -	0,17	- « -	18000	98,61
Производство суперфосфата классическим способом					
Поглотитель - вода					
3,76	отс	0,10	отс	43000	97,34
4,35	- « -	0,12	- « -	41000	97,24
1	2	3	4	5	6
5,93	- « -	0,14	- « -	33000	97,64
7,04	- « -	0,16	- « -	27000	97,73
8,61	- « -	0,18	- « -	21000	97,91
9,72	- « -	0,20	- « -	18000	97,94

Как видно из таблицы, с увеличением содержания фторсодержащих соединений в исходном газовом потоке степень очистки увеличивается, несмотря на то, что содержание фторидных газов на выходе из абсорбера несколько увеличивается. Кроме того, при применении гидрофосфата аммония в производстве суперфосфата увеличивается степень разложения природного фосфата, в результате чего несколько увеличивается содержание фторидных соединений в отходящих газах по сравнению с обычным способом. Других изменений по составу и содержанию выделившегося в газовую фазу фтористых соединений не происходит. В газовом потоке, поступающем на абсорбцию, аммиак не обнаружен, так как использованный гидрофосфат аммония находится в соединениях и по протекании реакции переходит в устойчивую форму дигидрофосфата аммония, следовательно, аммиак в газовую фазу не выделяется. При разложении природного фосфата серной кислотой выделяющийся HF взаимодействует с содержащимся в сырье кремнеземом с образованием SiF_4 и H_2SiF_6 . Кремнефтористоводородная кислота остается в суперфосфате, связывается с основаниями в кремнефтористые соли, такие как Na_2SiF_6 , NaAlF_6 и Na_3FeF_6 . Кроме того, часть H_2SiF_6 остается в суперфосфате в свободном состоянии[4].

Таким образом, в производстве суперфосфата с применением гидрофосфата аммония, существенных изменений по составу и количеству фтористых соединений, выделяющихся в газовую фазу не происходит, поэтому очистку фторсодержащих газов можно осуществлять в двух ступенчатых абсорберах, применяемых в действующих технологических установках без дополнительных изменений и реконструкций.

ЛИТЕРАТУРА

1. Позин М.Е. Технология минеральных удобрений. Л.: Химия, 1989, 352 с.
2. Технология фосфорных и комплексных удобрений/ Под ред. С.Д.Эвенчика, А.А.Бродского, М.: Химия, 1987, 646с.
3. Самедов М.М. Особенности процесса получения суперфосфата сернокислотным разложением природных фосфатов с применением интенсифицирующих добавок // Научные Известия, Серия:естественные и технические науки. 2008, том 8, №4,с.57-78
4. Кармышов В.Ф. Химическая переработка фосфоритов. М.: Химия, 1983, 304 с.

XÜLASƏ

TƏRKİBİNDƏ AMMONİUM HİDROFOCFAT OLAN SƏNAYE TULLANTILARINDAN İSTİFADƏ ETMƏKLƏ APATİT KONSENTRATININ SULFAT TURŞUSUNDA PARÇALANMASI

Həsənova T.Ş.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Açar sözlər: parçalanma, apatit konsentratı, əlavələr, sənaye tullantıları, absorbsiya

Tərkibində ammonium hidrofocfat olan sənaye tullantılarından istifadə etməklə apatit konsentratının sulfat turşusunda parçalanması prosesində ayrılan flüorlu qazların absorbsiyası tədqiq edilmişdir. Müəyyənləşdirilmişdir ki, superfosfat istehsalında ammonium hidrofocfat istifadə olunması təbii fosfatın parçalanma dərəcəsini artırır ki, bu da ənənəvi üsula nəzərən qaz fazaya ayrılan flüorlu birləşmələrin miqdarının qismən artmasına səbəb olur.

SUMMARY

DECOMPOSITION OF APATITE SULFUR CONCENTRATE ACID IN THE PRESENCE OF INDUSTRIAL WASTE, CONTAINING AMMONIUM HYDROPHOSPHATE

Hasanova T.Sh.

Sumgayit State University

Key words: *decomposition, apatite concentrate, additives, oily waste, absorption*

The process of absorption of fluorine-containing gases released by decomposition of apatite concentrate with sulfuric acid in the presence of industrial waste containing ammonium hydrogen phosphate is studied. It has been found that when ammonium hydrophosphate is used in the production of superphosphate, the degree of decomposition of natural phosphate increases, as a result of which the content of fluoride compounds in the exhaust gases slightly increases compared to the conventional method.

SÜRTKÜ YAĞLARINA YENİ ÖZLÜLÜK AŞQARININ EKOLOJİ ZƏRƏRSİZ ÜSULLA ALINMASI

Həmidova C.Ş., Kazımzadə L.K., Həsənova E.İ., İsakov E.U.

AMEA-nın akademik Ə.Quliyev adına Aşqarlar Kimyası İnstitutu

E-mail: aki05@mail.ru

Aşar sözlər: *allil efiri, butilmetakrilat, stirol, birgə polimerləşmə, özlülük aşqarı*

Təqdim olunan işdə kapron turşusunun allil efinin butilmetakrilat və strola üçlü birgə polimerinin sintezi və sürtkü yağlarına daha effektiv təsirə malik özlülük aşqarı kimi tədqiqindən bəhs edilir. Müəyyən olunmuşdur ki, kapron turşusunun allil efiri (allilkapronat), butilmetakrilat və stirolun inisiyator iştirakında radikal birgə polimerləşmə yolu ilə alınan üçlü birgə polimeri yüksək özlülük-temperatur, depressor xassəli, həmçinin mürəkkəb efir yağlarının termiki davamlılığını yaxşılaşdıran effektiv özlülük aşqarıdır.

Yüksək özlülük indeksinə malik yağlar alınmasının ən sadə, iqtisadi cəhətdən səmərəli yolu neft yağlarının tərkibində özlülük aşqarlarından istifadə hesab edilir – kiçik maddi məsrəflə istinilən nəticəni əldə etmək mümkündür [1-4]. Məlum özlülük aşqarları (poliizobutilenlər, poliialkilmetakrilatlar və digər vinil monomerlərinin yağda həll olan polimer və birgə polimerləri) yeni növ texnikanın yaradılması ilə sürtkü yağlarının istismar şəraiti sərtləşdiyindən, destruktiv təsirlərə qarşı davamlılığa görə tələbatı ödəmirlər. Hal-hazırda dünya miqyasında destruktiv təsirlərə qarşı daha davamlı özlülük aşqarları alınması istiqamətində tədqiqatlar aparılmaqdadır.

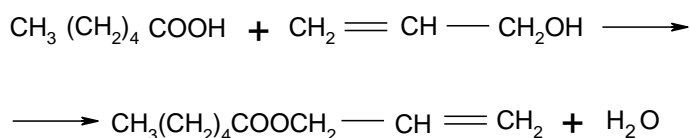
Özlülük aşqarlarının sintezi və tədqiqi istiqamətində aparılan elmi işlərin analizi göstərir ki, mürəkkəb efir tipli polimerlərin alınması karbohidrogen tipli polimerlərə nisbətən daha perspektivlidir – həm ekoloji baxımdan sadə, zərərsiz texnologiya üzrə (radikal polimerləşmə) alınır, həm də yağların özlülük-temperatur xassələrini daha effektiv yaxşılaşdırırlar. Məlum olduğu kimi, allil monomerləri ayrılıqda polimerləşmirlər, lakin asanlıqla birgə polimerləşmə reaksiyalarına girirlər. Bu nöqteyi-nəzərdən, özlülük aşqarları almaq üçün istifadə edilən monomerlərin xammal ehtiyatlarını genişləndirmək məqsədilə mürəkkəb allil efinin sintezi və onları vinil monomerləri ilə birgə polimerləşdirərək özlülük aşqarları alınması istiqamətində tədqiqatlar aparılmışdır [5-8].

Aparılan araşdırmaların müsbət nəticələri ali karbon (C₆, C₈, C₁₀ və s.) turşularının allil efinlərinin sintezi və onların stabilləşdirici kimi vinil monomerləri ilə birgə polimerlərinin alınması

və sürtkü yağlarına özlülük aşqarı kimi tədqiqi maraqlı, perspektivli, həm elmi, həm də praktiki əhəmiyyəti olan tədqiqat işi olduğunu deməyə əsas verir [9-10].

Təqdim olunan işdə kapron turşusunun allil efirinin butilmetakrilat və strolla üçlü birgə polimerinin sintezi və sürtkü yağlarına daha effektiv təsirə malik özlülük aşqarı kimi tədqiqindən bəhs edilir. Üçlü birgə polimeri sintez etməkdə məqsədimiz ayrı-ayrı özlülük aşqarlarının malik olduğu faydalı xassələri bir aşqarda birləşdirməkdən ibarətdir. Belə ki, polimer zəncirində stirofraqmentinin olması stabilliyi, butilmetakrilat fraqmentinin mövcudluğu isə depressiya xassələrini təmin edir.

Allilkapronat (AK) məlum efirləşmə reaksiyası ilə kapron turşusuna (n-heksan turşusu) allil spirti ilə təsir etməklə alınır:



Alınmış allilkapronat aşağıdakı fiziki-kimyəvi göstəricilərə malikdir: $M_r = 156$, $n_D^{20} = 1,4208$, $d_4^{20} = 913 \text{ kq/m}^3$.

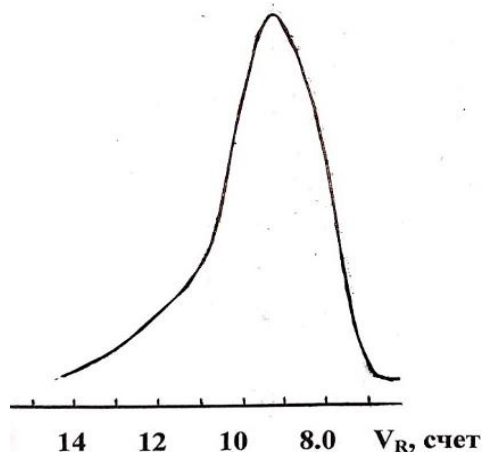
Sintez edilmiş allil efirinin – allilkapronatın butilmetakrilat (BM) və stirofolla (St) birgə polimerləşmə reaksiyası radikal mexanizmi üzrə inisiyator (benzoil peroksid) iştirakında 75-85°C temperatur intervalında 5-6 saat müddətində aparılır. Prosesə monomerlər nisbətinin, temperaturun və inisiyatorun miqdarının təsiri öyrənilmiş, yüksək çıxım və molekulyar kütləsinin qiymətini təmin edən reaksiya şəraiti müəyyən edilmişdir: monomerlər nisbəti AK:BM:St 40:30:30 –30:35:35 kütlə %, temperatur 75-85°C, inisiyator sərfi 1-1,5% (monomerlər qarışığına nəzərən), davam etmə müddəti 5-6 saat. Bu şəraitdə molekulyar kütləsi 8000-10000 olan birgə polimerlər əmələ gəlir.

Sintez olunmuş üçlü birgə polimer nümunəsi üçün molekulyar kütlə paylanması (MKP) öyrənilmişdir (cədvəl 1 və şəkil 1). MKP-nin parametrləri “Kovo” firmasının (Çexiya) refraktometrik detektorlu yüksək effektiv maye xromatoqrafında təyin olunmuşdur. 3,3×150 mm ölçülü kolonka, hissəciklərinin ölçüsü 7 mmk olan və 100A° məsaməli “Separon-SGX” sabit fazası istifadə edilmişdir. Elyuent kimi dimetilformamid seçilmişdir (verilmə sürəti 0,3 ml/san, 1 hesab =0,13 ml, temperatur - otaq). $M = (2 \times 100)^2$ diapazonda $\lg M$ -in V_R -dən kalibrənmə asılılığını polietilenqlikol standartından istifadə etməklə alınmışdır:

$$V_R = C_1 - C_2 \cdot \lg M$$

burada $C_1 = 24,4$ və $C_2 = 4$ (şəkil 1).

MKP-xromatoqramının interpretasiyası [12] metodu ilə yerinə yetirilmişdir.



Şəkil 1. MKP-nın eksklüzyon əyrisi

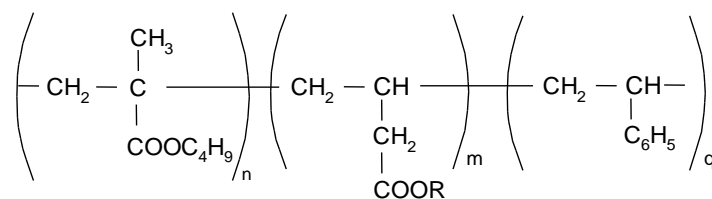
Cədvəl 1.

AK-BMAK-St üçlü birgə polimerinin molekül kütlə paylanması

Nümunə	Fraksiya, (%)	MKP		
		M _w	M _n	M _w /M _n
AK-BMAK-St birgə polimeri	Yüksəkmolekullu (73)	6430	7800	1,29
	Aşağımolekullu-(quyruq) (27)	2030	1120	1,99
	Ümumi	5060	1370	2,10

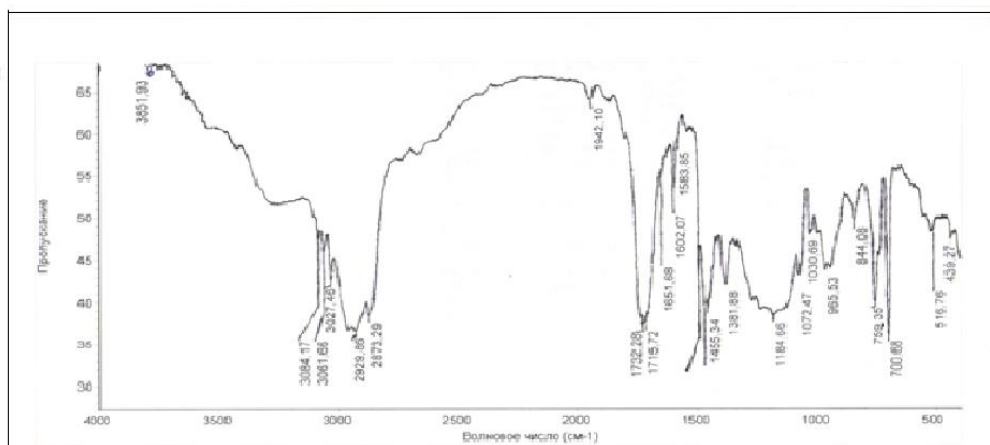
Birgə polimerin quruluşu İQ-spektroskopiya üsulu ilə tədqiq edilmişdir (şəkil 2). Spektrdə müşahidə edilən 1780 sm⁻¹ udulma zolağı mürəkkəb efir qrupuna, 1390 sm⁻¹ udulma zolağı isə metakrilat zənosunun –CH₃ qrupuna uyğundur. 750-850 sm⁻¹ intervalında müşahidə edilən udulma zolaqları –(CH₂)_n (n>4 olduqda) qruplarının olmasını təsdiq edir. 1750 sm⁻¹ udulma zolağı stiroil fragmentindəki benzol həlqəsini xarakterizə edir..

Beləliklə, makromolekul zəncirində monomerlərin növbələnən manqalarının olduğu həqiqi birgə polimerin alındığı təsdiq olunmuşdur. Birgə polimerin fərz olunan ümumi formulu isə belədir:



burada $n=20-25$, $m=12-15$, $q=8-10$, R – kapron turşusu radikalı

Sintez edilmiş üçlü birgə polimer sintetik yağlarda asan həll olan, açıq sarı rəngli özlü maddədir. Birgə polimer mürəkkəb efir yağlarında özlülük aşqarı kimi tədqiq edilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, molekül kütləsi təxminən 10000 olan birgə polimerdən mürəkkəb efir yağlarına 1,5-3,0% əlavə etdikdə yağların özlülük indeksinin qiyməti baza yağının təbiətindən asılı olaraq 15-18 vahid artır. Bu göstəricilərə görə sintez edilmiş üçlü birgə polimer məlum özlülük aşqarları (polialkilmetakrilatlar və s.) ilə bir səviyyədə olub, termiki təsirlərə qarşı davamlılıqlarına görə onlardan xeyli üstündür (polialkilmetakrilatların 5%-li məhlulunu turbin-L yağında 200°C –də 12 saat qızdırdıqda özlülük düşküsu 13,7% olduğu halda, üçlü birgə polimer üçün bu göstərici 7,2%-dir).



Şəkil 2. Üçlü birgə polimerin İQ-spektri

Beləliklə, kapron turşusunun allil efiri (allilkapronat), butilmetakrilat və stirolla üçlü birgə polimeri yüksək özlülük-temperatur, depressor xassəli, həmçinin mürəkkəb efir yağlarının termiki davamlılığını yaxşılaşdıran effektiv özlülük aşqarıdır.

ƏDƏBİYYAT

1. Кулиев А.М. Химия и технология присадок к маслам и топливам. Л.; «Химия», 1985, 312 с.
2. Каплан С.З., Радзевенчук И.Ф. Вязкостные присадки и загущенные масла. Л.; «Химия», 1982, 132 с.
3. Ахмедов А.И., Фарзалиев В.М., Алигулиев Р.М. Полимерные присадки и масла, Баку, «Элм», 2000, 175 с.
4. Əkbərov E.O. Bəzi allil efirlərinin malein anhidridi və stirolla üçlü radikal birgə polimerləşməsi // Kimya problemləri. 2006, №1, с.69-71.
5. Əkbərov E.O. Allilasetatin malein anhidridi ilə radikal birgə polimerləşməsi // Kimya problemləri. 2006, №2, səh. 245-250.
6. Ахмедов А.И., Аскерова Х.А., Исаков Э.У., Гамидова Д.Ш. Синтез вязкостных присадок к смазочным маслам сополимеризацией бутилметакрилата с аллилнафтенатами // Нефтепереработка и нефтехимия, 2009, № 5, с. 31-33.
7. Əhmədov Ə.İ., Nəmidova C.Ş., İsakov E.U., Adıgözəlova F.C. Özlülük aşqarları kimi allilnaftənatların stirolla birgə polimerlərinin sintezi // Az. Kimya Jurnalı, 2009, №2, səh. 119-121.
8. Fərzəliyev V.M., Əhmədov Ə.İ., Nəsənova E.İ. Mürəkkəb efir yağlarına özlülük aşqarları kimi butilmetakrilat o-allilfenol birgə polimerlərinin sintezi // AMEA-nın məruzələri, 2009, № 6, səh. 79-83.
9. Ахмедов А.И., Гамидова Д.Ш., Мехтиева С.Т. Синтез сополимеров аллилкапроната со стиролом и исследование их в качестве вязкостных присадок к нефтяным маслам // Журнал прикладной химии, 2013, т.86. вып.6, с. 998-1000.
10. Nəsənova E.İ., Nəmidova C.Ş., İsakov E.U. Musayeva M.Ə. Allil və vinil monomerlərinin polimer və oliqomerləri yüksək özlülük indeksinə malik baza yağlarının alınmasında // “Müasir təbiət elmlərinin aktual problemləri” Beynəlxalq Elmi konf. Materialları, Gəncə (Azərbaycan), 4-5 may, 2017, səh. 225-228.
11. Кязимзаде Л.К., Гамидова Д.Ш., Гасанова Э.И. Соолигомеры сложных аллиловых эфиров как вязкостные присадки //Международный научный журнал «Молодой ученый», 2019, №52 (290), с. 309-312.
12. Бекташи Н.Р. Исследование структурной неоднородности олигомеров методами высокоэффективной жидкостной хроматографии //Сорбционные и хроматографические процессы 2018, № 1, с. 64-72.

РЕЗЮМЕ

Ключевые слова: аллиловый эфир, бутилметакрилат, стирол, сополимеризация, вязкостная присадка

В настоящей статье описывается синтез и исследование тройного сополимера аллилового эфира капроновой кислоты, бутилметакрилата и стирола в качестве вязкостной присадки к смазочным маслам с более эффективным воздействием. Было установлено, что тройной сополимер, полученный радикальной сополимеризацией аллилового эфира капроновой кислоты (аллилкапроната), бутилметакрилата и стирола в присутствии

инициатора, эффективно повышает вязкостно-температурных, депрессорных и термостабильных свойств сложных эфирных масел.

SUMMARY

Key words: allyl ether, butyl methacrylate, styrene, copolymerization, viscosity additive

This article describes the synthesis and study of the ternary copolymer of allyl ester of caproic acid, butyl methacrylate and styrene as a viscosity additive for lubricating oils with a more effective effect. It was found that the ternary copolymer obtained by the radical copolymerization of caprylate allyl ester (allylcapronate), butyl methacrylate and styrene in the presence of an initiator effectively increases the viscosity-temperature depressant and thermostable properties of complex essential oils.

YENİ FUNKSIONAL ƏVƏZLİ BENZAZOLLARIN SİNTEZİ VƏ ANTİMİKROB XASSƏLƏRİ

Niyazova A.A.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

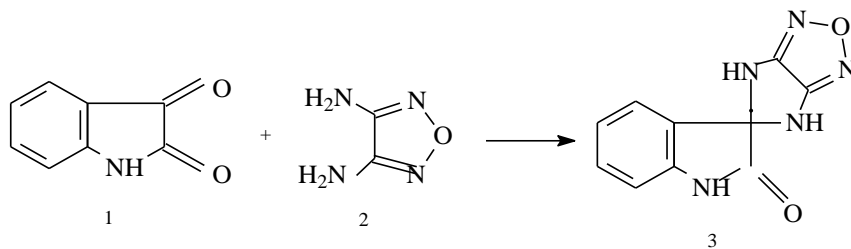
niyazova.ayten@yandex.ru

Açar sözlər: diaminfurazan, izatin, natrium diformilimid, indol, nukleofil reagent, spirobirləşmə, tsiklləşmə.

Yeni bioloji maddə almaq məqsədilə izatin və nukleofil reagent olan 3,4-diaminfurazan əsasında eyni vaxtda həm indol, həm də furazan halqası saxlayan heterotsiklik birləşmə sintez etmişik. İzatinin, 4-diaminfurazanla reaksiyasından yüksək çıxımla 3-spirofurazanəvəzli izatin alınmışdır. Bu spiroheterotsiklik oksoindol sisteminin natrium diformilimidlə tsiklləşmə reaksiyası araşdırılmışdır. Sintez olunan heterotsikl (7) DC-11 sürükü yağında DÜİST 9.052-75 və 9.085-75 üzə antimikrob qatqı kimi tətbiq edilmişdir, sürətli antimikrob təsir göstərdiyi və karroziyaya şərait yaratmadığı müəyyən edilmişdir.

İzatin əsasında bir çox boyaq maddələri, bitkilərdə boy nizamlayıcıları, analitik reagentlər və tibbi preparatlar alınmışdır. Furazan halqası enerjitutumlu materialların, üzvi sintezin yarımməhsullarının və bioloji aktiv maddələrin tərkibinə daxildir.

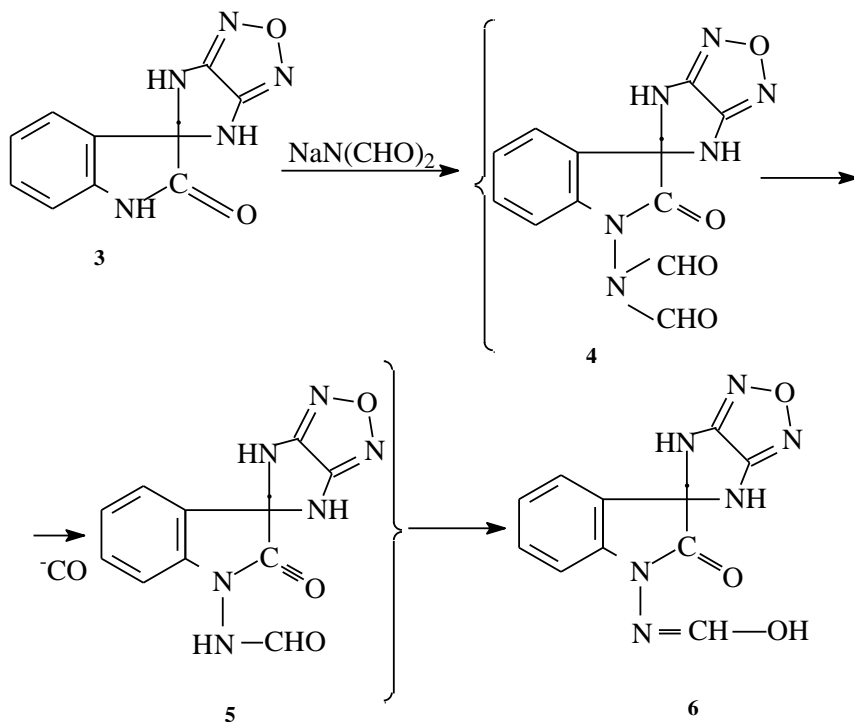
Yeni bioloji maddə almaq məqsədilə izatin (1) və nukleofil reagent olan 3,4-diaminfurazan (2) əsasında eyni vaxtda həm indol, həm də furazan halqası saxlayan heterotsiklik birləşmə sintez etmişik. (1) və (2) birləşmələrinin qarşılıqlı təsiri qaynayan asetonitrildə baş verir. Reaksiya otaq temperaturunda getmir, bu da çox güman ki, 3,4-diaminfurazandakı amin qrupunun zəif nukleofilliyi ilə bağlıdır.



Reaksiyanın gedişi İQ spektrdə 3 vəziyyətindəki C=O qrupunun siqnallarının itməsi və NTX ilə təstiqlənib. Reaksiya zamanı reaksiya qarışığı tündləşməyə başlayır. Bu məhsulun xromotoqrafiya üsulu ilə təmizlənməsindən və təmiz etanaldan yenidən kristallaşdırılmasından analitik təmiz məhsul (3) alınmışdır. Spirobirləşmə 3 77% çıxımla alınmışdır.

(3) birləşməsinin İQ spektrində 3100 (furazanın NH qrupu), 3260 (NH-amid qrupu) və 1630 sm^{-1} sahədə (2-C=O) qrupunun udma zolaqları mövcuddur. ^1H NMR spektrində isə aromatik həlqənin siqnallarından başqa furazan və indolun NH qrupunu xarakterizə edən və 9.00 m.h. və 10.50 m.h. sahədə inteqral intensivliyi 2:1 olan genişlənmiş sinqletlər müşahidə olunur.

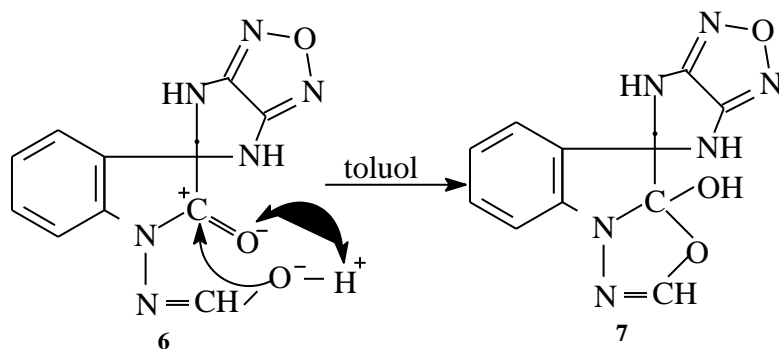
Ədəbiyyat materiallarının analizi göstərir ki, karbonil qrupuna nəzərən α -vəziyyətdə hərəkətli protonu və ya halogen atomu olan birləşmələr nukleofil anionlarla protonun və ya halogenin əvəzlənməsi ilə nəticələnə bilər.



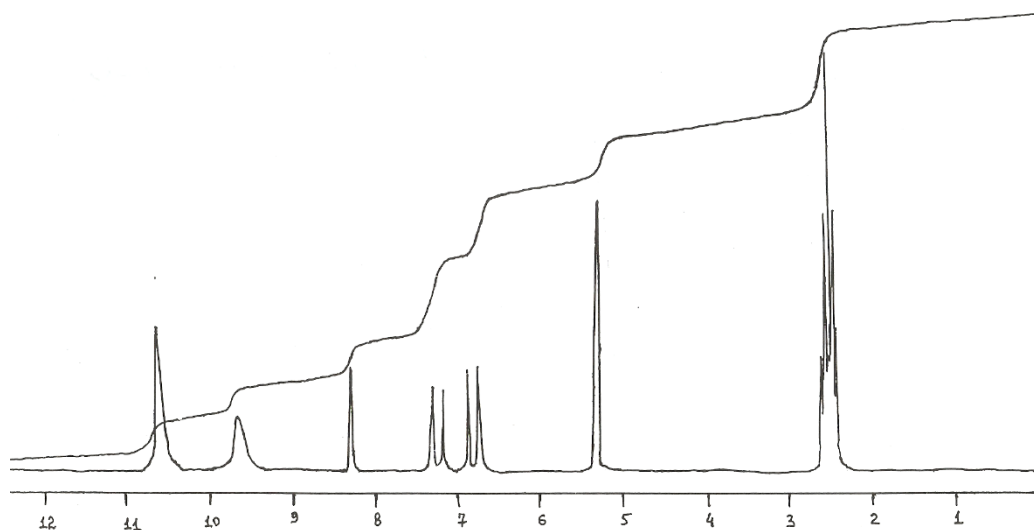
Anion nukleofil kimi bir neçə rezonans formalarda mövcud olan natrium diformilimiddən istifadə etmişik.

(3) spiroheterotsikli dioksan məhlulunda natrium diformilimidlə reaksiyaya daxil olur. Qarşılıqlı təsir reaksiya qarışığının tündləşməsi ilə baş verir. Dioksanın qovulmasından sonra, qalıq su ilə yuyulur, xloroformda həll edilir və intermediatdan (5) yağ halında birləşmə (6) alınır.

(6) birləşməsinin İQ spektrində 3210-3260 sm^{-1} sahədə NH protonunu xarakterizə edən udma zolaqları müşahidə olunmur. C=N və OH qrupunun udma zolaqları 1650 və 3330 sm^{-1} , 2-C=O isə 1620 sm^{-1} sahədə meydana çıxır. ^1H NMR spektrində azometin protonunun siqnalları sinqlet halda 8.00 m.h., OH qrupunun protonu genişlənmiş sinqlet şəklində 9.20 m.h. sahədə qeydə alınır.



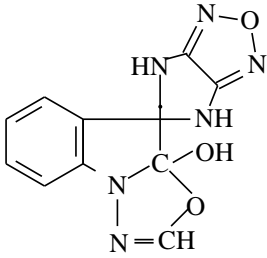
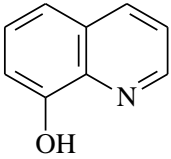
(6) birləşməsinə iki reaksiya mərkəzi var: metin qrupu ilə əlaqəli nukleofil hidroksil qrupu və izatin halqasında 2 vəziyyətində yerləşən elektrofil C=O qrupu. Bu iki qrupun bir-birinə nəzərən yerləşməsi molekul daxili nukleofil qarşılıqlı təsir nəticəsində tsiklləşməyə imkan verir.



Şəkil 1. (2'-okso-4,6-dihidrospiro(imidazo[4,5-c][1,2,5]oksodiazol-5,3'-indol)-2'(1'Hil)imidoform turşusunun (6) NMR ¹H spektri.

(6) birləşməsinin (7) yə tsiklləşməsi qaynayan toluol məhlulunda trietilaminnin katalitik miqdarında həyata keçirilib. (7) birləşməsinin quruluşu kütlə spektroskopiyası (MALDI) ilə təsdiq edilib. MALDI kütlə spektrində [M+H]⁺ ionlu m/z 273 maksimal piki mövcuddur. (7) birləşməsinin əmələ gəlməsini növbəti faktlar da sübut edir: İQ spektrdə karbonil qrupunun siqnallarının 1620 sm⁻¹, OH qrupunun siqnallarının 3330 sm⁻¹ sahədə itməsi; 1150 (CH-O) və 3420 sm⁻¹ sahədə (ketoqrupun karbon atomunun elektrofil karbon atomu üzrə oksigenin həmləsi ilə əmələ gələn OH qrupu) yeni valent rəqslərinin meydana çıxması. Qed edək ki, 3420 sm⁻¹ sahədə OH qrupunun siqnallarının əmələ gəlməsi molekulda NH qrupundakı hidrogen atomu ilə OH qrupundakı oksigen atomu arasında molekul daxili hidrogen rabitəsinin əmələ gəlməsi ilə əlaqədardır. Hidrogen rabitəsinin əmələ gəlməsi nəticəsində furazan halqasının NH qrupunun biri 3150, digəri 3100 sm⁻¹ sahədə qeydə alınır. Həmçinin heterotsiklləşməni ¹H NMR spektridə təsdiq edir. Hidroksil qrupu (6) birləşməsindən fərqli olaraq genişlənmiş sinqlet kimi 9.2. m.h.-də deyil, 5.2. m.h.-də adi sinqlet şəklində qeydə alınır. Azometin protonunun siqnalı zəif yüklərin təsirindən qarışır və 8.25 m.h. sahədə görünür. Əgər (6) birləşməsində NH qrupunun protonları 9.70 m.h. sahədə tək sinqlet şəklində görünürdüsə, (7) heterotsiklində bu qrupların iki siqnalı mövcud olur: 9.80 m.h. sahədə (sərbəst NH qrupu) və 10.50 m.h. sahədə (NH qrupuna aid olan molekul daxili hidrogen rabitəsi). Bu zaman siqnallar daha genişlənmiş olur.

Sintez olunan heterotsikl (7) DC-11 sürtkü yağında DÜİST 9.052-75 və 9.085-75 üzə antimikrob qatqı kimi tətbiq edilmişdir. Bu birləşmə aşağı qatılıqda (0.5-1.0%) DC-11 sürtkü yağında yaxşı həll olur, sürətli antimikrob təsir göstərir və karroziyaya şərait yaratmır.

№	Birləşmənin formulu	Qatılıq (%)	Mikroorqanizmlərin məhvetmə zonasının diametri (sm)	
			Bakteriyq qarışığı	Göbələr qarışığı
1		0.5 1.0	1.1-1.3 1.5-1.8	1.4-1.6 2.0-2.2
etalon		0.5 1.0	0.7 1.3	0.6 1.4
	Qatqsız DC-11 yağı		+	+

TƏCRÜBİ HİSSƏ

4,6-Dihidrospiro(imidazo[4,5-c][1,2,5]oksodiazol-5,3'-indol)-2'(1H)-on (3). İzatin (2.94 q, 0.02 mol) və 3,4-diaminofurazan (2 q, 0.02 mol) qarışığı asetonitril məhlulunda (40 ml) 3 saat qaynadılır. Reaksiya qarışığı tündləşməyə başlayır. Həllədiçi vakuumda qovulur. Qalığa CHCl_3 (60 ml) əlavə edilir və Al_2O_3 üzərindən keçirilir, alınan məhlul qovulur və nəhəyət alınan kristallar etanolla yenidən kristallaşdırılmaqla ayrılır. Çıxım 3.93 q (77%); T_{er} 233-235 $^{\circ}\text{C}$. İQ spektroskopiya, ν , sm^{-1} : 1630 (C=O), 3100 (NH), 3260 (NH amid). ^1H NMR spektroskopiya, δ , m.h.: 6.80 (2H, m, C_6H_4); 7.28 (2H, m, C_6H_4); 9.00 (2H, br. s, NH furazan); 10.50 (1H, br. s, indol). Tapılmışdır, %: N 30.89. $\text{C}_{10}\text{H}_7\text{N}_5\text{O}_2$. Hesablanmışdır, %: N 30.57.

(2'-okso-4,6-dihidrospiro(imidazo[4,5-c][1,2,5]oksodiazol-5,3'-indol)-2'(1H)-lil)

imidoform turşusu (6). Quru xlor (3) birləşməsinin (4.58 q, 0.02 mol) CCl_4 (50 ml)-lə suspenziyasının üzərindən 20 dəqiqə keçirilir və qarışıq 2 saat otaq temperaturunda qarışdırılır. Həllədiçi vakuumda qovulur və qalığa $\text{NaN}(\text{CHO})_2$ (1.90 q, 0.02 mol) və dioksan (60 ml) əlavə edilir və 6 saat qaynadılır. Həllədiçi vakuumda qovulur, qalıq xloroformda (30 ml) həll edilir, sonra qarışdırılaraq ehtiyatla su (5-7 ml) əlavə edilir, qarışıq üç dəfə CHCl_3 -lə ekstraksiya olunur, qarışıq MgSO_4 üzərindən keçirilir və həllədiçi qovulur. qəhvəyi rəngli yağ halında (6) birləşməsi alınır. Çıxım 3.70 q (68%); İQ spektroskopiya, ν , sm^{-1} : 1620 (C=O), 1650 (C=N), 3100 (NH), 3330 (OH). ^1H NMR spektroskopiya, δ , m.h.: 6.87 (2H, m, C_6H_4); 7.45 (2H, m, C_6H_4); 8.00 (1H, s, CH=N); 9.20 (1H, br. s, OH); 9.70 (2H, br. s, NH). Tapılmışdır, %: N 30.5. $\text{C}_{11}\text{H}_8\text{N}_6\text{O}_3$. Hesablanmışdır, %: N 30.88.

4,6-Dihidrospiro(imidazo[4,5-c][1,2,5]oksodiazol-5,9'-[1,3,4]oksodiazolo [3,2-a]indol)-9a'-ol (7). (6) birləşməsinə (2.72 q, 0.02 mol) toluol (20 ml) və trietilamin (0.5 ml) əlavə edilir və qarışıq 3 saat qaynadılır. Həllədiçi vakuumda qovulur. Qalığa 1:2:1 nisbətində heksan, efir və etanol qarışığı əlavə edilir və 1 gün soyuducuda saxlanılır. Narıncı kristallar filtrdən süzülür, efirlə yuyulur və qurudulur. Çıxım 1.93 q (71%); T_{er} 247-249 $^{\circ}\text{C}$. İQ spektroskopiya, ν , sm^{-1} : 1150 (C-OH), 1670 (C=N), 3100 (NH), 3150 (NH); 3420 (OH). ^1H NMR spektroskopiya, δ , m.h.: 5.20 (1H, s, OH); 6.90 (2H, m, C_6H_4); 7.20 (2H, m, C_6H_4); 8.20 (1H, s, CH=N); 9.80 (1H, br. s, NH); 10.50 (1H, br. s,

NH). Kütlə spektroskopiyası, m/z (I_{rel} , %): 273 $[M+H]^+$ (100). Tapılmışdır, %: N 31.14. $C_{11}H_8N_6O_3$. Hesablanmışdır, %: N 30.88.

ƏDƏBİYYAT

1. Edmont J.D., Johnston R.G., Kidd D.. The inhibition of nuerminidase and antiviral action. Brit.J.Pharmacol Chemister, 1966, v. 27, p. 415.
2. Жингнету Г.И., Рехтер М.А.. Изатин и его производные, Кишинев, 1977
3. Общая органическая химия, пер. с англ., М., 1985, т. 9, с. 357-388.

РЕЗЮМЕ

СИНТЕЗ И АНТИМИКРОБНЫЕ СВОЙСТВА НОВЫХ ФУНКЦИОНАЛЬНОЗАМЕЩЕННЫХ БЕНЗАЗОЛОВ

Ниязова А.А.

Сумгаитский государственный университет

Ключевые слова: диаминофуразан, изатин, диформилимид натрия, индол, нуклеофильный реагент, спиросоединения, циклирование.

Для получения нового биологического вещества нами было синтезировано гетероциклическое соединение, которое одновременно удерживает как индольное, так и фуразановое кольцо на основе изатина и нуклеофильного реагента 3,4-диаминофуразана. Получен 3-спирофуразанозамещенный изатин с высоким выходом по реакции изатина с 4-диаминофуразаном. Была исследована циклическая реакция этой спирогетероциклической оксоиндольной системы с диформилимидом натрия. Синтезированные гетероциклы (7) были применены в смазочных материалах ДС-11 в качестве антимикробных компонентов для поверхностей 9.052-75 и 9.085-75 с быстрой антимикробной активностью и не вызывающей коррозии.

SUMMARY

SYNTHESIS AND ANTIMICROBIAL PROPERTIES OF NEW FUNCTIONALLY SUBSTITUTED BENZAZOLS

Niyazova A.A.

Sumgayit State University

Key words: diaminfurazan, isatin, sodium diformilimide, indole, nucleophilic reagent, spiro compounds, cycling.

To obtain a new biological substance, we synthesized a heterocyclic compound that simultaneously retains both indole and furazan rings based on isatin and the nucleophilic reagent 3,4-diaminfurazan. Received 3-spirofurazanobenzene isatin in high yield by the reaction of isatin with 4-diaminfurazane. The cyclic reaction of this spiroheterocyclic oxoindole system with sodium diformilimide was investigated. The synthesized heterocycles (7) were used in DC-11 lubricants as antimicrobial components for surfaces 9.052-75 and 9.085-75, with fast antimicrobial activity and not causing corrosion.

ATMOSFER AZOTUNUN BİOLOJİ (MİKROORQANİZMLƏRLƏ) FİKSASIYASI

İsayeva K.K., Kamralı F.K.

Sumqayıt Dövlət Universiteti, Sumqayıt, Azərbaycan

kamalaisayeva@gmail.com

Açar sözlər: *simbioz, atmosfer azot, bioloji fiksasiya, mikroorqanizm*

Kənd təsərrüfatı məhsullarının keyfiyyətinin aşağı düşməsi, iqtisadi və ekoloji böhran, torpaqların təbii məhsuldarlıqlarının azalması bioloji əkinçiliyə diqqəti sürətlə artırır. Bu səbədən də kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsuldarlığının artırılması, istehsal edilən məhsulun keyfiyyətinin yüksəldilməsi, torpaqların münbitliyinin yüksəldilməsi bir sıra elm sahələrinin aktual vəzifələrindən biri olmuşdur.

Yer üzərində həyatın təmin edilməsində mikroorqanizmlərin funksiyalarından ən əhəmiyyətli onları maddələr dövrəsində iştirakıdır. Bunlar orqanogen və digər elementlərin bütün çevrilmələrində fəal rol oynayır. Bu elementlərdən biri də azotdur. Azot elə bir kimyəvi elementdir ki, onsuz yer üzərində həyat mümkün deyil. O, zülalın tikinti materialı olan amin turşularının struktur blokunun əsasını təşkil edir. Müxtəlif kənd təsərrüfatı bitkilərinə çoxlu miqdarda azot lazımdır. Azotun isə əsas mənbəyi atmosferin molekulyar azotu və torpaqdır. Bitki və heyvanlar da təkcə sərbəst azotu deyil, torpaqda birləşmələr şəklində olan azotu da mənimsəyə bilmirlər. Bu birləşmələr yararlı şəkildə düşmək üçün mütləq mikroorqanizmlər tərəfindən mineralaşmalıdır. Qeyri-üzvi azotun bioloji baxımdan faydalı hala çevrilməsi azotfiksasiya prosesi nəticəsində baş verir.

Planetimizdə azotun biokimyəvi paylanması nəzərdən keçirsək görərik ki, atmosferdə molekulyar azotun çox böyük miqdarı ($4,25 \cdot 10^{15}$ t.) toplanmışdır. Atmosferlə müqayisədə biosferdə azotun miqdarı xeyli azdır: bitkilərin biokütləsində $-1,28 \cdot 10^9$ t, heyvan və mikroorqanizmlərdə isə $-0,37 \cdot 10^9$ t [8]. Azot canlıların bütün səviyyələrinin quruluşunun əsasını təşkil edən zülal və digər molekulların tərkibinə daxildir. İnsan və heyvanlara azot bitki və heyvan mənşəli zülallar şəklində, bitkilərə isə azot turşusunun duzları və ammoniumun ionları şəklində lazımdır [1, 12, 13].

Bitkilər üçün azotun əsas mənbələri torpağın azotu, bioloji və texniki azotdur. Azot balansında və bitkilərin məhsuldarlığının artırılmasında bu mənbələrin rolu heç də eyni deyil. Torpağın humusunun azotu və sərbəst yaşayan azotfiksatorlar tərəfindən mənimsənilən atmosfer azotu təxminən $-0,7$ t/h məhsulun (toxumun) alınmasını təmin edir. Baxmayaraq ki mineral azot gübrələri torpaqda azot qıtlığını çox tez aradan qaldıraraq bütün kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsuldarlığını nəzərəcarpacaq dərəcədə artırır, enerji daşıyıcılarının qiymətlərinin sürətlə artması mineral azot gübrələrindən istifadəni ekonomik cəhətdən qeyri-səmərəli edir. Digər bir tərəfdən azot gübrələrindən normadan artıq istifadə onları ekoloji cəhətdən təhlükəli edir [3,4,12,13].

Mineral azot gübrələrini əvəz edə bilən yeganə mənbə bioloji azotdur. O, daimi olaraq bitkilərin üzvü maddələrinin tərkib hissəsində olaraq heç zaman ekoloji mühitə mənfi təsir etmir. Hətta simbiotik azot hesabına yüksək məhsuldarlıq əldə edildikdə belə azot oksidlərinin ətraf mühitə, insan və heyvanların orqanizmlərinə düşməsi təhlükəsi yoxdur.

Azotun bioloji fiksasiyası qlobal bir proses olub, yer kürəsində həyatın varlığını təmin edən əsas faktorlardan biridir.

Hesablamalara görə dünyada azotun bioloji fiksasiyasının miqdarı $17,2 \cdot 10^7$ t/ilə bərabərdir və bu göstərici kimya sənayesində N_2 –dən NH_3 –ün alınmasını dörd dəfə üstələyir və simbiotik azotfiksasiyanın məhsuldarlığı $100-600$ kq N/h təşkil edir [6,8].

Azotfiksasiya bioloji prosesdir və onu yerinə yetirə biləcək yeganə orqanizmlər prokariotlardır (eubakteriyalar və arxebakteriyalar) və onların fəaliyyəti nəticəsində bitkilər tərəfindən mənimsənilən və zülalların tərkibinə daxil olan azot “bioloji azot” adlanır.

Atmosferin molekulyar azotunu mənimsəyən mikroorqanizmlər, yəni diazotroflar azotun fiksasiyasını oxşar biokimyəvi mexanizmlə həyata keçirirlər. Atmosfer azotunu fiksasiya edən mikroorqanizmlər iki əsas qrupa bölünürlər: ali bitkilərlə simbioza girən bakteriyalar (*Rhizobium*, *Bradyrhizobium*, *Mezorhizobium*, *Sinorhizobium*, *Azorhizobium*) [7,10]. İkinci qrupa sərbəst yaşayan bakteriyalar aiddir. Bu qrupa assosiativ azotfiksatorlar (*Azosprillum*, *Pseudomonas*, *Agrobacterium*, *Klebsiella*, *Bacillus*, *Enterobacter*, *Flavobacterium*, *Arthrobacter* və s.) və torpaqda daha sərbəst fəaliyyət göstərməyə uyğunlaşmış bakteriyalar (*Clostridium*, *Azotobacter*, *Beijerinckia* və s.; azotfiksə edən fototrof bakteriyalar, sianobakteriyalar) [8]. Ümumiyyətlə, azotfiksasiya edən bakteriyaların assosiativ və sərbəst yaşayanlara bölünməsi şərtidir, belə ki, bütün azotfiksasiya edən bakteriyalar torpaqda sərbəst yaşaya bilir və yalnız simbiotik azotfiksasiya edən bakteriyalar paxlalılarla simbiozda atmosferin molekulyar azotunu assimilyasiya etmək qabiliyyətinə malikdir. Sianobakteriyalar isə digər orqanizmlərlə müxtəlif əlaqələr yaradırlar. Məsələn, su qıjılarının yarpaqlarında, mamırların hava kameralarında yaşayırlar, şibyələrin fikobiontlarıdır [7]. Simbiotik azotfiksasiya bakteriyalarının potensial imkanları sərbəst yaşayan azotfiksasiya bakteriyalarının imkanlarından qat-qat üstündür.

Simbiotik azotfiksasiya. Əkinçilikdə istifadə edilən torpaqların məhsuldarlığını yaxşılaşdırmaq üçün paxlalı bitkilərin rolu böyükdür. Bu haqda hələ 2000 il öncə Yunan filosofu Teofrast və Romalılar (Katton və Varron) yazmışlar. Katton yazırdı ki, paxlalı bitkilər (paxla, lərgə və acı paxla) özləri torpağı gübrələyirlər. Varron isə göstərirdi ki, paxlalı bitkiləri yüngül torpaqlarda əsasən məhsul almağa görə yox, ən çox orada əkilən digər bitkilərin səmərəliliyi üçün əkmək lazımdır. Sonralar sübut olundu ki, paxlalı bitkilər torpağa onu azotla təmin edərək müsbət təsir göstərir. Bu sahədə ilk təcrübələr görkəmli Fransız alimi Jan-Batist Bussenqoya aiddir. O, müəyyən etdi ki, üçyarpaq yonca və qarayonca bitkiləri torpağı azotla zənginləşdirir. Bu bitkilər onlardan sonra becərilən bitkilərin məhsuldarlığını peyindən istifadə etmədən artırır. Bussenqo bu nəticəyə hələ 1838-ci ildə, yəni Helrigel və Vilfort tərəfindən kök yumrusu bakteriyalarının tapılmasından 50 il öncə gəlmişdi. Kök yumrusu bakteriyalarının təmiz kulturası Beyering tərəfindən ayrılmışdır. O, göstərmişdir ki, kök yumrusu bakteriyaları kök yumrularını əmələ gətirirlər, hansılarında ki, atmosfer azotunun mənimsənilməsi baş verir. Bir az sonra Prajmovski tərəfindən də kök yumrusu bakteriyalarının təmiz kulturası ayrıldı. Beyering bu bakteriyaları *Bacterium radiciola* adlandırdı. Müasir təsnifata görə onları *Rhizobium* cinsinə aid edirlər [2,5].

Kök yumrusu bakteriyaları qram-mənfidirlər, qısa və orta ölçülü (eninə 0,5-0,9 mkm, uzunluqları 1-3 mkm) çöp şəkillidirlər, hərəkətlidirlər, qamçıları polyar və ya subpolyar yerləşmiş monotrixial (yavaş böyümə, zəif şaxələnmiş bakteroidlər, mühitin turş reaksiyasına davamlılıq, süddə şəffaf həlqə əmələ gəlməsi, yavaş təsirli lizogen faq) və ya peritrixialdır, (tez böyümə, şaxələnmiş bakteroidlər, mühitin turşululuğuna zəif davamlılıq, süddə halqanın olmaması, tez təsirli lizogen faq) aerobdurlar. Cavan hüceyrələr anilin rəngləyiciləri ilə bərabər rənglənilirlər, bir neçə növü çıxmaq şərti ilə. Bunlar üçün hüceyrələrdə metaxromotik (polifosfat) dənələrin olması xarakterikdir. Yaşlı hüceyrələr bir və ya bir neçə poli - B - hidrokisiyağ turşusuna malikdirlər. Spor əmələ gətirmirlər.

Paxlalı bitkilərin müxtəlif növlərinin kök yumrusu bakteriyaları qidalı mühitdə çoxalma sürətlərinə görə iki yerə bölünürlər; 1) tez inkişaf edənlər- bunlara yoncanın, noxudun, lobyanın və qarayoncanın kök yumrusu bakteriyaları aiddir. 2) Gec inkişaf edənlər- bunlara soyanın, acı

paxlanın, inək noxudunun və yer findığının kök yumrusu bakteriyaları aiddir. Bu əsas verir ki, tez böyüyən formalar *Rhizobium*, gec böyüyənləri isə *Bradyrhizobium* cinsinə aid edilsin. Bərk mühitdə kök yumrusu bakteriyaları bir qayda olaraq rəngsiz şəffaf selikli koloniyalar əmələ gətirirlər, bəzi hallarda koloniyaların səthi nahamar olur [9].

Bu bakteriyalar B qrupu vitamini olan mühitdə daha yaxşı inkişaf edir. Bir sıra vitaminləri (tiamin, B₁₂, riboflavin) və boy maddələrini (Heteroauksin, hibberellin, sitokinin və s.) özləri sintez edirlər.

Kök yumrusu bakteriyaları müxtəlif karbohidratlardan, o cümlədən də polisaxaridlərdən (dekstrin, qlikogen) istifadə edirlər. Bakteriyalar çoxlu üzvi turşular və çox atomlu spirtlər istifadə edirlər. Kök yumrusu bakteriyaları onlar üçün lazım olan fosforu mineral və üzvü birləşmələrdən, kalium, kalsium və digər elementləri qeyri üzvü maddələrdən mənimsəyirlər.

Kök yumrusu bakteriyalarının əksəriyyətinin normal inkişafı üçün mühitin optimal pH -ı 6,5 - 7,5 -dir. PH-ı 4,4 - 5,0 və 8,0 olduqda onların inkişafı dayanır. Kök yumrusu bakteriyalarının inkişafı üçün optimal temperatur 24-26 S⁰ -dir. 5 S⁰ -dən aşağı və 37 S⁰ -dən yuxarı inkişaf olmur.

Kök yumrusu bakteriyalarının növ seçiciliyi. Rhizobium bakteriyaları *Leguminosae* fəsiləsindən olan paxlalı bitkilərlə simbiotik assosiasiya formalaşdırırlar. *Leguminosae* fəsiləsindən üç yarımfəsilə -*Mimosoideae*, *Papillonoideae* və *Caesalpinoideae* ayrılır. Birinci və ikinci yarımfəsilənin 90%-ə, üçüncü yarımfəsilənin isə 23%-ə qədəri kök yumrusu bakteriyaları ilə simbioz qura bilirlər. Kök yumrusu bakteriyaları sahib bitkiyə münasibətdə növ seçiciliyi ilə xarakterizə olunurlar. Bakteriyaların müəyyən növü bir qayda olaraq yalnız bir və ya bir neçə növ paxlalı bitkilərdə kök yumruları əmələ gətirə bilirlər (Cədvəl).

Cədvəl

<i>Rhizobium (Rh)</i> növü	Sahib bitki
<i>Rh. Leguminosarum</i>	Noxud, lərgə, mərcimək, çöl noxudu, tərəvəz noxudu
<i>Rh. trifolli</i>	Yonca
<i>Rh. phasoeli</i>	Lobyə
<i>Rh. meliloti</i>	Xəşənbül, qarayonca, güldəfnə
<i>Rh. lurini</i>	Acıpaxla, seradella
<i>Rh. Japonicum</i>	Soya
<i>Rh. Vigna</i>	İnək noxudu, yer findığı, Maş,
<i>Rh. Simplex</i>	Xaşa
<i>Rh. Lotus</i>	Yoncavar
<i>Rh. robinii</i>	Akasiya

XX əsrin 80-90-cı illərində Mərkəzi Afrikada yayılan nəmişlik sevən paxlalı bitkinin -*Sesbania rostrata* gövdə yumrularından *Azorhizobium caulinodans* adlanan kök yumrusu bakteriyası izolyasiya olunub. Tropik paxlalı bitkilər *Aeschynomene indica* və *Aeschynomene scarba* -nın gövdələrinin yumrularından ilk dəfə olaraq hüceyrələrində bakterioxlorofil *a* olan və fotosintez qabiliyyətinə malik olan kök yumrusu bakteriyaları ayrılıb. Onlar *Photrhizobium thompsonianum* adlandırılıblar. Bu bakteriyalar nəin ki, gövdələrdə, həm də köklərdə kök yumruları əmələ gətirir. Burada kök yumrularına nisbətən gövdə yumrularında azotun mənimsənilməsi daha aktiv baş verir.

ƏDƏBİYYAT

1. Axundova S.M., Rzayeva A.L., İsayeva K.K., Hüseynova L.A. Duzlaşmaya məruz qalmış torpaqların mikrobiotasının ümumi xarakteristikası //AMEA-nın Mikrobiologiya İnstitutunun elmi əsərləri, 2015, c.13, N 1.
2. Qədimov Ə.H., İsayeva K.K., Bəşirova R.R. Azotfiksasiyanın biokimyası./ “Ekologiya və həyat fəaliyyətinin mühafizəsi” mövzusunda VI Beynəlxalq Elmi Konfransın materialları. SDU, 2007.
3. Qədimov Ə.H., Muradov P.Z., İsayeva K.K., Mustavər H.C. Duzlu mühitdə inək noxudunun simbiotik sisteminin formalaşmasına və nitratreduktaza aktivliyinə kalium hummatın təsiri.// AMEA-nın Mikrobiologiya İnstitutunun elmi əsərləri, 2008, c.VI.
4. Qədimov Ə.H., İsayeva K.K. Atmosfer azotunu mənimsəyən mikroorqanizmlər və onların bitkiçilikdə istifadə perspektivləri// AMEA-nın Mikrobiologiya İnstitutunun elmi əsərləri, 2014, c.XII, N 1.
5. Андрианова Ю. Е., Тарчевский И. А. Хлорофилл и продуктивность растений. М.: Наука, 2000.
6. Ананьева Н.Д. Микробиологические аспекты самоочищения и устойчивости почв. М.: Наука, 2003.
7. Баймиев Ал.Х., Губайдуллин И.И., Баймиев Ан.Х., Чемерис А.В. Влияние природных и гибридных лектинов на взаимодействие бобовых растений с ризобиями // Прикладная биохимия и микробиология, 2009, т. 45, № 1.
8. Балнокин Ю.В. Растения в условиях стресса. В: Физиология растений. Учебник для студентов вузов, Ермаков И.П. (ред.), 2-е изд., М.: Изд. центр «Академия», 2007.
9. Безуглов Г. В. и др. Эколого-гигиеническая оценка сельскохозяйственной продукции, полученной с использованием пестицидов и минеральных удобрений//Агрэкоинфо., 2011, №2.
10. Вербицкий Н. М. и др. Горох – высокобелковая культура // Вестн. Рос. Акад. с.-х. наук., 2006, № 3.
11. Вишнякова М.А. Генофонд зернобобовых культур и адаптивная селекция как фактора биологизации и экологизации растениеводства.// Сельскохозяйственная биология, 2008, №3.
12. Müseyibov M.A. Azərbaycanın fiziki coğrafiyası. Bakı: “Maarif”, 1998.
13. Азаров Б. Ф. и др. Вклад симбиотического азота бобовых в плодородие почв центрального черноземья // Достижения науки и техники в АПК, 2008, № 9.

РЕЗЮМЕ

БИОЛОГИЧЕСКАЯ (С МИКРООРГАНИЗМАМИ) ФИКСАЦИЯ АТМОСФЕРНОГО АЗОТА

Исаева К.К., Камралы Ф.К.

Сумгаитский государственный университет

Ключевые слова: симбиоз, атмосферный азот, биологическая фиксация, микроорганизм

Снижение качества сельхозпродукции, экономический и экологический кризис, снижение естественной продуктивности земель быстро повышают внимание к Болонскому земледелию. Повышение урожайности сельскохозяйственных культур, повышение качества производимой продукции, повышение плодородия земель стало одной из актуальных задач ряда научных областей.

SUMMARY
BIOLOGICAL (WITH MICROORGANISMS) FIXATION
OF ATMOSPHERIC NITROGEN

Isayeva K.K., Kamrali F.K.

Sumgait State University

Key words: *symbiosis, atmospheric nitrogen, biological fixation, microorganism*

A decrease in the quality of agricultural products, an economic and ecological crisis, a decrease in the natural fertility of the lands are rapidly increasing the attention to buluji farming. In this regard, increasing the productivity of agricultural crops, improving the quality of the products produced, increasing the fertility of the lands has been one of the tasks of a number of fields of science.

ВЛИЯНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ НА КАТАЛИТИЧЕСКУЮ АКТИВНОСТЬ
ФЕРМЕНТОВ СИНТЕЗИРУЕМЫХ ГРИБАМИ ВЫДЕЛЕННЫМИ ИЗ РАЗЛИЧНЫХ
ИСТОЧНИКОВ ВОД АЗЕРБАЙДЖАНА

Алиев Ф.Т.

Сумгаитский государственный университет

syrius80@gmail.com

Ключевые слова: *грибы, микобиота, гидролаза и оксидаза, экстремал*

Характеристика микобиоты термальных источников дает информационную базу для возможного контроля за их естественным состоянием, не нарушенным антропогенным воздействием. Горячие водные источники Азербайджанской Республики в этом отношении представляют исключительно благоприятные объекты, как экологически чистые модели природной среды, где присуще им своеобразие экосистемы, ненарушенность биологических циклов, отсутствие загрязнения за счет различных абиогенных и биогенных факторов пока как бы находится на уровне естественного мониторинга.

Установлено, что в формировании микобиоты исследованных термальных источников, в общем, принимают участие 22 вида грибов, 22,7% из которых относятся к отделу Zygomycota и 77,3% к отделу Ascomycota.

Полученные результаты показали, что микромицеты, являются постоянным компонентом биоты всех исследованных источников, где температура достигла 65°C. Однако, их количественный и качественный состав значительно варьирует в зависимости от экологических условий-температуры, а также pH.

Надо отметить, что многие обнаруженные грибы, особенно представители родов *Aspergillus* и *Penicillium* характеризовались хорошим приростом биомассы, однако все это происходило при температуре 30-35 °C, что чуть больше, чем у типичных мезофильных грибов.

Кроме того, в ходе исследований обнаруживалось, что повышение температуры привело к некоторым изменениям в спорооброзовании грибов. Так, при температуры 38°C гриб *P. chrysogenum*, хоть и слабо рос, но при этом споры не образовывал. Аналогичная ситуация обнаруживалась у грибов рода *Fusarium* и *Cladosporium* при температуре выше 34°C.

Таблица 1

Отношение некоторых грибов, выделенных из водных источников, к температуре выращивания и pH среды

Göbələk növləri	Ştamm sayı	Temperatura/pH münasibəti(°C)		
		minimal	optimal	maksimal
<i>Aspergillus candidus</i>	3	10/3,5	34/5,5	45/8,0
<i>A.carneus</i>	3	10/3,5	32/5,4	43/8,0
<i>A. flavus</i>	4	10/3,5	32/5,6	42/8,0
<i>A.fumigatus</i>	5	10/3,5	35/5,9	50/9,0
<i>A. niger</i>	6	10/3,0	30/5,5	40/8,0
<i>A. terreus</i>	3	10/3,5	32/5,6	40/8,0
<i>Candida albicans</i>	3	10/3,5	31/5,8	40/8,0
<i>Chaetomium thermophile</i>	4	10/3,5	35/6,0	45/9,0
<i>Hancenula anamola</i>	3	10/3,5	36/5,7	42/8,2
<i>Humicola lanuginosa</i>	3	20/3,5	40/6,0	55/9,0
<i>Mucor cornealis</i>	3	10/3,5	34/5,8	45/8,2
<i>Mucor corymbifer</i>	3	10/3,5	38/5,9	53/9,0
<i>Mucor hiemalis</i>	5	10/3,5	34/6,0	42/8,5
<i>Mucor pusillus</i>	4	20/3,5	37/5,9	55/9,0
<i>Paecelomyces variotii</i>	4	10/3,0	32/5,3	42/8,0
<i>Penicillium arenarium</i>	3	10/3,5	34/5,5	43/8,0
<i>P.chrysogenium</i>	6	10/3,5	30/5,4	40/8,0
<i>P.duponti</i>	3	15/3,5	35/5,5	45/8,0
<i>P.notatum</i>	4	10/3,0	30/5,5	40/8,0
<i>Rhizomucor miehei</i>	3	10/3,5	32/5,4	40/8,0
<i>Saccharomyces thermantitonum</i>	3	10/3,5	38/6,0	47/8,5
<i>Torula thermantitonum</i>	4	12/3,5	40/5,8	50/9,0

Таким образом, грибы, выделенные из различных источников вод, отличающихся по некоторым физико-химическим параметрам, имеют оптимальную температура роста 28-40 °С, хотя среди этих грибов имеются виды, которые сохраняют свою жизнедеятельную способность при 50-55°С, что видимо, связано

Таблица 1

с адаптационной способностью к обитанию в экстремальных условиях.
Ферментативная активность грибов выделенных из водных источников
(bv/ml, Duru Çapek mühiti, ГК, 5 дней)

Göbələk növləri	Sellülaza	Ksilanaza	Pektinaza	Amilaza	Proteaza
1	2	3	4	5	6
<i>Aspergillus candidus</i>	2,0-4,0	16,5-34,5	2,9-5,1	3,5-4,3	5,1-6,3
<i>A.carneus</i>	0,5-0,9	15,6-28,3	1,8-2,8	1,4-2,5	4,4-6,4
<i>A. flavus</i>	1,2-1,7	13,4-23,2	1,0-4,5	3,7-4,8	3,4-6,7
<i>A.fumigatus</i>	1,0-1,9	12,4-20,1	2,1-4,0	3,0-3,8	2,8-6,2
<i>A. niger</i>	2,1-4,4	17,5-38,4	3,1-5,6	4,1-5,1	4,7-7,0
<i>A. terreus</i>	1,1-1,6	15,0-24,7	2,5-3,1	2,2-3,1	3,5-5,7
<i>Candida albicans</i>	1,1-1,6	14,5-14,2	1,6-2,1	1,3-1,9	2,6-5,1
<i>Chaetomium thermophile</i>	2,2-3,3	30,3-37,5	2,3-4,6	2,5-4,1	4,5-6,5
<i>Hancenula anamola</i>	0,6-1,0	23,0-27,6	1,5-1,9	1,8-2,1	1,2-2,1

1	2	3	4	5	6
<i>Humicola lanuginosa</i>	1,9-3,1	21,7-34,3	1,2-4,4	1,1-3,8	3,9-6,5
<i>Mucor cornealis</i>	1,0-1,4	19,1-26,8	0,8-1,2	2,2-3,1	6,1-7,1
<i>M.corymbifer</i>	0,8-1,6	16,2-22,4	0,8-1,4	1,5-2,9	3,9-5,8
<i>M.hiemalis</i>	1,1-1,3	24,7-29,2	2,0-3,0	1,5-2,7	6,1-7,4
<i>M.pusillus</i>	0,6-1,2	20,0-22,7	3,4-4,4	1,9-2,6	4,3-5,9
<i>Paecilomyces variotii</i>	1,2-1,5	22,4-30,3	2,6-4,8	0,8-1,3	3,1-5,1
<i>Penicillium arenarium</i>	0,9-1,3	20,7-30,6	1,2-2,0	1,5-2,0	2,4-5,1
<i>P.chrysogonium</i>	0,7-1,4	18,3-23,5	2,2-4,5	0,7-1,3	2,7-4,7
<i>P.duponti</i>	0,5-0,9	26,9-32,5	3,1-5,2	1,3-2,6	3,2-3,9
<i>P.notatum</i>	0,9-1,1	24,2-30,2	1,2-2,5	1,1-2,4	2,5-4,4
<i>Rhizomucor miehei</i>	1,2-1,5	18,7-20,1	2,0-3,8	1,1-1,4	4,2-5,3
<i>Saccharomyces thermantitonus</i>	1,2-1,5	17,3-22,1	2,1-2,9	-	3,3-4,2
<i>Torula thermantitonus</i>	1,5-1,9	18,9-23,2	2,1-2,4	0,2-0,9	2,6-3,9

Ферменты, синтезирующие активными продуцентами, в свою очередь должны отвечать ряду требованиям, одна из которых связана с отношением ферментов к высоким температурам [1]. Термостабильный фермент (то есть способный работать с высокой активностью при высоких температурах) имеет большое практическое значение для современной биотехнологической промышленности. Поэтому изучение характера взаимосвязи ферментов с температурой является перспективным направлением современных исследований в области микробиологии и биотехнологии. Исследования показали, что ферменты, синдицированные из грибов, выделенных из термальных источников Азербайджана при температуре 65°C, характеризуются различной по времени полуактивацией ($\tau_{1/2}$), которая обычно используется для характеристики термостабильности ферментов. Кроме того, результаты позволяют разделить выделяемые грибы на 3 группы:

1. Грибы, синтезирующие термочувствительные гидролитические ферменты (при температуре 65° С время полуактивации меньше 1-го часа) : *Aspergillus flavus*, *A. niger*, *A.terreus*, *Candida albicans*, *Hancenula anamola*, *Paecilomyces variotii*, *Penicillium arenarium*, *P.chrysogonium*, *P.notatum*, *Mucor hiemalis* вә *Rhizomucor miehei*.

2. Грибы, синтезирующие термотолерантные гидролитические ферменты (при температуре 65° С время полуактивации меньше от 1-го до 10-и часов): (*Aspergillus candidus*, *A.fumigatus*, *A.carneus*, *Chaetomium thermophile*, *Mucor cornealis*, *Penicillium duponti*, *Saccharomyces thermantitonus*, *Torula thermantitonus*).

3. Грибки, синтезирующие термостабильные гидролитические ферменты (при температуре 65° С время полуактивации больше 10-и часов): *Humicola lanuginosa*, *Mucor corymbifer*, *Mucor pusillus*.

В итоге было установлено, что все грибы, выделенные из термальных источников вод, способны синтезировать гидролитические ферменты и синтезируемые ими ферменты по отношению к температуре 65°C являются термочувствительными ($\tau_{1/2} \leq 35$ мин), термотолерантными ($60 \text{ мин} \geq \tau_{1/2} \leq 600$ мин) и термостабильными ($\tau_{1/2} \geq 720$ мин).

ЛИТЕРАТУРА

1. Ganbarov H.G., Muradov P.Z., Nutsubidze N.N. (1998). Some features of enzyme preparations obtained from wood degradation basidiomycetes – genus Bjerkandera. Herald Baku University, pp. 67-73.

SUMMARY

INFLUENCE OF TEMPERATURE ON THE CATALYTIC ACTIVITY OF ENZYMES SYNTHESIZED BY MUSHROOMS SELECTED FROM VARIOUS SOURCES OF WATER OF AZERBAIJAN

Aliiev F.T.

Sumgayit State University

Key words: *fungi, mycobiota, hydrolase and oxidase, extremely*

The characteristic of mycobiota of thermal springs provides an information base for possible control over their natural state, not disturbed by anthropotechnological effects. In this regard, the hot water sources of the Republic of Azerbaijan represent extremely favorable objects as environmentally friendly models of the environment, where their unique ecosystems, intact biological cycles, and the absence of pollution due to various abiogenic and c factors are still at the level of natural monitoring.

POLİXLORSPIRTLƏR VƏ ONLARIN MÜRƏKKƏB EFİRLƏRİNİN ELEKTROKİMYƏVİ ÜSULLA SİNTEZİ

Hətəmov M.M., Abdullayeva M.B., Adilova L.İ

Sumqayıt Dövlət Universiteti

bilalqizi@inbox.ru

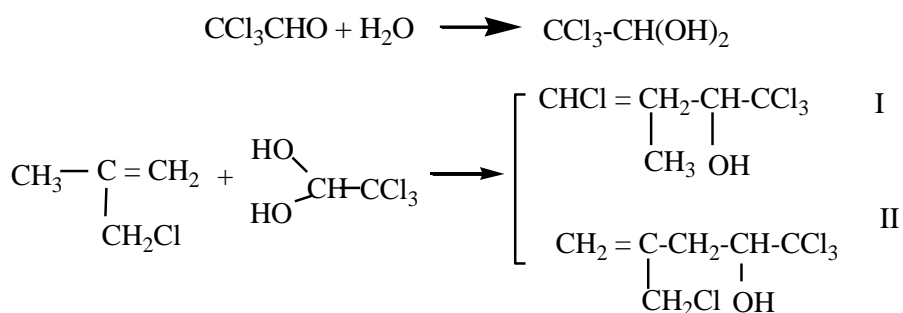
Açar sözlər: *polixlorspirtlər, mürəkkəb efirlər, elektrokimyəvi üsul, xloral, metallil xlorid, hidrat adduktlar, aşqarlar*

Üzvi birləşmələrin halogenli törəmələri sənayedə və elmi-tədqiqat işlərində geniş miqyasda istifadə olunduqları üçün onların tədqiqi və yeni sintez üsullarının işlənilib hazırlanması həmişə aktual olaraq qalır.

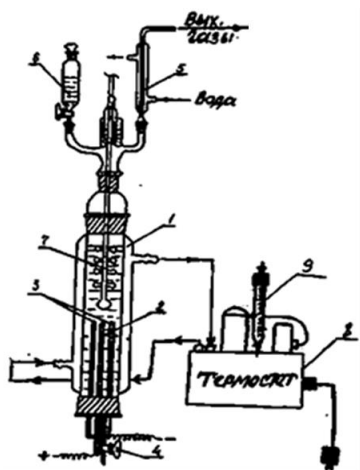
Təqdim olunan işdə polixlorspirtlərin və onların mürəkkəb efirlərinin elektrokimyəvi sistemdə alınmasına baxılmış, reaksiyanın optimal şəraiti müəyyənləşdirilmiş və alınan məqsədyönlü məhsulun çıxımı və təmizlik dərəcəsinə diqqət edilmişdir.

İlkin xammal kimi istifadə olunan xloralın kimyəvi aktivliyinin və reaksiya qabiliyyətinin səbəbləri araşdırılmışdır. Belə ki, xloralda aldehid qrupu trixlorometil qrupunun mənfi induktiv effekti hesabına aktivləşir, buna görə də karbonun karbonil atomu aktiv elektrofil mərkəz olur. Alifatik aldehidlərdə suyun ayrılması ilə baş verən reaksiyadan fərqli olaraq, xloral nukleful birləşmə reaksiyasına daxil olaraq stabil və yaxşı kristallaşmış addukt əmələ gətirir.

Polixlorspirtlərin elektrokimyəvi sistemdə alınması xloralın su ilə qarşılıqlı təsirindən alınan hidrataddukt–xlorhidratın metallilxloridlə qarşılıqlı təsirinə əsaslanır.



Laboratoriya şəraitində tərəfimizdən elektrokimyəvi sistemdə, metallil xloridin (trixlorkarbonillə), xüsusilə xloralla qarşılıqlı təsiri nəticəsində polixlorotərkibli üzvi birləşmələrin sintezi həyata keçirilmişdir.



Şəkil. Elektroliz qurğusu

1 – elektroloz qurğusunun köynəyi, 2 – anod, 3 – katod, 4 – kran, 5 - əkssoyuducu, 6 – damcı qıfı, 7 – qarışdırıcı, 8 – termostat, 9-termometr,

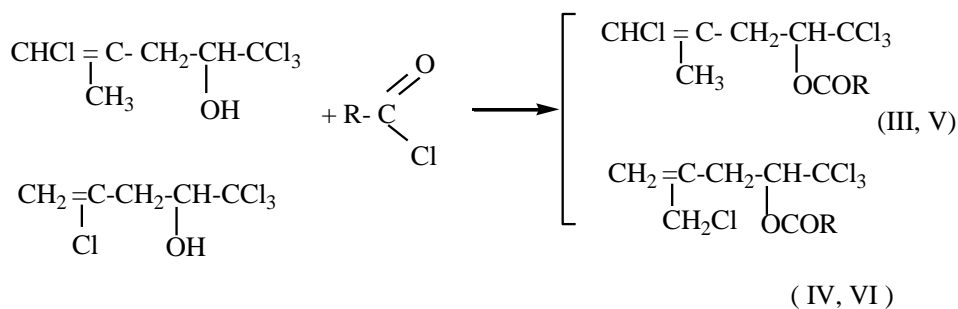
Proses termostat, sabit cərəyan mənbəyi, qarışdırıcı və soyuducu ilə təchiz olunmuş silindrik formalı şüşədən hazırlanmış elektroliz qurğusunda həyata keçirilmişdir. Prosesə uyğun olaraq birinci təcrübədə Al (katod) – ORTA, ikinci təcrübədə isə Sn (katod) - ORTA (Titan üzərinə çəkilmiş rutenium-oksidi) (anod) elektrodlarından istifadə olunmuşdur.

Müəyyən edilmişdir ki, istifadə olunan elektrodların təbiəti reaksiya məhsullarının izomer tərkibinə əhəmiyyətli dərəcədə təsir göstərir. Beləki, tədqiq edilən reaksiyanın Sn (katod) - ORTA elektrodu iştirakında aparılması zamanı izomer birləşmələrin (I:II) faiz nisbəti 80:20, Al (katod) – ORTA elektrodu iştirakında aparılan reaksiya nəticəsində isə 36:64 uyğun olaraq təşkil edir.

Sintez olunmuş birləşmələrin (I və II) quruluşu fiziki və kimyəvi tədqiqat metodları ilə təsdiq olunmuşdur. Alınan məhsulların İQ-spektrlərində $3452\text{-}3385\text{ sm}^{-1}$ intensiv udma zolaqları tapılmışdır ki, bu da assosiasiya olunan OH^- qrupları, 1656 sm^{-1} $\text{C}=\text{C}$ ikiqat rabitənin valent rəqsləri, 3006 sm^{-1} isə doymamış birləşmələrdə CH qrupu üçün xarakterikdir.

(I və II) adduktlarının NMR spektrlərində (I) birləşməsi üçün δ 5.90 m.d ($\text{CHCl}=\text{}$) və δ 1,65 m.d sahələrində genişlənmiş (enli) siqnalların olduğunu, analogi olaraq (II) birləşmə üçün (I) birləşməsi metallilin xloralla qarşılıqlı reaksiya məhsulundan qarışıqın -20°C -də dördxlorlu karbon məhlulunda bromlaşdırılması yolu ilə individ şəklində ayrılmışdır.

I və II birləşmələrində OH^- qrupunun olması onlar əsasında doymamış polixlorotərkibli mürəkkəb efirlərin qarışıqının sirkə və trixlorosirkə turşularının xlor anhidridləri ilə qarşılıqlı təsirdən alınması ilə təsdiq olunur. Reaksiya aşağıdakı sexm üzrə gedir.



R=CH₃(III, IV); R= CCl₃ (V, VI)

Tərəfimizdən yeni sintez olunmuş doymamış polixlorspirtlər və onların mürəkkəb efirlərinin (I-IV) C-220 yağında aşqar kimi istifadə olunması maraqlıdır.

Belə ki, 1,1,1,5- tetraxlor-4-metil-4-penten-2-ol (I); 1,1,1- trixlor-4-xlorometil-4-penten-2-ol (II); 1,1,1,5 –tetraxlor-2-trixloraseto-oksi -4-metil-4- penten (III) və 1,1,1,4,5-pentaxlor-2-trixlorasetoksi -4-xlorometil-pentan (IV) aşqarlarının C-220 yağında yağ kütləsinin 5%-i miqdarında olduqları zaman yeyilmə yükü uyğun olaraq 195-210 kq (0,67 mm) və 225-232,5 (0,68 mm)-ə bərabərdir, yəni xlorparafinin məlum aşqarı ilə müqayisədə (XP-470) 1,5 dəfə çoxdur.

Sintezin elektrokimyəvi sistemdə yerinə yetirilməsi alınan məhsulların çıxımını və təmizliyini artırır. Proses ekoloji cəhətdən təhlükəsizdir, atmosfərə və ətraf mühitə zərərli maddələr, tullantılar, çirkab suları atılmır.

ƏDƏBİYYAT

1. Агаев А.А., Мамедова Р.И., Велиев М.Г., Гулиев Т.Д. Синтез и исследование непредельных полихлорспиртов и их сложных эфиров, и применение полученных соединений в качестве присадок. / Тезисы докладов, в Всесоюзной научной конференция «Современное состояние и перспективы развития теоретических основ производства хлорорганических продуктов» 17-19 сентября 1991г, Баку,с.155-156.
2. Мənbə.-<https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=Хлораль&oldid=103653298>

РЕЗЮМЕ

СИНТЕЗ ПОЛИХЛОРСПИРТОВ И ИХ СЛОЖНЫХ ЭФИРОВ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИМ СПОСОБОМ

Гатамов М.М., Абдуллаева М.Б., Адилова Л.И
Сумгаитский государственный университет

Ключевые слова: полихлорспиртов, сложные эфиры, электрохимический способ, хлораль, металл хлорид, гидратаддукты, присадки

В представленной работе осуществлен электрохимический способ получения полихлорспиртов и их сложных эфиров. Установлено, что получение полихлорспиртов в электрохимической системе происходит за счет взаимодействия хлоралла с водой с образованием гидратаддуктов. Образование хлоргидратаддуктов способствует протеканию процесса с металлхлоридом. Синтезированные соединения были испытаны в качестве присадок в масле С-220.

SUMMARY

SYNTHESIS OF POLYCHLORO ALCOHOLS AND THEIR COMPLEX ESTERS BY ELECTROCHEMICAL METHOD

Hatamov M.M., Abdullayeva M.B., Adilova L.I.

Sumgayit State University

Key words: polychloroalcohols, esters, electrochemical method, chloral, metal chloride, hydrate products, additives

In the presented work the electrochemical method of producing polychloroalcohols and their esters was carried out. It is established that the production of polychloroalcohols in the electrochemical system is due to the interaction of chloral with water to form hydrate products. The formation of hydrochlorohydrate products contribute to the process with metal chloride. The synthesized compounds were tested as additives in C-220 oil.

METAL ÜZVİ BİRLƏŞMƏLƏRİN EYİNİ VAXTDA SİNTEZİ İLƏ ALLİLXloridİN ELEKTROKİMYƏVİ XlorohİDRATLAŞMASI

Aşurov D.Ə., Rüstənova G.C.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Qliserin dıxlorhidrin (DXQ) elektrokimyəvi üsulundan gələcəkdə bir sıra müsbət keyfiyyətləri yarana bilər. Katodda ətraf mühitin qorunması problemlərinə cavab verən xlor üzvi birləşmələri [1,2] əldə etmək üçün ucuz abqaz xlorid turşusundan istifadə edərkən, eyni zamanda stexometrik miqdarda hidrogen potensial kimyəvi material kimi maraq doğurur.

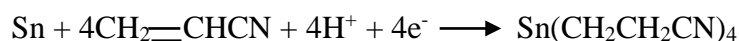
Əlavə elektrik istehlak etmədən DXQ sintezində, anod hissəsindən xarici bir diafraqma ilə ayrılan katodda eyni vaxtda müxtəlif metal üzvi birləşmələrin sintez edilə biləcəyi müəyyən edildi.

Belə ki, flüoroplastdan hazırlanmış diafraqma elektrolizatorunun anod hissəsinə 5-10% hidrogen xlorid və allil xlorid məhlulu, katodun içərisinə natrium xlorid və akrilonitrilin 10% məhlulu yüklənmişdir. Katod silindrik bir çubuq şəklində təmiz qalaydan tökülüb, anod ölçüsü və forması katodla eynisi olan qrafitdi.

Elektrolizerin hər iki hissəsindəki keçiricilər flüoroplastik borularla elektrolizdən təcrid olunur.

Katod boşluğuna yerləşdirilmiş bir şüşə qabda soyudulmuş suyun köməyi ilə katolit temperaturu 10-15 ° C səviyyəsində saxlanıldı.

Elektroliz vaxtı haradakı cərəyan sıxlığı 0,1-0,5 A / sm² təşkil edirdi, tetra reaksiya ilə (β-siyanoetil) stannanın meydana gəlməsi ilə katodik olaraq həll edildi:



Reaksiya sonunda ağır yağlı bir maye katoliddən ayrıldı. Yarım qiymətli tetra (β-siyanoetil) stannan xloroformdan yenidən kristalizasiya yolu ilə təmizləndi. pl. 23° C, səh25D1.5285; P425 1.4312. Məhsuldarlığın çıxımı 35-40% təşkil edir.

Anolit DXQ tərkibi üçün təhlil edildi. Məhlul həmçinin efiqlə qarışdırılır və distilləylə üzvi məhsulların qarışığı alınır. Anod məhsullarının qarışığının tərkibinin xramotoqrafik analizi mövcudluq 1,3-ü göstərdi və 2,3-DXQ. Xlorohidrin məhsuldarlığı 80-85% təşkil edirdi.

Qeyd etmək lazımdır ki, qalay-üzvi nitrilin əlavə sintezini təmin edən DXQ alınması üçün diafraqma metodunun hazırlanması, polimer kompozisiyaların kooperativ istehsalında geniş perspektivlər açır, bir halda ki, təyin olunmuş maddənin onlara fiziki-mexaniki xüsusiyyətlər kimi

bərpa edilməsi üçün epoksi qətranlarının effektiv bir dəyişdiricisi kimi istifadə oluna biləcəyini müəyyənləşdirdik.

Belə ki, eyni müvəffəqiyyətlə katod maddəsi (qalay-üzvi nitril), anod (DXQ-1) kimi, eyni zamanda epoksi qətranın istehsalında istehlakçısıdır.

Tetra- (β -siyanoetil) stannanın iştirakı ilə ED-20 epoksidinin polietileneполиамин ilə bərkiməsi yüksək gərginlikli bir tərkibə (340 kgf / sm² artır), fasilədə nisbətən qırılma (20% artır) vaxtını uzatmaqla, demək olar ki, dielektrik keçiriciliyi iki qat, dielektrik davamlılığı 7 dəfə, digər fiziki və mexaniki xassələr də möhkəmləndirilmiş epoksi qətranlarla müqayisədə bərpa edilir. Göstərilən modifikatorun iştirakı ilə polietilen полиамин ilə ED - 20-nin bərkiməsi dərəcəsi 98-99% -dir.

ƏDƏBİYYAT

1. Агаев А.А., Ашуров Д.А., Рустамова Г.С. Исследование электрохимической реакции олефинов с хлоргидридными реакциями. Акад. Международная научная конференция «Актуальные проблемы современной химии», посвященная 90-летию Института нефтехимических процессов им. Ю.Г. Мамедалиева. 2-4 октября 2019 , с.252.
2. Мурадов М.М., Назарова М.К., Ашуров Д.А., Агаев А.А. Электрохимическое хлоргидрирование сопряженных диенов. Международная конференция «Актуальные проблемы современной химии» посвященная 90-летию Института нефтехимических процессов им. акад. Ю.Г.Мамедалиева. 2-4 октября, 2019, с.249.

РЕЗЮМЕ

ПОЛУЧЕНИЕ МЕТАЛЛООРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ ПРИ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОЙ ГИДРАТАЦИИ ХЛОРИДА АЛЛИЛХЛОРИДА

Ашуров Д.А., Рустамова Г.Д.

Сумгаитский государственный университет

Ключевые слова: аллилхлорид, органическое соединение олова, эпоксидная смола, фторопласт, электролизер, диафрагма.

При электрохимическом методе гидратации хлорида за счет больших количеств хлорида в химической промышленности с использованием олова и акрилонитрила в качестве катодного материала в диафрагменном электролизере получают с 35-40% тетры (β -цианетил).

SUMMARY

OBTAINING METAL ORGANIC COMPOUNDS IN CHLORHYDRATION OF ALLYL CHLORIDE BY ELECTROCHEMICAL METHOD

Ashurov D.A., Rustamova G.J.

Sumgayit State University

Key words: allyl chloride, tin organic compound, epoxy resin, fluoroplast, electrolyzer, diaphragm.

Adjoining product tetra – (β - cyanethyl) –stannan is obtained by 35-40% yield by use of tin and acrylonitrile as a cathode material in a diaphragm electrolysis device in the process of chlorhydration by electrochemical method due to hydrochloric acid, which is obtained in large quantities in chemical industry.

BİSMALİMİDİN SİNTEZİ VƏ PROSESİN OPTİMAL ŞƏRAİTİNİN MÜƏYYƏN EDİLMƏSİ

Şahgəldiyev F.X.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

shahgeldiyevf@gmail.ru

Açar sözlər: C₅ fraksiyası, diaminlər, tsiklopentadien, malein anhidridi, bismaleimid, termodavamlılıq, kompozisiya materialları

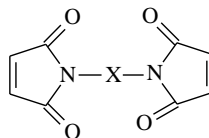
Hal-hazırda yüksək istismar göstəricilərinə malik yeni konstruksiya polimer kompozisiya materiallarının hazırlanması, müasir materialşünaslığın aktual məsələlərindəndir. Bu məsələ xüsusilə dinamik inkişaf sahəsi olan aviasiya sənayesi üçün daha vacibdir [1]. Aviasiya materialşünaslığının perspektivli inkişaf istiqamətlərindən biri yüksək temperatur təsiri şəraitində uzun müddətli istismar oluna bilən konstruksiya PKM-nın yaradılmasıdır. Bu iş istilik-, termo- və odadavamlılığa, texnoloji və mexaniki xüsusiyyətlərə dayanmadan artan tələbləri ödəyə biləcək yeni termodavamlı polimer əlaqələndiricilərin yaradılmasını nəzərdə tutur [2-3]. Termodavamlı polimerlər qızdırıldıqda yüksək deformasiya dayanıqlığını özlərində birləşdirirlər.

PKM-nın istiyə davamlılığını, zəncirin sərtliyini və molekullararası qarşılıqlı təsirini optimal uyğunlaşdıran polimerlər bazasında yaratmaqla artırmaq olar. Makromolekulun strukturunda möhkəm rabitələrin istifadəsi, kovalent rabitələrin polyarlaşması, destruksiya proseslərinin yavaşaldılması üçün praktiki olaraq kimyəvi rabitələr torunun yaradılması, termostabilizatorların (antioksidantların) əlavə olunması yolu ilə istilik- və termodavamlılığı artırmaq olar [4].

250-300°C intervalında şüşələşmə temperaturuna malik PKM üçün bismaleimid (BMİ) əsasında əlaqələndiricilər keçən əsrin 70-ci illərindən sənayedə istifadə olunurlar və termodavamlı, termoreaktiv matris ailəsinə aid edilirlər.

Müasir dövrdə bismaleimidlər öz fiziki xassələrini yüksək temperatur və yüksək rütubətlik mühitində saxlamaq qabiliyyətinə malik olduqları üçün geniş temperatur diapazonunda praktiki olaraq elektrik xassələrini dəyişməyirlər, yanmırlar və texnoloji baxımdan bir-biri ilə unikal uzlaşma sayəsində geniş tətbiq sahəsinə malikdirlər.

BMİ sinif birləşmələri diaminlər və malein anhidridinin qarşılıqlı təsir məhsullarıdır və onların kimyəvi formulları ümumi şəkildə aşağıdakı kimi göstərilir.



BMİ molekulunda ikiqat rabitənin karbonil qrupları ilə əlaqəli olması sayəsində onlar yüksək reaksiya qabiliyyətli olurlar. BMİ-lər üçün kimyəvi reaksiyanın bir neçə növü səciyyəvidir: mərhələli polimerləşmə (nukleofil birləşmə), Dils-Alder mexanizmi üzrə polimerləşmə (maleinimidlər dienofillərdir) radikal və yaxud anion polimerləşmə. Radikal insiatorun iştirakı ilə termiki polimerləşmə və ya polimerləşmə BMİ-in sadə polimerləşmə üsullarından sayılır. BMİ-nin termiki polimerləşməsi ~160°C və daha yüksək temperaturlarda gedir.

PKM hazırlanması zamanı BMİ-n əlaqələndirici kimi istifadə olunmasında əsas problem ilkin homopolimerlərin kövrək olmalarıdır. BMİ matrisində kövrəkliyi azaltmaq bu sinif əlaqələndiricilərin hazırlanmasının ən önəmli məsələlərindəndir. Praktikada adətən polibismaleimidlərin kövrəkliyini onların makromolekulunu artırmaqla polimerin tikilmə sıxlığını azaldan, polimer zəncirinin modifikatoru ilə reaksiya nəticəsində (diaminlərlə, bisfenoldiallillərlə

və b.) azaldılar. Digər səmərəli üsul isə əlaqələndiricinin tərkibinə termoplastların və ya elastomerlərin əlavə olunmasıdır [5].

Hazırkı tədqiqat işinin məqsədi 250°C-yə qədər temperaturlarda istismar oluna bilən PKM yaradılmasından ibarətdir.

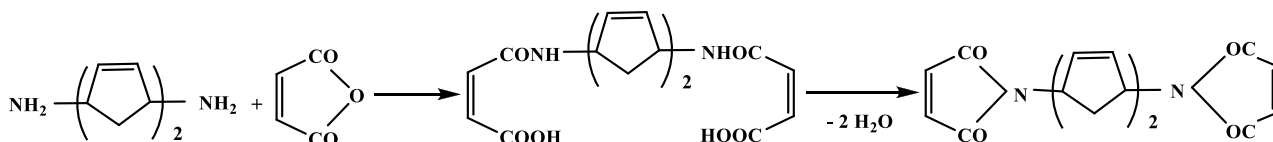
Bu məqsədlə EP-300 piroliz qurğusunda yan məhsul kimi alınan pentan-penten fraksiyasından (PPF), divinilin rektifikasiyasının kub qalığında (DRKQ), izobutilenin rektifikasiyasının kub qalığında (İRKQ), divinil və izoprendən doymamış diaminlərin alınması həyata keçirilmişdir.

PPF-dan alifatik və tsiklik quruluşa malik doymamış aminlərin sintezi oksidləşmə-reduksiya sistemində xlorid turşulu hidrosilaminlə tsiklopentadienin $TiCl_4$ iştirakında qarşılıqlı təsirindən amin radikalının (NH_2) alınmasına və alınan amin radikalı ilə tsiklopentadienin aminləşməsinə əsaslanır [6].

Təklif olunan işdə N,N-(bistsiklopenten-2,7) bismaleimidin sintezi iki mərhələdə yerinə yetirilmişdir.

Birinci mərhələdə C_5 fraksiyası əsasında əvvəllər sintez etdiyimiz 1,9 diaminbistsiklopenten-2,7-nin malein anhidridi ilə qarşılıqlı təsirindən N,N-(bistsiklopenten-2,7) bismalein amin turşusu alınmışdır.

İkinci mərhələdə isə alınan turşunun dehidratasiyası yolu ilə N,N-(bistsiklopenten-2,7) bismaleimidi alınmışdır.



Aparılan təcrübələr nəticəsində məlum olmuşdur ki, reaksiya ancaq dehidratasiya qabiliyyətli reagentin və katalizatorun iştirakı ilə gedir.

Təcrübələr nəticəsində prosesin optimal şəraiti (mollarla) malein anhidridi:sirkə anhidriditrietilamin:sirkə turşusunun nikel (kobalt) duzu:dioksan uyğun olaraq 1:2,5:2,5:1:0,05 və 100 ml müəyyən olunmuşdur.

Prosesin həlqəsinə temperaturu 55-60°C, reaksiyanın aparılma vaxtı isə 1-1,5 saat təşkil edir.

Alınan birləşmənin İQ və NMR spektroskopiyası göstərmişdir ki, prosesin gedişində tsiklopenten nüvəsində olan ikiqat rabitə birləşmənin əmələ gəlməsi mexanizmində toxunulmamış qalır.

Ədəbiyyat araşdırmaları göstərir ki, bismaleimidlərin mövcud alınma üsullarının əsas çatışmayan cəhətləri: bismaleimidlərin aşağı çıxımla alınması və alınan məhsulların kifayət qədər təmiz olmaması; məqsədyönlü məhsulun su ilə ayrılması və nəticədə böyük miqdarda çirkab suyunun əmələ gəlməsi və həlledicilərin bərpasının çətinləşməsi; bəzi hallarda alınan bismaleimidin soda məhlulu ilə yuyulmasıdır ki, bu da böyük miqdarda suyun ayrılmasını tələb edir; bismaleimidin alınma prosesi iki mərhələlidir, bəzi patentlərdə aralıq bismaleimid turşusunun ayrılması təklif olunur, əlbəttə ki, məsələnin belə həll yolu texnoloji cəhətdən əlverişli sayılır.

Bu kimi məsələlər əsas tələbləri ödəyə bilən həlledicilərin istifadəsi ilə həyata keçirilə bilər: bunlar bisimidin yüksək temperaturlarda həll edilməsi (amid turşularının bisimidə həlqələşməsi sirkə anhidridi və katalizatorun təsiri altında 55-65°C-də baş verir) və aşağı temperaturlarda bisimidə nisbətən aşağı həlledici qabiliyyətinə malik olmalarıdır. Dioksan, trixloretilen və digərləri belə həlledicilərdəndir.

N,N-(bistsiklopenten-2,7) bismaleimidin sintezi bir sıra həlledicilərdə aparılmışdır. İstifadə olunan həlledicilərdən dioksanın iştirak etdiyi reaksiyada daha yaxşı nəticələr əldə olunmuşdur.

Dioksan mühitində sintezin optimal rejiminin tapılması üçün katalizatorların seçimi bir neçə təcrübə ilə yerinə yetirilmişdir.

Bismalein turşusunun həlqələşməsi üçün sirkə anhidridi, trietilamin və reaksiya qarışığında həll olan metalların sirkə duzları – nikel, kobalt, dəmir, sink, mis və s. sınaqdan keçirilmişdir. Son məhsulun keyfiyyəti və çıxımının həlqələşmə rejimindən asılılığı yoxlanılmışdır. Alınan təcrübə göstəricilər cədvəldə verilmişdir.

Cədvəl

Katalizator	Həlqələşmə temperaturu, °C	Həlqələşmə vaxtı, saat	Təmizlənməmiş məhsul		Məhsulun kristallaşması	
			Nəzəri çıxım, %	Ərimə temperaturu, °C	Nəzəri çıxım, %	Ərimə temperaturu, °C
$(CH_3COO)_2Ni$	63-66	1,0	90,0	155,5-158	83,0	160-163
$(CH_3COO)_2Ni$	57-59	1,0	81,0	157-161	74,0	161,5-163
$(CH_3COO)_2Ni$	56-66	1,0	81,0	154-160	75,0	160-162
$(CH_3COO)_2Ni$	57-61	1,0	81,0	157-161	74,7	159-160
$(CH_3COO)_2Ni$	62-67	1,5	-	-	81,0	161-165
$(CH_3COO)_2Ni$	62	1,5	-	-	74,0	153-161
$(CH_3COO)_2Ni$	65-68	1,5	-	-	86,8	154-156
$(CH_3COO)_2Co$	64,5-67	1,0	80,0	155-161	73,0	160-163
$(CH_3COO)_2Co$	64,5-67	1,0	62,0	154-160	58,0	160-163
$(CH_3COO)_2Co$	63-66	1,0	84,0	154-163	72,0	160-163
$(CH_3COO)_2Fe$	60-65	1,0	60,0	144-148	-	-
$(CH_3COO)_2Cu$	58,64	1,0	62,3	152-159	-	-
$(CH_3COO)_2Zn$	60-62	1,0	68,3	150-153	-	-

Cədvəldən görünür ki, bismaleimidin yüksək çıxımla (85-90%) alınması üçün nikel və kobaltın həll olan duzlarının iştirak etdiyi reaksiya daha effektivdir. Alınan məhsulun ərimə temperaturu 155-160°C təşkil edir. Həlqələşmə temperaturunun 1,5 saata qədər artırılması məqsədyönlü məhsulun çıxımının artmasına səbəb olur.

Sintez prosesi yuxarıda sadalanan tələbləri ödəyən həlledici mühitində aparıldığı üçün yaşıl kimyanın prinsiplərinə tamamilə cavab verir, ekoloji cəhətdən təhlükəsizdir, atmosfərə və ətraf mühitə zərərli maddələr və çirkab suları atılmır.

ƏDƏBİYYAT

1. Каблов Е.Н. Стратегические направления развития материалов и технологий их переработки на период до 2030 года //Авиационные материалы и технологии. 2012, №5,с.71-7
2. Мухаметов Р.Р., Ахмадиева К.Р., Чурсова Л.В., Коган Д.И. Новые полимерные связующие для перспективных методов изготовления конструкционных волокнистых ПКМ // Авиационные материалы и технологии. 2011, № 2, с.38-42

3. Мухаметов Р.Р, Ахмадиева К.Р., Ким М.А., Бабин А.Н. Расплавные связующие для перспективных методов изготовления ПКМ нового поколения // Авиационные материалы и технологии. 2012, №5, с. 260-265.
4. Железняк В.Г., Мухаметов Р.Р, Чурсова Л.В. Исследование возможности создания терморезистивного связующего на рабочую температуру до 400°C // Авиационные материалы и технологии. 2013, №2, с. 58-61.
5. Мухаметов Р.Р, Меркулова Ю.И., Чурсова Л.В. Терморезистивные полимерные связующие с прогнозируемым уровнем реологических и деформативных свойств// Клеи. Герметики. Технологии. 2012, №5, с. 19-21.
6. Ф.Х.Шахгелдиев, А.М.Мустафаев. Синтез и исследование процесса модификации непредельных циклических аминоэпоксидных смол. Сборник материалов XIII Нумановские чтения посвященные 70-летию образования Института химии им. В.И.Никитина АНРТ. Душанбе, 2016, с.208-214

РЕЗЮМЕ

СИНТЕЗ БИСМАЛЕИМИДА И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНЫХ УСЛОВИЙ ПРОЦЕССА

Шахгелдиев Ф.Х.

Сумгайытский государственный университет

Ключевые слова: C₅ фракция, диамины, циклопентадиен, малеиновой ангидрид, бисмалеимиды, термостойкость, композиционные материалы

В представленной работе показан один из наиболее перспективных способов получения бисмалеимида на основе аминированного циклопентадиена полученного из C₅ фракции. Процесс проведен в среде диоксана при 60°C продолжительность реакции составляет 1,0-1,5 час, при этом выход продукта повышается (85-90%).

Проведение процесса получения бисмалеимида в диоксане позволяет исключить из употребления один из растворителей. Кроме того, выделение целого продукта происходит без применения воды, что исключает образование сточных вод. Чтобы получить продукт требуемого качества, требуется одна перекристаллизация.

SUMMARY

BISMALEIMIDE SYNTHESIS AND DETERMINATION OF OPTIMAL PROCESS CONDITIONS

F.Kh.Shahgeldiev

Sumgait State University

Key words: C₅ fraction, diamines, cyclopentadiene, maleic anhydride, bismaleimides, heat resistance, composite materials

This work shows one of the most promising methods for producing bismaleimide based on aminated cyclopentadiene obtained from the C₅ fraction. The process was carried out in dioxane at 60 °C the reaction time is 1,0-1,5 hours, while the yield of the product increases (85-90%).

Carrying out the process of producing bismaleimide in dioxane eliminates one of the solvents from use. In addition, the isolation of the whole product occurs without the use of water, which eliminates the formation of wastewater. To obtain a product of the required quality, one recrystallization is required.

QOYUNLARIN HELMİNTLƏRİNİN BİOEKOLOJİ XÜSUSİYYƏTLƏRİNİN ÖYRƏNİLMƏSİ

Ağayeva A.N.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

aysel.agayeva83@gmail.com

Açar sözlər: helmintlər, təsərrüfat, yoluxma, ekoloji mühit

Aparılan tədqiqatlar zamanı təsərrüfatlarda qoyunlar arasında helmintlərlə yoluxma müəyyən edilmişdir. Helmint yumurtalarının ətraf mühidə yaşamasına və onların invazion xassələrinin saxlanılmasına ekoloji mühit əsas təsir göstərir. Müayinələrin nəticələrinə əsaslanaraq belə nəticəyə gəlmək mümkündür ki, fərdi qoyunçuluq təsərrüfatlarında helmintlər geniş yayılmaqdadır. Ona görə də fərdi qoyunçuluq təsərrüfatlarında baş verən helmint xəstəliklərinin epizootik vəziyyəti vaxtılı-vaxtında öyrənilməli və onlara qarşı yeni müalicə üsulları işlənib hazırlanmalıdır.

Müəyyən bir coğrafi ərazidə heyvan və bitki növlərinin qruplaşması üçün əsas amil onların inkişafı üçün əlverişli landşaft-ekoloji şəraitinin olmasıdır. Hər bir landşaft-ekoloji zonanın uzun tarixi təkamül prosesi dövründə özünəməxsus heyvanlar aləmi və bitki qruplaşmaları formalaşmışdır. Uzun tarixi-təkamül prosesi dövründə formalaşmış hər bir landşaft-ekoloji zonanın strukturunun pozulması və ya heyvan və bitkilərin həmin zonadan çıxarılması sonda həmin heyvan və ya bitkinin məhv olmasına gətirib çıxarır.

Abşeron yarımadası və ona bitişik Xızı rayonu və ya Abşeron bölgəsində qoyunların başlıca helmintoz törədicilərinin landşaft-ekoloji zonalar üzrə yayılmasının təhlilini vermək üçün Azərbaycanın yerləşdiyi coğrafi məkanı, onun oroqrafik quruluşunun və təbii ehtiyatlarının təhlilini vermək lazımdır.

Azərbaycan ərazisi nisbətən kiçik olsa da, fiziki-coğrafi şəraiti çox müxtəlifdir. İqlimşünaslar müəyyənləşdirmişlər ki, Azərbaycanda Xəzər dənizinin cənub sahillərindən tutmuş Şimal Buzlu okeana qədər mövcud olan iqlim zonalarının hamısına rast gəlmək mümkündür.

Azərbaycanda əhli və vəhşi gövşəyən heyvanların helmint faunası 1930-cu illərdən başlayaraq akademik R.İ.Skryabinin coğrafi-ekoloji helmintologiya təlimi əsasında öyrənilməyə başlanmışdır. Bu iş respublikamızda helmint faunası üzrə aparılan tədqiqatlarda landşaft-ekoloji istiqamətin inkişafına səbəb olmuş, gövşəyən heyvanların helmint faunasının respublika ərazisi üzrə paylanmasında üfiqi və şaquli zonallığı müəyyənləşdirməyə yardım etmiş, bu ərazini 3 əsas ekoloji-helmintoloji zonaya- aran, dağətəyi və dağlıq zonalarına və bu zonaların tərkibində 11 yarımzonaya bölməyə əsas vermişdir.

Professor R.X.Piriyevin hesablamalarına görə, Azərbaycan ərazisinin 42%- i 200 m-ə qədər yüksəklikdə, 31%- i 200 – 1000 m yüksəkliklər arasında, 19,5% -i 1000 m qədər yüksəkliklər arasında, 6,5% -i 2000 – 3000 yüksəklikdə və yalnız 1% - i 3000m-dən yüksəklikdə yerləşir. Azərbaycanın bütün regionlarında bir qayda olaraq, yüksəkliyə qalxdıqca orta aylıq və illik temperatur aşağı düşür. Düzənlik vilayətlərdə orta illik temperatur 14 – 14,6°C, dağətəyi və alçaq dağlıqlarda və Şimal – Şərqi Azərbaycanda 9-10 °C, qalan sahələrdə 11-13 °C arasında dəyişir. Yüksək dağlıq zonada orta illik temperatur 0 °C- yə qədər azalır [2].

Azərbaycanın heyvanlar aləminin yayılmasında nəzərəçarpan ən mühüm qanunauyğunluq heyvanlarının landşaft – ekoloji şəraitə uyğun yayılmasıdır. Başqa sözlə desək, hər bir landşaft tipinin özünəməxsus heyvanlar aləmi mövcuddur. Landşaft ekoloji şəraitin antropogen amillərin təsiri altında ciddi dəyişilməsi bir sıra heyvan növlərinin sıradan çıxmasına səbəb olmuşdur, bir çoxlarının isə nəslə kəsilməkdədir və onların adları Azərbaycanın “ Qırmızı kitabı” na daxil

edilmişdir. Bu prosesdə insanın heyvanlara birbaşa təsiri də (məs. ovçuluq) öz mənfi təsirini göstərir.

N.R.Vereşagin dəniz səthindən hündür ərazilərində bitki və heyvan qruplaşmalarının xarakterinə görə 4 zoocoğrafi zona ayırd edir:

- 1) yüksək dağ çəmənlikləri və stepləri zonası (2200 – 3500m) ;
- 2) dağ meşələri zonası (600 – 2200m),
- 3) alçaq dağ meşələri zonası (0- 600),
- 4) arımsəhra və yarımstep zonası (250, bəzi yerlərdə 500m-ə qədər) [4].

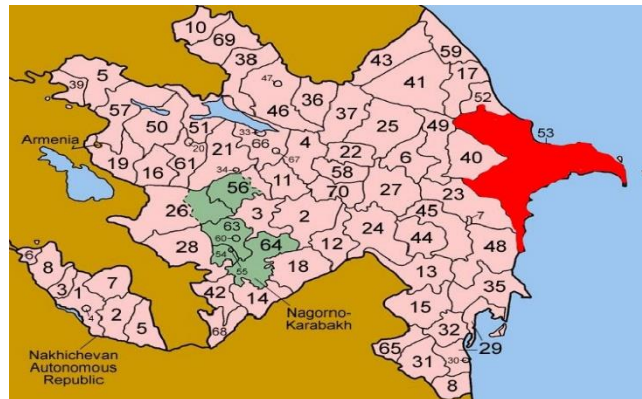
S.M.Əsədov ilk dəfə olaraq əhli və vəhşi gövşəyən heyvanların helmintlərinin (original helmintoloji materialları əsasında) Azərbaycanda üfqi və şaquli qurşaqlar üzrə yayılmasının 3 əsas ekoloji-helmintoloji zonasını-aran, dağətəyi və dağlıq zonalarını və bu zonaların tərkibində 11 yarımzonanı ayırd etmişdir.

Beləliklə, aparılan bütün landşaft-ekoloji tədqiqatlarda və araşdırmalarda dəniz səviyyəsindən yüksək dağ zirvələrinə doğru üfqi və şaquli istiqamətlərdə getdikcə iqlim əmələ gətirən amillərin təsirindən canlılar aləminin həm kəmiyyət, həm də keyfiyyətə dəyişildiyini görür, biotik və abiotik amillərin paylanması zonallıq müşahidə edirik. Buna görə də Azərbaycan ərazisini iqlim dəyişilmələrinə, torpaq tiplərinə, bitki və heyvan qruplaşmalarına görə zonalara bölərkən mütləq hündürlük prinsipləri (qurşaqlar) əsas götürülməlidir. Bütün hallarda Azərbaycan ərazisində bu göstəricilərin paylanmasına görə düzənlik, dağətəyi (alçaqdağlıq) və dağlıq zonalar ayırd edilməlidir [1].

Göstərilən hər bir zonanın özünəməxsus iqlim əmələ gətirən komponentləri, torpaq tipləri, bitki qruplaşmaları və heyvan növləri vardır. Dəniz səviyyəsindən yüksək dağlara qalxdıqca təkcə havanın temperaturu dəyişmir, həm də iqlim amilləri dəyişir. Təbii ki, bu dəyişilmələrə uyğun olaraq torpaq və bitki örtüyü, heyvanlar aləmi, o cümlədən də həmin heyvanların helmint faunası da həm keyfiyyətə, həm də kəmiyyətə dəyişilir.

Bununla əlaqədar olaraq, məşhur rus parazitoloqu V.A.Dogel qeyd edirdi ki, parazitə sahibə uyğunlaşmasında əsas və həlledici rol təkcə parazitə sahibin bədənində olması (parazitə sahibə uyğunlaşması) rol oynamır, həm də sahibi əhatə edən ekoloji mühit rol oynayır. Bu zaman “parazit-sahib” münasibətlərinin formalaşmasında vahid sistem yaranır. Bütün bunlar helmintlərin yayılmasının mühit amillərindən nə dərəcədə asılı olduğunu sübut edir [3].

2016-cı ildən başlayaraq biz Abşeron yarımadası və ona bitişik Xızı rayonu ərazilərində qoyunların basılıca helmintoz törədicilərini və onların yayılmasının landşaft-ekoloji xüsusiyyətlərini öyrənməyə başlamışıq (şəkil 1) [6].



Şəkil 1. Tədqiqatların aparıldığı Abşeron bölgəsi (qırmızı rəngli ərazi)

Umumiyyətlə, Abşeron bölgəsinin tərkibinə Bakı, Xırdalan və Sumqayıt şəhərləri, Abşeron, Xızı inzibati rayonları daxildir. Bu bölgə ölkənin şərqində, Xəzər dənizinin sahillərində yerləşir və

əlveriqli iqtisadi-coğrafi mövqeyə malikdir. Sahəsi 5,42 min km²-dir və ölkə ərazisinin 6,3%-i əhatə edir. Relyefi dağətəyi təpəli düzənliklər və alçaq dağlıqdan ibarətdir. Quru subtropik iqlim səciyyəvidir. Əhalinin sayı 2651,4 min nəfərdir və ölkə əhalisinin 28,7%-i burada yaşayır. Əhalinin orta sıxlığı hər km²-ə 489,2 nəfər, urbanizasiya səviyyəsi 98,5 nəfərdir [5].

Göründüyü kimi, əhali burada sıx məskunlaşmışdır və əhalinin əsas məşğuliyyət sahələrindən biri də qoyunçuluqdur. Tədqiqatlarımızı Abşeron bölgəsinə aid müxtəlif kənd və qəsəbələrdə yerləşən şəxsi qoyunçuluq təsərrüfatlarında fermerlərin razılığını alaraq aparmışıq. Helmintlərin tədqiqat zamanı bioloji, ekoloji xüsusiyyətlərini, ilin fəsilləri və yaş xüsusiyyətlərini, hündürlük qurşaqları üzrə yayılmasını nəzərə alaraq onları aşağıdakı landşaft-ekoloji zonalar üzrə qruplaşdırmağı məqsəduyğun hesab edirik:

1. Düzənlik zona- -28-100m hündürlüklər arasında;
2. Dağətəyi zona- 100-250-350-400m hündürlüklər arasında;
3. Dağlıq zona- 400-1200-1250m hündürlüklər arasında;

Qeyd etmək lazımdır ki, bu bölgü digər uyğun sahələrin aparıcı mütəxəssislərinin (coğrafiyaşünaslar, torpaqşünaslar, botaniklər və zooloqlar) bölgüsü ilə uyğun gəlir.

Qarşıya qoyulan tədqiqat işini yerinə yetirmək məqsədilə tədqiqat zamanı hündürlük qurşaqları üzrə fərqli xarakterli landşaft-ekoloji zonalarda müxtəlif vaxtlarda tam helmintoloji yarma üsulu ilə 771 baş qoyun tədqiq edilmiş, müxtəlif növ helmintlər tapılaraq toplanmış və Baytərlıq Elmi Tədqiqat İnstitutunun (BETİ) Parazitologiya laboratoriyasında tədqiq edilmişdir (şəkil 2). Şəkil 2-də bu helmintlərdən sadəcə bir növü verilmişdir.



Şəkil 2. BETİ Parazitologiya laboratoriyasında qoyunların bağırsaqlarından toplanmış *Moniezia expansa* helminti

ƏDƏBİYYAT

1. Əsədov S.M. Azərbaycanca kənd təsərrüfatı heyvanlarının helmint və helmintozlarının zonalar üzrə yayılması və helmintozlarla mübarizənin gücləndirilməsi üçün təkliflər. Bakı: Elm, 1975, s. 85
2. Məhərrəmov S.H. Helmintofaunanın ekoloji amillərdən asılılığı // Nax.DU-nun elmi əsərləri, Naxçıvan, 2010, № 1, s. 114-116

3. Горохов В.В., Самойловская Н.А., Пешков Р.А. Прогноз эпизоотической ситуации в Российской Федерации по основным геломинтозам на 2014 год // Российский паразитологический журнал. 2014, № 2, с. 32 – 33
4. Клесов М.Д., Гнатюк С.А., Бекерман М.Я. Распространенность главнейших гелминтозов сельскохозяйственных животных // Тр. Укр. из-та экспр. ветеринарии. Киев, 2011, т. 21, с. 93-107
5. <https://gsaz.az/articles/view/110/Absheron-iqtisadicogرافي-rayonu>
6. <https://ru.wikipedia.org/wiki>

РЕЗЮМЕ

ИЗУЧЕНИЕ БИО-ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СВОЙСТВА ГЕЛЬМИНТОВ У ОВЕЦ

Агаева А.Н.

Сумгаитский государственный университет

Ключевые слова: *гельминты, хозяйство, заражение, экологический фактор*

В статье рассматривается заражение гельминтов в частных овцеводческих хозяйствах. Это связано с воздействием экологических факторов на выживаемость и сохраняемость инвазионных свойств возбудителей гельминтозов. Основываясь на результатах проведенных исследований, можно сделать вывод, что в частных овцеводческих хозяйствах широко распространены гельминты. И поэтому в них своевременно должна быть изучена эпизоотическая ситуация гельминтозных заболеваний и разработаны новые методы лечения.

SUMMARY

STUDY OF ECOLOGICAL FEATURES OF HELMINTS SHEEP

Agayeva A.N.

Sumgayit State University

Key words: *helminthosis, facilities, contamination, environmental factors*

During researches in facilities has been identified infection sheeps with helminths. Results of research shows that helminths are widespread in livestock and cause major agricultural losses. And so in private sheep-breeding farms in a timely manner should be explored epizootic situation of helminth diseases and develop new treatments.

СПОСОБ УТИЛИЗАЦИИ ХЛОРОРГАНИЧЕСКИХ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА ЭПИХЛОРГИДРИНА

¹Мамедова Э.С., ¹Салаева З.Ч., ²Гусейнова А.Э., ¹Мамедалиев Г.А.

¹Акционерное общество «Научно-исследовательский и производственный центр, Олефин»,
e-mail: olefin-merkez@mail.ru

²Сумгаитский Государственный Университет

Известно, что при производстве 20 тыс. тонн эпихлоргидрина (ЭХГ) образуется более 8 тыс. тонн дихлорпропановой и более 2-х тыс. тонн трихлорпропановой фракции [1-2].

Общая масса хлорорганических отходов в мировом масштабе оценивается в миллионы тонн. Поэтому, переработка хлорорганических отходов производства эпихлоргидрина остается актуальной проблемой, решение которой позволит уменьшить техногенное воздействие этих отходов на атмосферу.

Известны различные способы переработки хлорорганических отходов (включающие методы сжигания), многие из которых, однако не могут исключить образование токсичных веществ, выбрасываемых в атмосферу: элементарный хлор, фосген, угарный газ, диоксин, оксиды азота и др. [3-6]. Конечно, более целесообразна утилизация этих отходов переработкой их в различные целевые продукты.

В данном сообщении представлены результаты работ по использованию 2,3-дихлорпропена-1, полученного щелочным дегидрохлорированием 1,2,3-трихлорпропана, являющимся отходом производства ЭХГ, для получения 2-хлораллиловых эфиров целлюлозы.

Получаемые эфиры целлюлозы могут быть использованы в промышленности высокомолекулярных соединений, в качестве регуляторов роста полимерной цепи, в производстве пластмасс, полимеров, а также в качестве основы для получения фрикционных жидкостей, трансформаторных, конденсаторных масел, пластификаторов, пленок, лаков и др.

Как известно, ассортимент промышленных простых эфиров целлюлозы ограничен – это в основном, метил-, этил-, пропил-, бутил-, бензилцеллюлоза, получаемые алкилированием щелочной целлюлозы монохлорпроизводными, что обусловлено следствием низких скоростей алкилирования целлюлозы алкилгалогенидами и неудовлетворительными эксплуатационными свойствами пластмасс и полимеров, полученных на их основе. Так, пластмассы, полученные с использованием вышеуказанных эфиров: этилцеллюлозы, ацетилцеллюлозы и др., имеют недостаточную прочность, твердость, морозостойкость [3], в то время как использование 2-хлораллилового эфира значительно улучшает эксплуатационные свойства пластмасс на его основе.

Для получения 2-хлораллилового эфира целлюлозы в качестве алкилирующего агента целлюлозы использовали 2,3-дихлорпропен-1, который получают, как было отмечено, из отходов производства эпихлоргидрина (ЭХГ) экстрагированием их в присутствии 2-10 г/л кальцинированной соды, затем отделяют водный слой, остаток органического слоя подвергают азеотропной перегонке и выделяют сначала 1,2,3-трихлорпропан, который затем обрабатывают раствором едкого натрия при комнатной температуре в течение 4-х часов с получением 2,3-дихлорпропена-1.

Экспериментальные опыты по получению 2-хлораллилового эфира целлюлозы проводили в автоклаве из нержавеющей стали емкостью 0,6 л, снабженную мешалкой и манометром. Сначала загружали щелочную целлюлозу, полученную из 10 г хлопкового линта и подвергнутую созреванию в течение 24 часов, согласно методике [6] и 90г 2,3-дихлорпропена-1. Содержимое автоклава перемешивали в течение 8-14 часов при 120-150⁰С. Давление составляло 0,2 – 0,4 МПа. Затем снижали давление и отгоняли в вакууме непрореагировавший 2,3-дихлорпропен-1 и побочные продукты реакции. Реакционную массу многократно промывали водой, а затем отмытый эфир заливали 1%-ным раствором соляной кислоты в количестве 70 мл и оставляли на 4 часа. После этого продукт отфильтровали, многократно промывали водой, сушили при 80⁰С до постоянной массы. Выход 2-хлораллилового эфира 10-20 г. Оптимальными условиями процесса являются: температура – 135⁰С, давление – 0,3 МПа, время реакции – 14 часов, при которых выход продукта, 2-хлораллилового эфира, составляло 20 г. Полученный продукт представляет собой желтоватый порошок.

Полученные образцы 2-хлораллилцеллюлозы подвергались анализу: определялись степень замещения, плотность, скорость горения, содержание связанного хлора, ударная

вязкость и влагопоглощение. Анализы проводились по стандартным методикам [6]. В качестве базового объекта сравнения взят промышленный образец этилцеллюлозы.

Таблица 1

Результаты анализа образцов 2-хлораллилцеллюлозы приведены в таблице 1.

Показатель	№ опыта						Этил-целлюлоза
	1	2	3	4	5	6	
Степень замещения	0,58	1,20	1,75	2,30	1,62	1,41	2,40
Плотность, г/см ³	1,170	1,173	1,180	1,210	1,170	1,150	1,100
Скорость горения мм/сек	1,2x10 ⁻⁴	5,4x10 ⁻⁵	Не горит	Не горит	6,1x10 ⁻⁴	1,2x10 ⁻²	4,23x10 ⁻³
Содержание связанного хлора, %	5,4	11,0	16,1	21,0	13,7	0,1	-
Ударная вязкость кДж/м ²	3,0	4,2	6,7	9,1	5,8	1,4	9,5
Влагопоглощение при 23,9 ^o C и 50%-ной влажности воздуха	2,7	2,0	1,3	0,7	1,2	2,3	1,4

Как видно из таблицы 2-хлораллилцеллюлоза со степенью замещения 2,30 незначительно уступает по ударной вязкости промышленному образцу этилцеллюлозы, выбранной в качестве базового объекта сравнения и превосходит ее по всем остальным физико-механическим показателям.

Предлагаемый способ утилизации 1,2,3 – трихлорпропана, являющимся отходом производства эпихлоргидрина, во-первых, решает экологическую проблему, во-вторых, приводит к расширению ассортимента мономеров аллилового ряда, используемых промышленностью высокомолекулярных соединений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Халиуллин А.К., Садауров В.Н. Основы промышленной экологии //Иркутск, ИрГТУ, 2002, 70 с.
2. Воронков М.Г., Татарова Л.А., Трофимова К.С., Верховина Е.И., Халиуллин А.К. Переработка промышленных хлор- и серосодержащих отходов //Химия в интересах устойчивого развития, 2001, т.9, №3, с. 393-403.
3. Мамедалиев Г.А., Мамедова Э.С., Салаева З.Ч. Синтез полимеризационно-способных олигомеров катионной олигомеризацией эпихлоргидрина //Вопросы химии и химической технологии, Украина, 2012, №1, с. 57-60.
4. Мамедалиев Г.А., Мамедова Э.С., Салаева З.Ч. Теплофизические свойства сополимеров стирола с ПСО пропиленоксида из эпихлоргидрина //Вопросы химии и химической технологии, Украина, 2012, №6, с. 64-69.
5. Корчевин Н.А., Сухомазова Э.Н., Леванова Е.П., Руссавская И.В., Дерягина Э.Н. Системы для извлечения серы и утилизация ее промышленных отходов//Химия в интересах устойчивого развития, 2002, т.10, №3, с.325-330.
6. Патент РФ 2374276 С1, опубл.2009. Способ утилизации хлорорганических отходов производства эпихлоргидрина. Шаглаева Н.С., Трофимова К.С., Дронов В.Г., Забанова Е.А.

РЕЗЮМЕ

Ключевые слова: хлорорганические соединения, отходы, производства, эфиры, целлюлоза, алкилирование, экология.

В данном сообщении представлены результаты работ по использованию 2,3-дихлорпропена-1, полученного щелочным дегидрохлорированием 1,2,3-трихлорпропана, являющимся отходом производства эпихлоргидрина, для получения 2-хлораллиловых эфиров целлюлозы. Получаемые эфиры целлюлозы могут быть использованы в промышленности высокомолекулярных соединений, в качестве регуляторов роста полимерной цепи, в производстве пластмасс, полимеров, а также в качестве основы для получения фрикционных жидкостей, трансформаторных, конденсаторных масел, пластификаторов, пленок, лаков и др.

Для получения 2-хлораллилового эфира целлюлозы в качестве алкилирующего агента в процессе алкилирования целлюлозы использован 2,3-дихлорпропен-1, полученный из отходов производства эпихлоргидрина. Предлагаемый способ утилизации 1,2,3 – трихлорпропана, являющийся отходом производства эпихлоргидрина, во-первых, решает экологическую проблему, во-вторых, приводит к расширению ассортимента мономеров аллилового ряда, используемых промышленностью высокомолекулярных соединений.

SUMMARY

Key words: organochlorine compounds, waste, production, esters, cellulose, alkylation, ecology.

This report presents the results of the use of 2,3-dichloro-propene-1 obtained by alkaline dehydrochlorination of 1,2,3-trichloropropane, which is a waste product of the production of epichlorohydrin, for the production of 2-chloroallyl cellulose ethers.

The resulting cellulose ethers can be used in the industry of high molecular compounds, as regulators of the growth of the polymer chain, in the production of plastics, polymers, and also as the basis for the production of friction fluids, transformer, condenser oils, plasticizers, films, varnishes, etc. To obtain 2-chloroallyl cellulose ether as an alkylating agent in the alkylation process, 2,3-dichloropropene-1 obtained from waste products of epichlorohydrin was used. The proposed method for the utilization of 1,2,3 - trichloropropane, which is a waste of the production of epichlorohydrin, firstly solves the environmental problem, and secondly, leads to the expansion of the range of allyl monomers used by the high molecular weight industry.

REUSE REGULATION OF RAW MATERIALS AND WASTAGES IN PROCESSING INDUSTRY ENTERPRISES

Balajayeva Tahmina Pasha qizi

Baku State University

tahmina.balajayeva@gmail.com

Key words: industry, raw materials, enterprises, supply, environment, wastage.

It is known that nature is the main source of material and spiritual needs of human, an important source of economic growth and development of industrial production. However, numerous data on the intensification of environmental pollution and the reduction of non-renewable natural resources, the emergence of new ecological disaster zones allow us to characterize the modern tendency in the interaction between society and nature as anthropogenic ecosystem.

At the 1992 UN Conference on Environment and Development in Rio de Janeiro, it was recognized that environmental and economic development issues could no longer be addressed as an isolation. A historic document, named the “Agenda of the 20th Century” signed by the leaders of 179 countries, has been adopted by the Global Agenda for the 20th Century. This program focuses on the harmonious unity of the following two interrelated goals: “High quality of environment and healthy economy for all peoples of the world” [1.p.82].

In 1998, the Government of the Republic of Azerbaijan adopted the National Environmental Action Program. In addition to this Program, the concept of environmentally development should be on the way of administrative-territorial units, national economy sectors, individual enterprises and firms. Let's look at some of the key principles of environmentally development in the field of natural-resource complexes and industrial enterprises (Table 1):

Table 1

The key principles of environmentally development in the field of natural-resource complexes and industrial enterprises

improving the standard of living, indemnifying the needs of the present and future generations while preserving the natural environment
subjugating of ecological development of territorial and local duties to the global and national goals
priority of environmental safety and development objectives over economic growth and economic benefit
strengthening the interconnectedness of the economy and ecology, the formation of a unified environmental and economic system to ensure the harmonization of efficient, environmentally safe economic and production activities with natural cycles
the conformity of the placement and development of material production with the ability to restore the natural environment
economical use of renewable resources, reduction of non-renewable resources, maximal reuse of waste, expansion of production
creation of effective economic mechanism for regulation of ecosystem development and nature protection activities: payments for consumption of natural resources and environmental pollution, environmental funds, tax benefits, etc.
prediction of environmental risks, prevention and operative liquidation of emergency situations, reduction of damage (principle of warning).

In the process of interaction of the facility with the environment, a simple scheme of substances and energy flows in an enterprise can be summarized as follows. It reflects the convergence of environmental and economic systems (EISs) that work together.

Thus, some components of the environmental subsystem are used as resources of the economic subsystem and are involved in production and resource organization. After a number of technological stages, a part of the natural resources is turned into a finished product. Most of the natural resources return to environmental subsystems in the form of various types of environmental

pollution. Taking into account all of these, two laws of the Republic of Azerbaijan were adopted in 1999-2000: "On Environmental Protection" [2] and "On Environmental Safety" [3].

Enterprises of different industries differ from each other in terms of production volume, emissions of harmful substances into the atmosphere, discharge of wastewater and solid industrial emissions. Enterprises in the extractive and processing industries are particularly distinguished by the impact characteristics. The main environmental impacts of mining industry are to change the integrity of the mountain rock mass, soil degradation, the formation of anthropogenic forms of relief, disturbance of the water balance of the area, the distribution of air, dust and allure. is reflected in its formation [4, p.138]. Enterprises in the processing industry have a greater impact on the atmosphere and surface water. The share of the manufacturing industry in the total volume of industrial waste generated is up to 80%, and its share in the wastewater is about 90%. Within the extractive industries, the activities of large tonnage fields are associated with greater emissions. This group includes enterprises of ferrous and non-ferrous metallurgy, oil refining and building materials industry. These areas account for 80% of all industrial emissions.

More than 80% of all wastewater in the processing industry is flushed by pulp and paper, chemical and petrochemical, mechanical, ferrous and non-ferrous metallurgy. For example, according to experts' estimates for the purchase of 1 ton of rolls at the metallurgical plant, the specific output of solid, gas-bearing and liquid products was as follows: posas - 0.5-1.0 tons; dry powder - 80-120 kg; pulp -30-40 kg; sewage -250-300 m³; technological gases - 8.0-10.0 thousand m³ and so on.

The volume of waste in ferrous metallurgy enterprises is 2-4 times more than the volume of ferrous metal production. Specific features of the processing industry are the production of particularly hazardous substances that are unknown in nature, as well as the release of many toxic compounds that are particularly dangerous to nature and humans.

Thus, industrial enterprises are the main source of secondary industrial wastage. Therefore, the environmental consequences of their activities should always be in the spotlight.

In order to avoid pollution of the environment with industrial wastes, the products generated during production should be used almost entirely, and this should be done using non-waste technologies. Let us analyze the products of industrial enterprises of the Republic, that waste generated during their production and methods of protection of environment from these wastes. Let's focus on the petrochemical and refining industries. For example, we will examine the reuse of methanol and formaldehyde waste and environmental protection. The main waste in methanol production is transferred to the environment in the form of gases and waste water. In this process, waste of gases become permanent and periodic. The composition of permanent wastages gases depends on the nature of the process. These gases are emission gases, separated from the distillation by the vibrations and obtained from the distillation of methanol [5, p.26].

Periodic waste gases occur when the equipment and facilities of the technological line are stopped for some reason. When the apparatus and facilities are stopped, the remaining gases in them are removed by blowing. Fluid gases are absorbed and released into the atmosphere after being released from harmful impurities. The most toxic substances are carbon dioxide and methanol vapor. The apparatus and installations must work clay to reduce the periodic emissions. This is ensured by reliable operation of the system [6, p.18].

The apparatus and installations are washed with water to remove any residual gases. At this time the waste water is contaminated with harmful substances. Water is used mainly for washing cuttings and methanol in the waste. Biochemical methods are used for complete cleaning of

contaminated water. This process is carried out with the presence of 23 active sludge and the oxygen compounds of methanol and carbohydrate in purified water do not exceed 0.3%.

Formaldehyde production mainly consists of carbon dioxide (63.5%), hydrogen (7.6%) and methane (1.3%). Liquid waste has a demethyl ether isolated from scrubbers. Carbon dioxide - derived from formaldehyde - is used as fuel. Sometimes carbon dioxide is used as raw material in other manufacturing processes.

In the production of polyvinyl chloride, almost every apparatus contains pollutants into the atmosphere and water bodies. Most of the wastes are derived from the production of vinyl chloride, and partially due to its polymerization.

To recycle gases, they are absorbed by carbon dioxide, and sometimes by dichlorethane, acetone, and trichlorethane. Sometimes catalysts, cyclones, etc. are used to carry out the burn completely. New methods of production of vinyl chloride, which are raw materials for polyvinyl chloride, are meant. These methods should, first of all, ensure the protection of environmental conditions.

Acetate Acid Production Waste consists of gases - hydrogen, carbon 2-oxide, methane, methanol, and some light fractions, mostly from butane, propane, ethane, and subbones. The amount of acetate acid derived from the catalytic oxidation of acetylene is relatively small. 1.8 kilograms of methane and 3.3 kilograms of carbon dioxide per one kilogram of acetate acid. These wastes are also used in other industries as valuable products [7, p.36].

Phenol production is one of the most hazardous and costly wastes. As we know, phenol is obtained in 3 ways: oxidation of cumulum, hydrolysis of chlorobenzol and oxidation of benzoic acid. As the 24 methods for the removal of phenol are different, the composition and amount of waste produced differ. As you can see, harmful pollutants are dangerous for both air and soil and water. Wastes obtained from industrial processes are harmful substances and can have a deadly effect on the environment. Environmental protection is also a serious concern in ammonia production. Currently, there are units producing ammonia based on the closed technological system. The production process is isolated, but as the technology is old, harmful emissions are released into the environment in the form of various types of liquids and gases.

Ammonia production burns toxic gases. Two important conditions must be met during combustion:

- efficient organization of combustion process;
- smoke gases treatment.

Catalytic purification facilities are used to completely remove toxic gases. In this process, nitrogen oxides are modified into nitrogen and water by catalyst. Thus, the degree of purification of toxic gases reaches 98 percent.

RESULTS

According to the results, the component that causes great harm to the environment is fluorine compounds. Although fluorine compounds are in the form of insoluble salts in the raw material, the material after the processing of the raw material is converted into a soluble compound. Fluoride compounds have a toxic effect on the biosphere, flora and fauna. On the other hand, these compounds are considered valuable raw materials. Therefore, fluoride compounds separated as waste are used entirely. These compounds are successfully used in organic synthesis, glass industry and non-ferrous metallurgy.

References

1. A.Sadigov, I. Khalilov - Ecology and environmental protection, 2009, 345 p.
2. Statistical indicators of Azerbaijan, SSCRA, Baku-2018, 808 p.
3. Environment in Azerbaijan, State Statistics Committee of the Republic of Azerbaijan, Baku – 2018, 139 p.
4. A.M. Imanov, N.A. Guliyev, Z.H.Gurbanova - Investigation of local raw materials and industrial wastes to replace traditional and imported materials / Ways to accelerate scientific and technical progress in the production of building materials during the transition to a market economy, Thematic collection of scientific works, Baku – 1993, p.28-35.
5. A.Alakbarov - Problems of rational use of secondary resources in Azerbaijan, Baku – 1991
6. Aghayeva Z.R. - Disposal of a number of polluting additives, Azerbaijan oil industry// //№6 2005, 52-56.
7. H.Y.Huseynov - Use of economic mechanisms in ecology and environmental regulation, Baku, 2000, 240 p.

XÜLASƏ

EMAL SƏNAYESİ MÜƏSSİSƏLƏRİNDƏ XAMMAL VƏ TULLANTILARIN YENİDƏN İSTİFADƏSİNİN TƏNZİMLƏNMƏSİ

Balacayeva T.P.

Bakı Dövlət Universiteti

Açar sözlər: sənaye, xammal, müəssisələr, təchizat, ətraf mühit, tullantılar.

Bildiyimiz kimi, təbiət insanların maddi və mənəvi tələbatlarının təmin edilməsinin başlıca mənbəyi, sənaye istehsalının iqtisadi artımı və inkişafının vacib mənbəyidir. Lakin, ətraf mühitin çirklənməsinin güclənməsi və bərpa olunmayan təbii resursların azalması, yeni-yeni ekoloji fəlakət zonalarının yaranması haqqında çox sayda məlumatlar cəmiyyətlə təbiətin qarşılıqlı münasibətlərindəki müasir meyli antropogen ekosistem kimi xarakterizə etməyə imkan verir.

РЕЗЮМЕ

РЕГУЛИРОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СЫРЬЯ И ОТХОДОВ НА ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

Баладжаева Т.П.

Бакинский государственный университет

Ключевые слова: промышленность, сырье, предприятия, снабжение, окружающая среда, отходы

Известно, что природа является основным источником материальных и духовных потребностей человека, важным источником экономического роста и развития промышленного производства. Однако многочисленные данные об интенсификации загрязнения окружающей среды и сокращении невозобновляемых природных ресурсов, появлении новых зон экологического бедствия позволяют нам охарактеризовать современную тенденцию взаимодействия общества и природы как антропогенной экосистемы.

II BÖLMƏ

SƏNAYE TULANTILARININ ZƏRƏRSİZLƏŞDİRİLMƏSİNDƏ İNNOVATİV YANAŞMALAR

EFİRYAĞLI BİTKİLƏRİN MİKOBİOTASININ ESTEROLİTİK TƏSİRİ İLƏ FUNGİTOKSİK XİNOLİN TƏRKİBLİ KARBON MƏNBƏLƏRİNİN UTİLİZASİYASI

Namazov N. R.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

nizami.namazov63@gmail.com

Açar sözlər: *fitopatogen, mikromiset, mikrobiota, deyteromiset, toksin, mikotoksikoz, allergiya, dominant növlərin rastgəlmə tezliyi, allergen və şərti patogen növlər.*

Göbələklərin inkişafı, həyat fəaliyyəti və aktivliyi əhəmiyyətli dərəcədə ətraf mühit şəraitindən, məsələn, texnogen təsirlərdən, rütubətdən, temperaturdan, mühitin turşuluğundan, oksigenin miqdarından, işıqlandırmadan və hətta cəmiyyətin antropogen gərginliyindən belə asılıdır [6]. Bu faktorların hər birinin təsir effekti digər ekoloji amilin təsirdən asılı olaraq dəyişə bilər. Burada əsas əhəmiyyəti müxtəlif faktorların uyğunluğu və onların təsirinin davam etməsi daşıyır.

Mikroskopik göbələklər müxtəlif karbon birləşmələrini mənimsəmə və onlardan öz hüceyrələrinin tərkib komponentlərini sintez etmə xüsusiyyətinə görə fərqlənirlər. Onlardan bəziləri polifaq olub, praktik olaraq hər şeylə qidalandığı üçün qida mənbəyi olaraq müxtəlif kimyəvi birləşmələrdən istifadə edə bilirlər [3]. Digər tərəfdən, ixtisaslaşmış çoxsaylı mikromiset qrupları var ki, onlar monofaqdır və xüsusi birləşmələrə ehtiyac duyur. Neft, qazabənzər karbon, parafin, rezin, qudron, kapron və bir çox digər sintetik materiallar, həmçinin pestisidlər torpağa düşdükdən sonra əsasən kif göbələkləri və bakteriyalar tərəfindən deqradasiyaya uğradılır [5,7]. Praktiki olaraq elə bir üzvi birləşmə yoxdur ki, mikroorqanizmlər, o cümlədən mikromisetlər tərəfindən parçalana bilməsin. Bu cür utilizasiya isə təbiətdə sanitar vəziyyətin normallaşmasına və ekoloji tarazlığın qorunmasına səbəb olur.

Quru ekosistemlərdə güclü parçalayıcı ferment sisteminə malik olan və redusentlik edən saprotrof göbələk növləri torpaqda gedən əsas deqradasiya və utilizasiya funksiyalarının daşıyıcısıdır [2,6]. Torpaqdakı saprotrof mikromiset nümayəndələri ən sadə karbohidrogenlərdən tutmuş, ən çətin parçalanan polimerləri- sellülozanı, xitini, liqnini və s. parçalamaq kimi vacib ekoloji funksiyaları həyata keçirir. Saprotrof mikromisetlər həm taksonomik, həm müxtəlif substratlara münasibətinə, həm də fiziki faktorlara uyğunlaşmasına görə olduqca müxtəlifdir. Onların həyat tərzini maddələr mübadiləsi, müxtəlif növ ətraf mühit streslərinin təsirinə uyğunluq reaksiyalarının xarakterinə görə müəyyən edilir.

Aparığımız tədqiqatlar göstərir ki, efiryağlı müxtəlif bitki növləri üzərində məskunlaşan *Aspergillus niger*, *Fusarium oxysporium* və *Trichoderma lignorum* göbələkləri ilə substratlar arasında müəyyən qarşılıqlı münasibətlər formalaşır. Eksperimentlərin gedişi də sübut edir ki, bu qarşılıqlı münasibətlər, hətta molekulyar səviyyədə belə gerçəkləşir. Belə ki, mikroskopik göbələklərin esterolitik fəaliyyəti nəticəsində adekvat olaraq efiryağlı bitkilər metabolizm prosesini

xinon tərkibli alkaloidlərin sintezi istiqamətinə yönəldir [1]. Nəticədə, efiryağlı bitkilərdə əmələ gələn xinon birləşmələri mikromisetlərə az və ya çox dərəcədə fungitoksiki təsir göstərərək, ya göbələk koloniyasını tamamilə məhv edir, ya da ki, göbələk-substrat münasibətlərində fungistatik vəziyyət yaradır. Ümumiyyətlə, efiryağlı bitkilərin fungistatik və ya fungisid xassələrinin mürəkkəb mexanizmlərinin hərtərəfli olaraq analiz olunmasında mikromisetlərin esterolitik ferment sisteminin öyrənilməsi olduqca zəruridir.

Efiryağlı bitkilərin mikromisetlərlə qarşılıqlı əlaqələrində fermentativ münasibətlər sistemi demək olar ki, çox az öyrənilmişdir. Xüsusən mikroskopik göbələklərin esterazaları, onların biosintezi, əmələ gəlmələrinin mexanizmləri, fermentlərin lokalizasiyası və onların biokimyəvi xassələri az tədqiq olunmuşdur. Odur ki, apardığımız tədqiqatların bir qismi də efiryağlı bitki substratlarına mikromisetlərin esterolitik təsirini öyrənməyə həsr edilmişdir.

Tədqiqatın gedişində 0,5%-li *Chaerphyllum bulbosum* (Soğanaqlı cacıq) sulu ekstratında 0,5%-li xinolin tərkibli karbon mənbəyinə malik Çapek aqarlı mühitində *Aspergillus niger*, *Fusarium oxysporium* və *Trichoderma lignorum* göbələkləri yetişdirilmişdir. Qeyd edək ki, güclü fungisid və bakterial təsirə malik olan xinon birləşmələri efir yağlarının alkaloid komponentinin tərkib elementlərindən hesab olunur. Elmi ədəbiyyatdan da məlumdur ki, yuxarıda adları çəkilən mikromiset növləri müxtəlif biogeosenozlarda yayılaraq, geniş substrat spesifikliyinə malik olan fermentləri hasil etmək qabiliyyətinə malikdir [4].

İlk dəfə olaraq, tədqiq etdiyimiz göbələk kulturalarının xinolin tərkibli karbon mənbələrini utilizasiya etmə qabiliyyəti analiz edilmişdir. Məlum olmuşdur ki, hər üç göbələk növü xinolin tərkibli karbon mənbəyini bir-birindən müəyyən fərqlərlə assimilyasiya edə bilirlər. Qeyd edək ki, karbon mənbəyini utilizasiya etmək qabiliyyətinə görə *Aspergillus niger* digər göbələk növlərinə görə üstünlük təşkil edir. Belə ki, bu zaman *Aspergillus niger*-də esterolitik aktivlik 2,75 b.v./ml, *Fusarium oxysporium*-da 1,85 b.v./ml, *Trichoderma lignorum*-da isə 1,47 b.v./ml-ə bərabər olur.

Müxtəlif nüvələrə malik xinon birləşmələri təsir qüvvələrinə görə bir-birindən kəskin surətdə fərqlənirlər. Ədəbiyyat məlumatlarına görə müxtəlif növlü xinon maddələri təsir gücünə görə belə ardıcılıqla təsnif olunur:

antraxinon < parabenzoxinon < fenantraxinon < 1,4 naftaxinon.

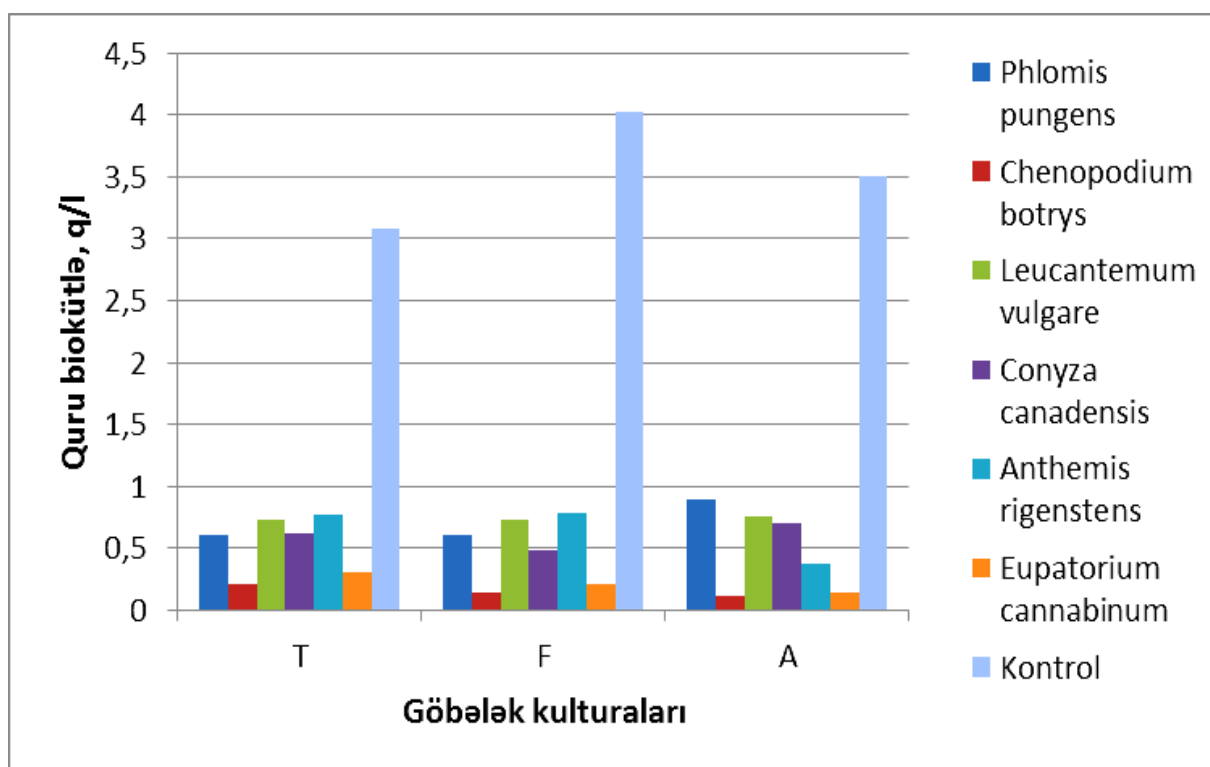
Qeyd edək ki, xinon nüvəsinə birləşən əvəzləyici radikalın (R –) aktivliyi, xinon maddəsinin fungitoksikliyinə müəyyən edir. Belə ki, xinon maddəsinin halogenləşməsi, onun suda həllolma qabiliyyətini zəiflədir. Nəticədə, efiryağlı bitkinin fungitoksiklik qabiliyyəti artır.

Aparılan təcrübələr göstərir ki, əgər bitki ekstratında olan benzoxinon maddəsinin nüvəsinə flüor (F), xlor (Cl), brom (Br) və ya CH₃– radikalı daxil olarsa, o zaman *Aspergillus niger* göbələyinin *C. bulbosum* və ya *Soğanaqlı cacıq* bitkisinin budaqları və ya yarpaqları üzərindəki böyümə prosesi ləngiyəcəkdir. Yeri gəlmişkən qeyd edək ki, belə bir fungitoksik təsir, eyni zamanda *Cladosporium fulvum* Cooke göbələyinə də təsir göstərilir və onun böyümə prosesinin dinamikası nəzərəcarpacaq dərəcədə tormozlanır.

Tədqiqat obyektini olaraq, müxtəlif növlü efir yağlı bitkilərdən istifadə olunmuşdur. Belə ki, *Artemisia lerchiana* və *Leidotheca aurea* kimi efir yağlı bitkilər üzərində “in vitro” şəraitində aparılan tədqiqatlar nəticəsində müəyyən olunmuşdur ki, bu bitkilərdən alınan efir yağları *Trichoderma lignorum* göbələyinə qarşı göstərdiyi fungistatik aktivliyinə görə bir-birindən əsaslı dərəcədə fərqlənmir. Qeyd edək ki, efir yağının 0,1% qatılığında fungistatik aktivlik daha yüksək olur. Lakin efir yağlarının 0,3 və 0,5% qatılıqlarında tədqiq etdiyimiz göbələk kulturalarının həssaslığı nəzərəcarpacaq dərəcədə azalır və bu zaman quru biokütlənin çəkisi 65,7%-ə çatır.

Euphorbia boissieriana bitkisindən alınan efir yağının 0,1% və 0,3% qatılıqlarında da bu göbələyin böyümə prosesində müşahidə olunan fungistatik aktivliyi demək olar ki, eynilik təşkil edir. Lakin, efir yağının 0,5% qatılığında göbələk kulturalarının böyümə prosesi ingibirləşərək dayanır (şəkil 1). Bu zaman quru biokütlənin çəkisi 52,2%-ə çatır. Həmçinin *Phlomis pungens*, *Chenopodium botrys*, *Leucanthemum vulgare*, *Conyza canadensis*, *Anthemis rigescens* və *Eupatorium cannabinum* bitkilərinin sulu ekstraktları ilə aparılan tədqiqatlar göstərir ki, *T. lignorum*, *F. oxysporium* və *A. niger* göbələklərinin ştam-kulturalarının böyümə prosesində fungistatik vəziyyət müşahidə olunur [8].

Qeyd edək ki, bütün ştam-kulturalarına münasibətdə ən yüksək ingibirləşdirici aktivlik *Eupatorium cannabinum*, *Chenopodium botrys* bitkilərinin sulu ekstraktlarına məxsusdur. Belə ki, bu bitkilərin sulu ekstraktlarının təsiri nəticəsində tədqiq olunan göbələklərin biokütləsi 0,12-0,21 q/l-ə bərabər olur.

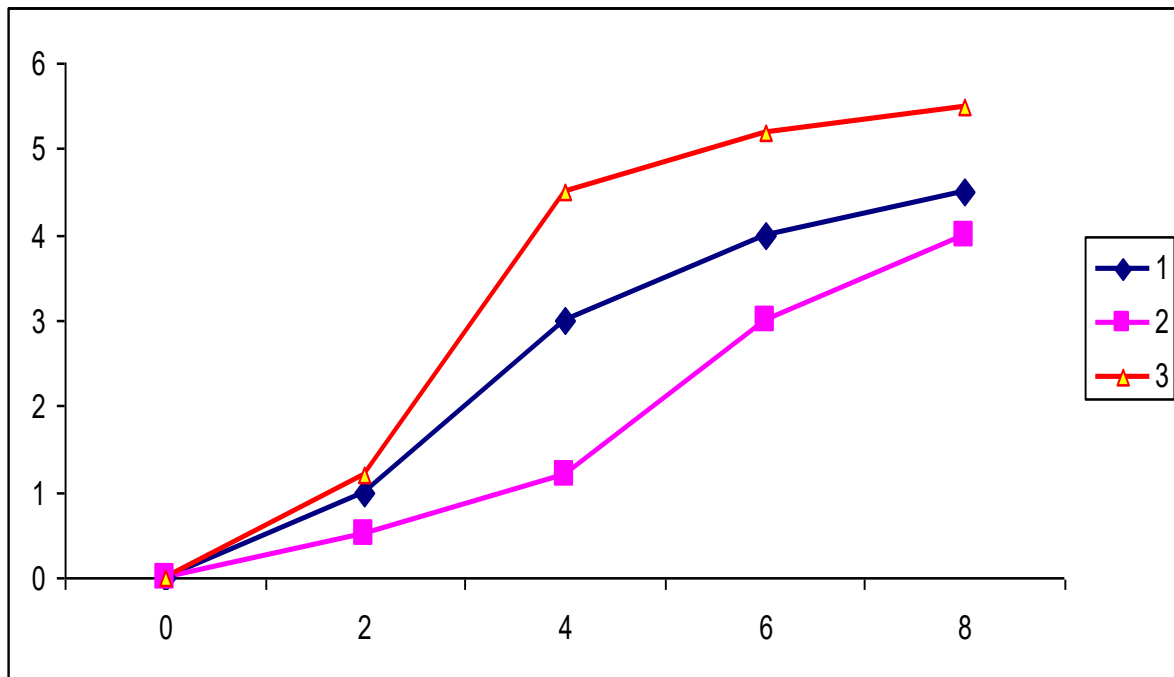


Şəkil 1. Aşağıda göstərilən bitkilərin sulu ekstraktlarının:
 1. *Phlomis pungens*; 2. *Chenopodium botrys*;
 3. *Leucanthemum vulgare*; 4. *Conyza canadensis* (*Erigeron canadensis*); 5. *Anthemis rigescens*; 6. *Eupatorium cannabinum*;
 K – kontrol, *Trichoderma lignorum* (T), *Fusarium oxysporium* (F),
Aspergillus niger (A) göbələklərinin böyümə prosesinə təsiri.

Leucanthemum vulgare bitkisindən alınan sulu ekstrakt tədqiq olunan göbələklərin bütün ştam-kulturalarına münasibətdə eyni aktivlik nümayiş etdirir.

Aparılan müqayisələr nəticəsində məlum olmuşdur ki, *T. lignorum* və *F. oxysporium* göbələklərinin ştam-kulturalarına münasibətdə *P. pungens*-dən alınan sulu ekstrakt, *A. rigescens*-dən alınan sulu ekstrakt nisbətən daha aktivdir. *Conyza canadensis*-dən alınan sulu ekstrakt *F. oxysporium*-un test-kulturasına qarşı yüksək fungistatik aktivlik göstərdiyi halda, digər göbələklərin test-kulturalarına eyni münasibət nümayiş etdirir. *N. pannonica* və *C. bulbosum*-dan hazırlanan sulu

ekstraktlar, *T. lignorum* və *F. oxysporium* göbələklərinin test-kulturalarına qarşı daha yüksək dərəcədə fungistatik aktivlik nümayiş etdirir (şəkil 2). Aparılan eksperimentlər göstərir ki, *Soğanaqlı cacıqdan* alınan sulu ekstrakt *T. lignorum* göbələyinin böyümə prosesində kifayət qədər ingibirləşdirici aktivlik nümayiş etdirir. Lakin, *Macar pişiknanəsinin* ingibirləşdirici təsiri nisbətən zəif olur.



Şəkil 2. *Trichoderma lignorum* göbələyinin test-kulturalarının bitkilərin sulu ekstraktlarında böyümə prosesi.

1. *Nepeta pannonica*;
2. *Chaerophyllum bulbosum*; 3. Kontrol.

Beləliklə, apardığımız tədqiqatlar nəticəsində əldə olunan nəticələr efiryağlı bitkilərdən alınan həm efir yağının, həm də sulu ekstraktların mikroskopik göbələklərə qarşı göstərdikləri münasibətlərdə geniş spektrli fungistatik və fungisid təsirlərə malik olduqlarını göstərməklə yanaşı, həm də karbon mənbələrinin fermentativ utilizasiyasında da rol oynadığını müəyyən etdik. Bütün bunlarla yanaşı, tədqiq edilən efiryağlı bitkilər, onlardan alınan efir yağları və sulu ekstraktlar yuxarıda adları çəkilən mikromisətlərə münasibətdə nümayiş etdirdikləri antimikotik təsir son dərəcə mühüm praktik əhəmiyyət kəsb edir bə böyük perspektivlər vəd edir. Bu iş öz növbəsində bir-biri ilə qarşılıqlı münasibətdə olan həm bitkilərin, həm də göbələklərin növ səviyyəsində malik olduqları bioloji aktivliklərin sərhədlərinin müəyyənləşdirilməsi üçün olduqca vacib arqumentdir.

ƏDƏBİYYAT

1. Baxşəliyeva K.F., İbadullayeva S.C., Sultanova N.R., Namazov N.R. Azərbaycan florasına daxil olan bəzi ot bitkilərinin antifunqal aktivliyi, / "Biokimyəvi nəzəriyyələrin aktual problemləri" mövzusunda II Beynəlxalq konfransın materialları. Gəncə, 2011, s.50-53.
2. Hüseynov T.H., Namazov N.R., Seyidova G.A., Baxşəliyeva K.F., Əliyev İ.Ə. Şirquyrugu-*Leonurus Cardiac*a bitkisinin bioekoloji xüsusiyyətləri və antifunqal aktivliyi. // AMEA-nın Mikrobiologiya İnstitutunun Elmi əsərləri. Bakı: Elm nəşriyyatı, 2011, c.9, N2, s. 234-236.
3. İbadullayeva S.C., Talıbova F.Z., Zeynalova S.Q. Kərəvüskimilərin bəzi növlərinin efir

- yağlarının antimikrob xüsusiyyətləri, // АМЕА-нын Mikrobiologiya İnstitutunun Elmi əsərləri. Bakı: Elm nəşriyyatı, 2007, V c., s. 63-65
4. İbadullayeva S.C., Məmmədova Z. Pişiknanəsi və cirə bitkilərinin efir yağlarının dinamikasının öyrənilməsi, // АМЕА-нын Mərdəkan Dendrarisinin Elmi əsərləri. Bakı: Elm nəşriyyatı, 2001, II hissə, s. 53
 5. İbadullayeva S.C. Baldırqan (*Heracleum L.*) cinsinin bəzi nümayəndələrinin öyrənilməsi. //AMEА-нын Məruzələri, 2002, N 1, s. 27
 6. Məmmədova R.M. Zaqafqaziya kəklikotusu (*Thymus transcasicus Ronn.*) bitkisindən alınmış efir yağının antimikrob xassələri, // АМЕА-нын Botanika İnstitutunun Elmi əsərləri. Bakı: Elm nəşriyyatı, 2009, XXIX c., s. 730-738
 7. Mustafayeva İ.-G.A., İsmayılov E.İ., Вахşəliyeva K.F. Адi kasnı (*Cichorium intybus subsp. Glabratum (C.Presl.) Acrang* bitkisinin funqisid xassəsi, // АМЕА-нын Mikrobiologiya İnstitutunun Elmi əsərləri. Bakı: Elm nəşriyyatı, 2010, c.8, s. 156-158
 8. Mustafayeva S.C., İsmayılov E.İ., Вахşəliyeva K.F. *Achillea millefolium L* və *Triplurospermum perforatum M.Lainz* növlərinin funqisid xassələri. // АМЕА-нын Mikrobiologiya İnstitutunun Elmi əsərləri. Bakı: Elm nəşriyyatı, 2007, c.5, s. 211-213.

РЕЗЮМЕ

УТИЛИЗАЦИЯ УГЛЕРОДНЫХ ИСТОЧНИКОВ С ФУНГИТОКСИЧЕСКИМ ХИНОЛИННЫМ СОСТАВОМ С ЭСТЕРОЛИТИЧЕСКИМ ВОЗДЕЙСТВИЕМ МИКОБИОТ ЭФИРНОМАСЛИЧНЫХ РАСТЕНИЙ

Намазов Н.Р.

Сумгаитский государственный университет

Ключевые слова: фитопатоген, микромицет, микобиота, дейтеромицет, токсин, микотоксикоз, аллергия, частота встречаемости доминантные виды, аллергенные и условно патогенные грибы

Наши исследования показывают, что определенные взаимодействия происходят между эфирномасличными растениями и грибами *Aspergillus niger*, *Fusarium oxysporium* и *Trichoderma lignorum*, обитающими на этих растениях. Таким образом, в результате эстеролитической активности микроскопических грибов, обитающих в эфирномасличных растениях, эти растения тоже усиливают процесс обмена веществ, синтезируя хинонсодержащие соединения. В результате хиноновые соединения, образующиеся на эфиросодержащих растениях, либо полностью разрушают грибковую колонию, либо создают фунгистатическое состояние, либо оказывают фунгитоксическое воздействие на микромицетов. Впервые мы проанализировали способность изученных нами этих грибковых культур для использования в качестве утилизатора хинолинсодержащих углеродных источников на таких субстратах. Определено, что все три вида грибов могут ассимилировать хинолинсодержащие углеродные источники с определенными различиями.

SUMMARY

THE UTILIZATION OF CARBON SOURCES WITH THE FUNGITOXIC XINOLIN CONSISTENTION BY THE ESTEROLITIC IMPACT OF MICROBIOTAS OF PLANTS WITH ETHEREAL OIL

Namazov N.R.

Sumgayit State University

Key words: *fytopatogen, mycomiset, mycobiota, deyteromiset, toksin, mycotocsikoz, allergy, the frequency of occurrence of dominant species, allergenic and conditionally pathogenic*

Our studies show that definite relations are formed between *Aspergillus niger*, *Fusarium oxysporium* and *Trichoderma lignorum* funguses and them which are placed on the types of plants with ethereal oil. So, in result of the esterolytic activity of microscopic fungus ethereal oil plants increase the metabolism process by synthesis of alcoloids, which contain the xenon. As a result xenon compounds, formed in the ethereal oil plants exert a fungitoxic effect on micrometers, either completely destroy the fungal colony or creat a fungustatic condition. For the first time we have analysed the ability of the fungus cultures to utilize carbon sources with xendin composition in such substrates. It has been shown that the all of fungal species can assimilate each other carbon sources with xendin carbon sources with xendin composition with definite differences.

NATRIUM HIPOKLORİTLƏ SALİSİL TURŞUSU EFİRLƏRİNİN ELEKTROKİMYƏVİ SİSTEMDƏ XLORLAŞMASI

Hətəmov M.M., Şahgəldiyev F.X., Abdullayeva M.B., Səfərova G.M.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

shahgeldiyevf@gmail.com

Açar sözlər: *halogenləşdirici agent, yodometriya metodu, natrium hipoxlorit, hipohalogenid turşusu, aqressiv mühit.*

Üzvi birləşmələrin halogenli törəmələri sənayedə və elm tədqiqat işlərində geniş tətbiq olunduqları üçün onların tədqiqi hər zaman aktual olaraq qalır.

Üzvi maddələrin birbaşa və dolay yollarla halogenləşməsi metodları məlumdur. Bu metodlar içərisində ən çox istifadə olunan sərbəst halogenlə halogenləşmə metodudur ki, onun da bir sıra çatışmayan cəhətləri mövcuddur. Sərbəst halogenlə halogenləşmə çox şiddətli gedir, halogenləşdirilən maddələrin dağılmasına və bundan əlavə əksər hallarda polihalogenli birləşmələrin əmələ gəlməsinə səbəb olur.

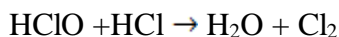
Digər tərəfdən sənayedə üzvi birləşmələrin xlorlaşdırılmasında abqaz hidrogen xlorid atmosferin çirklənməsinə səbəb olur ki, bu da “yaşıl kimya”nın prinsiplərinə tamamilə ziddir, ekoloji cəhətdən təhlükəli, iqtisadi cəhətdən isə əlverişli sayılır. Odur ki, tullantısız texnologiya ilə prosesin yerinə yetirilməsi aktual olaraq qalmaqdadır.

Təqdim olunan işdə xlorlaşdırma prosesi elektrokimyəvi sistemdə natrium hipoxloritin alınması və alınan hipoxloritlə salisil turşusu efirlərinin ekoloji təhlükəsiz texnologiya ilə xlorlaşdırılması təklif olunur.

Halogenləşmə agenti kimi istifadə olunan hipohalogenid turşuları və onların duzlarının sərbəst halogendən fərqli olaraq bir sıra üstünlükləri vardır.

Hipohalogenid turşusu və ya onun duzları ilə halogenləşmədə hidrogen-halogenid ayrılır, belə ki, halogen tamamilə halogentörəmələrin əmələ gəlməsinə sərf olunur. Bundan başqa,

halogenləşmə prosesi kifayət qədər yumşaq gedir. Hipohalogenid turşuları və ya onların duzlarının (əsasən natrium, kalium, kalsium hipoxloritləri) neytral, zəif turşu yaxud qələvi məhlullarından halogenləşmə agenti kimi istifadə olunur:



Əksər hallarda sərbəst xlorla xlorlaşma prosesində xlorun təqribən yarı hissəsi çoxtonajlı, az əhəmiyyət kəsb edən tuiantı abqaz xlorid turşusunun alınmasına sərf olunur ki, bu da reaksiyanın reagentlərinin və xlorlaşmış məhsulun çirklənməsinə səbəb olur. Bundan başqa, kimyəvi metodla xlorlaşmada tələb olunan xlorlaşdırıcı agenti almaq, onu təmizləmək, qurutmaq və daşınmasını təmin etmək lazım gəlir ki, buna da əlavə xərc tələb olunur [1].

Elektrokimyəvi üsulla diafraqmasız elektroliz qurğusunda xlorlaşmanın aparılması qurğunun konstruksiyasını asanlaşdırır, onu daha kompaktlı edir. Bundan başqa, diafraqma materiallarının seçilməsi, onların uzun müddət işləmə qabiliyyəti, aqressiv mühitə qarşı davamlılıq kimi çətinliklər ortaya çıxır. Elektrokimyəvi sistemdə diafraqmalı elektrolizədən istifadə etdikdə kifayət qədər elektrik enerjisi və diafraqmanın gərginlik itkisi baş verir və həmçinin diafraqmanın çirklənməsi elektrolizərin işləmə müddətinə mənfi təsir edir.

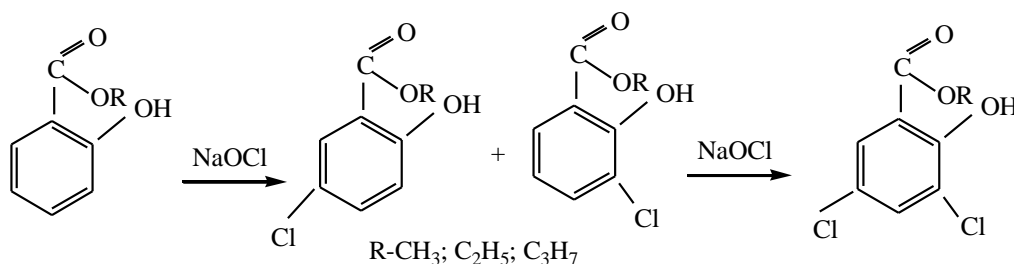
Ədəbiyyat araşdırmaları göstərir ki, salisil turşusunun xlorlu törəmələrinin efirləri, salisil turşusunun xlorlaşdırılmasından sonrakı mərhələdə, efirləşdirmə yolu ilə alınır, lakin bu halda alınan efirlərin çıxımı bir o qədər də çox olmur [2].

İlk dəfə olaraq, tərəfimizdən salisil turşusunun efirlərinin elektrokimyəvi sistemdə xlorlaşdırılması prosesi aparılmışdır. Proses termostat, sabit cərəyan mənbəyi, qarışdırıcı və soyuducu ilə təchiz olunmuş silindrik formalı şüşədən hazırlanmış elektroliz qurğusunda həyata keçirilmişdir. Elektrod olaraq polad (katod) və ORTA (Titan üzərinə çəkilmiş rutenium-oksidi) (anod) istifadə olunmuşdur.

Proses başa çatdıqdan sonra reaksiya kütləsi durulaşdırılır, üzvi təbəqə ayrılır, yuyulur sonda reaksiya məhsulu vakuumda qovulduqdan sonra əsas məhsul ayrılır və xromotoqrafik analiz edilir.

Prosesin aparılmasında həlledici kimi dörd xlorlu karbondan istifadə edilmişdir.

20÷60°C temperatur intervalında 3-cü vəziyyətdə xlorlaşma çox cuzi gedir.

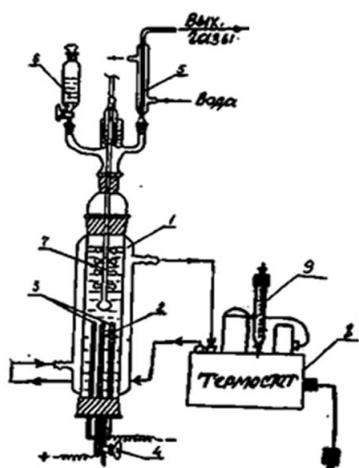


Aparılan təcrübələrin nəticələrinə əsasən məlum olmuşdur ki, monoxlor törəmənin çıxımını artırmaq üçün efir həlledici nisbətini az (təqribən 1:3) götürmək lazımdır, reaksiya müddəti bu halda 90-120 dəq. olur. Diclortörəmənin sintezində isə bu nisbəti və reaksiya vaxtını artırmaq tələb olunur. Bu isə reaksiyanın ardıcıl getməsi ilə izah olunur, belə ki, birinci reaksiyanın sürət sabiti ikinci reaksiyanın sürət sabitindən böyük olur.

Salisil turşusunun efirlərinin elektrokimyəvi xlorlaşması şəkildə göstərilən diafraqmasız elektroliz qurğusunda aparılmışdır.

Birinci mərhələdə elektroliz qurğusuna NaCl məhlulu tökülür, sabit cərəyan mənbəyindən cərəyan verilir və elektroliz prosesi davam etdirilir. Bundan sonra elektrolizə salisil turşusunun efiri və katalizator kimi AlCl₃ əlavə olunaraq, elektroliz prosesi başa çatdırılır. Xlorun ayrılmasına

nəzarət KJ məhlulu ilə aparılır. Proses nəticəsində alınan natrium hipoxloritin qatılığı yodometrik üsulla təyin olunur.



Şəkil. Elektroliz qurğusu

1 – elektroliz qurğusunun köynəyi, 2 – anod, 3 – katod, 4 – kran, 5 - əks soyuducu, 6 – damcı qıfı, 7 – qarışdırıcı, 8 – termostat, 9-termometr, 10-KJ məhlulu

Beləliklə, salisil turşusunun efirlərinin elektrokimyəvi sistemdə xlorlaşdırılması məhsulun çıxımının artırılması, məhsulun təmizlik dərəcəsinin yüksək olması və həm də reaksiya şəraitinin yumşaq olması ilə, xüsusilə də reaksiya nisbətən qısa vaxtda başa çatdığına görə, kimyəvi üsullardan fərqlənir.

Elektrokimyəvi sistemdə salisil turşusu efirlərinin xlorlaşdırılması prosesinin üstün cəhətlərindən biri də xlorlaşdırıcı agentin bilavasitə prosesin özündə alınması və prosesin ekoloji təhlükəsizliyinin təmin olunmasıdır.

ƏDƏBİYYAT

1. Hətəmov M.M., İmaməliyev A.B., Abdullayeva M.B., Abduləzimova Z.Ü. Natrium hipoxlorit əsasında benzolun elektrokimyəvi sistemdə xlorlaşdırılması //Təfəkkür Universiteti, Təfəkkür elmi xəbərlər, 2017, №2(14), s.128.
2. Новиков В.Т. Хлорирование эфиров салициловой кислоты / Тезисы докладов, в Всесоюзной научной конференция «Современное состояние и перспективы развития теоретических основ производства хлорорганических продуктов» 17-19 сентября 1991г, Баку, с. 75.

РЕЗЮМЕ

ХЛОРИРОВАНИЕ ЭФИРОВ САЛИЦИЛОВОЙ КИСЛОТЫ В ПРИСУТСТВИИ ГИПОХЛОРИТА НАТРИЯ В ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОЙ СИСТЕМЕ

Гатамов М.М., Шахгельдиев Ф.Х., Абдуллаева М.Б., Сафарова Г.М.

Сумгаитский государственный университет

Ключевые слова: галогенирующий агент, йодометрический метод, гипохлорит натрия, гипогалогенидная кислота, агрессивная среда.

Процесс хлорирования эфиров салициловой кислоты проведен в электрохимической системе, в которой хлорирующие агенты получаются в самой системе. Реакция хлорирования протекает в достаточно мягких условиях. Результаты проведенных опытов показали, что для повышения выхода монохлорпроизводного оптимальным соотношением

является эфир: растворитель соответственно 1:3, при этом продолжительность реакции составляет 90 -120 мин.

SUMMARY

CHLORINATION OF SALICYLIC ACID ESTERS IN THE PRESENCE OF SODIUM HYPOCHLORITE IN THE ELECTROCHEMICAL SYSTEM

*Hatamov M.M., Shahgeldiyev F.Kh., Abdullayeva M.B., Safarova G.M.,
Sumgayit State University*

Key words: *halogenated, agent, iodometric method, sodium hypochlorite, hypalogenide acid, aggressive environment*

The chlorination of salicylic acid esters was carried out in an electrochemical system in which chlorinating agents are obtained in the system itself. The chlorination reaction proceeds under fairly mild conditions. The results of the experiments showed that in order to increase the yield of the monochloro derivative, the optimal ratio is ether: solvent, respectively, 1: 3, while the reaction time is 90-120 minutes.

EKOROBOTLARIN KÖMƏYİ İLƏ TULLANTILARIN ÇEŞİDLƏRƏ AYRILMASI

Məmmədov C.F., Abdullayev Q.S.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

abdullayev.qs@ bk.ru

Açar söz: *ekorobot, tullantı, mexanizm, nəqledici, kompressor*

Son zamanlar tullantıların (sənaye və məişət tullantıları) miqdarı çoxalmışdır. Onların utilizasiyası zamanı tullantıların qarışması müəyyən çətinliklər törədirlər. Hətta ən müasir utilizasiya qurguları belə müxtəlif tərkibli bərk maddələrin (metal, şüşə, plastik maddələr, kəğız və s) bir-birindən ayrılması çətin olur. Belə prosesləri adətən qadınlar əl əməyi ilə həyata keçirirlər [1-2].

Məqalənin məqsədi həyat fəaliyyətinin təhlükəsizliyini təmin etmək məqsədi ilə ekorobotun yaradılmasıdır. Bu da onların sağlamlığına mənfi təsir göstərir. Ondan başqa bəzi bərk maddələr (polietilen, şüşə, rezin, əlvan metallar və s) torpaqda neyterallaşmırlar. Bu da torpağın keyfiyyətinə mənfi təsir göstərir. Tullantıların əl əməyi ilə çeşidlənməsi müxtəlif xəstəliklərin yaranmasına səbəb olur. Bu çatışmamazlıqları aradan qaldırmaq üçün müəlliflər tərəfindən hazırlanmış tullantıları məsafədən idarə etməklə çeşidləyən ekorobot təklif edilmişdir. Ekorobotun struktur quruluşu aşağıdakı şəkildə verilmişdir. Ekorobot aşağıdakı hissələrdən ibarətdir. 1. Elektrik mühərrikdən 2. Sorucu hissədən, 3. qoldan, 4. qolu hərəkət etdirən (qabağa və geri) mexanizmdən, 5. materialları ayıran qabdan, 6. kompressordan, 7. nəqledicidən, 8. məsafədən idarəetmə pultundan 9. gövdədən ibarətdir. Ekorobot aşağıdakı kimi işləyir; məişət tullantıları nəqledici vasitəsi ilə hərəkət etdirilir. Robotun sorucu xortunun üzərində yerləşdirilmiş vericilər vasitəsi ilə yuxarıda adı çəkilən tullantılar müəyyən edilir. Ardıcıl olaraq hər bir tullantının materialından asılı olaraq signal verilir. Ekorobot həmin maddəni götürüb, materialı təyin olunmuş qaba qoyur. Beləliklə mürəkkəb maddələrdən qatışmış tullantı çeşidlənir. Çeşidlənmə robotu vasitəsi ilə iş qabiliyyətinə malikdir. Belə qurğunun istehsalata tətbiqi iqtisadi cəhətdən əlverişlidir. Çünki burada prosesi fasiləsiz həyata keçirmək.

Nəticə. Ekorobotlarından tullantıları çeşidləməsi, ətraf mühitin mühafizəsi və həyat fəaliyyətinin mühafizəsində istifadə edilməsi iqtisadi cəhətdən əlverişli variant sayılır.



Şəkil 1. Ekorobotun xarici görünüşü

ƏDƏBİYYAT

1. Allahverənov S.M. Ekoloji problemlərin həlli təcrübəsində və ətraf mühitin qorunmasında Beynəlxalq təşkilatların rolu. Ekologiya və həyat fəaliyyətinin mühafizəsi üzrə sənaye ilinə həsr olunmuş, VIII ənənəvi Beynəlxalq Elmi Konfransın materialları, SDU, 2014 s. 183-186.
2. Cəfərov V.C., Alxazov T.İ., Rəcəbova M.C., Xəlilova S.M., İsmayılova Ç.C. Polimer tullantıları və kvars qumu əsasında kompozisiyalar. Beynəlxalq təşkilatların rolu. Ekologiya və həyat fəaliyyətinin mühafizəsi üzrə sənaye ilinə həsr olunmuş VIII ənənəvi Beynəlxalq Elmi konfransın materialları, SDU, 2014, s. 126-127.

РЕЗЮМЕ

СОРТИРОВКА МУСОРА С ПОМОЩЬЮ ЕКОРОБОТОВ

Мамедов Ю.Ф., Абдуллаев В.С.

Сумгаитский государственный университет

Ключевые слова: *экоробот, отходы, механизм, транспортер, компрессор.*

В настоящее время экономические проблемы играют актуальную и важную роль. Для сокращения ручных работ была разработан эко робот, который дистанционно управляется для сортировки твердого мусора.

SUMMARY

SORTING THE RUBBISH BY MEANS OF ECOROBOT

Mammadov J.F., Abdullayev Q.S.

Sumgayit State University

Key words : *ekorobot, waste, mechanism, transporter, compressor*

At present, the economic problems play actual and important role. For destruction of the handiworks, which remote finishes the hard rubbish for sorting.

EKOLOJİ CƏHƏTDƏN TƏMİZ İÇMƏLİ SULARI NƏQL ETDİRMƏK ÜÇÜN ANTİKORROZİON BORULAR

Həsənova T.İ., Həsənova Y.M.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

abdullayev.qs@ bk.ru

Açar sözlər: *korroziya, örtük, leqerli, kolad, boru.*

Xalq təsərrüfatını içməli su ilə təmin etmək üçün onları nəql etdikdə əsasən polad borulardan istifadə olunur. Bunlardan müəyyən dövr keçdikdən sonra korroziyaya uğrayırlar. Bu da suyun nəql edilməsi zamanı suya qarışır və suda ağır metallar insan bədənində müəyyən fəsadlar törədirlər. Bu da həyat fəaliyyətinin təhlükəsizliyi baxımından insan orqanizminə mənfi təsir göstərir. Ondan başqa korroziya zamanı sıradan çıxan boruların digəri ilə əvəz etdikdə iqtisadi cəhətdən əlverişli variant sayılır.

Məqalənin məqsədi. Korroziyaya uğrayan boruları antikorroziyalı borularla əvəz etməkdir. Çox zaman metal borular plastik borularla əvəz olunur. Aparılmış tədqiqatlar göstərmişdir ki, plastik maddələrdə saxlanılan su və bu kimi digər maddələr insanların sağlamlığına mənfi təsir göstərir. Bu çatışmazlıqları aradan qaldırmaq üçün su xəttində istifadə edilən boruların tərkibinə antikorroziyadan qorunan örtüklər və ya leqirlənmiş poladların tətbiqi məqsədə uyğun hesab edilə bilər. Boruların həm xaricdən və həm də daxildən antikorrozion maddələrlə örtükdə, boruların uzunömürlüyü çoxalır və əhalini təmiz su ilə təmin edilməsinə şərait yaradır. Bunların qarşısını almaq üçün müxtəlif müəssisə və təşkilatlarda müxtəlif ötürücü və qurucu örtüklərdən istifadə edilir. Metodlardan biri də boruların xarici və daxili səthlərin çirkləndirilməsidir. Neçə illərdir ki, Azərboru istehsal birliyində boruların üzərini sinkləşdirən sex tikilməkdədir. Təəsüf ki, iqtisadi çətinliklər qarşısında aciz qalıblar. Əgər bu sex tikilsə proses üçün uzun paslanmayan vannalardan istifadə edilməsi lazım gələr. Buraya borular kranlarla həmin vannaya qoyulur, qızdırılır və sonra kranla götürülərək qurudulur. Bu proses iqtisadi cəhətdən pasiv proses sayılır. Boruların sinkləşdirilməsinin məhsuldarlığının və keyfiyyətinin qaldırmaq üçün prosesin avtomatlaşdırılması tələb olunur. Hazırlanmış məhsul xüsusi qablarda qablaşdırılır və boru rolilər vasitəsilə qızdırılmış halda elektromaqnit sahədən keçirilir. Borunun qabaq tərəfi sinklə dolu olan məhluldan keçməsi üçün çənin ortasındakı deşikdən keçir və sink borunun içərisinə daxil olur. Qabın qıraq tərəflərində xüsusi güclü maqnit sahəsi olduğuna görə maye məhlulun xaricə axmasının qarşısını alır. Daxildən isə borunun içərisində uzunluğu 2,5 m olan və xaricdən üzən silindr qoyulmuşdur. Silindr borunun daxilindən getdikcə sinkli məhlul borunun daxilindən onun axırınadək yol getməli olur. Borunun hissəsinə 9-10 mm qalıqda silindr dayandırılır və borunun arxa hissəsi çənə daxil olur. Elə bu zaman arxa tərəfi kipli qapaqla örtülür. Sonradan isə borunun daxilində olan silindr avtomatik qıraq hissələrdən sıxılır. Sink məhlul ilə dolu olan qab meyilli vəziyyətdə qoyulmuşdur ki, maye məhlul qabaq tərəfdən tökülməsin. Silindrin idarəsi onu aparıcı kiçik boru vasitəsi ilə idarə olunur. Maye borudan çənə axıb qurtardıqdan sonra boru aparıcı kəmərlili sıxıcı rolilər vasitəsi ilə xaricə çıxır. Sonradan onu xüsusi qurgular vasitəsilə qurudulur. Borunun arxasında elə güclü maqnit sahəsi yaradılır ki, o maye axmasının qarşısını alır. Çənin arxasından qapaq bağlandıqdan sonra arxa tərəfdən elastik qapaq sürüşmə şəklində silindr vasitəsilə deşiyin qabığını bağlayır və arxa qapaq açılır ki, prosesin təkrar edilməsinə şərait yaratsın. Az miqdarda axan maye çənin altında qoyulmuş qaba tökülür və ordan fasiləli nasos vasitəsilə yenidən çənə vurulur. Bu qurğunun tətbiqi sexin faydalı sahəsindən istifadəsini azaldır. Prosesin fasiləsiz sisteminə imkan yaradır. Həmçinin ekoloji cəhətdən təmiz prosesin işlədilməsinə kömək edir. Bu üsulla alınan boruların həm keyfiyyətinə həm də sinkin metal üzərində bərabər paylanmasına kömək edir. Bu üsulla boruların istehsalı onların

uzun ömürlüyünü 2 və 3 dəfə artırır. Proses avtomatik idarə olunur. Burada qurğunun sərbəst və səlis işləməsinə imkan yaradır.

ƏDƏBİYYAT

1. Abdullayev Q.S. Bağırov Z.O. Rəhimova A.F. Boruların istehsal texnologiyasının seçilməsi və iqtisadi əlverişliliyin riyazi analizi/ Azərbaycan xalqının Ümummilli lideri Heydər Əliyevin anadan olmasının 96-ci ildönümünə həsr olunan Azərbaycanın qeyri-neft sektorunun inkişaf perspektivləri Respublika elmi konfransının materialları. SDU, 25-26 aprel 2019, s.13-16.
2. Abdullayev Q.S. və b. Boruların sınağı üçün verici vasitəsi ilə deformasiyanın təyini. Energetika ixtisasları üzrə kadr hazırlılığının aktual məsələləri mövzusunda Respublika elmi konfransı, 30-31 may 2019, SDU, s. 246-247.

РЕЗЮМЕ

АНТИКОРРОЗИОННЫЕ ТРУБЫ ДЛЯ ТРАНСПОРТИРОВКИ ЭКОЛОГИЧЕСКИ-ЧИСТОЙ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ

Гасанова Т.И., Гасанова Е.М.

Ключевые слова: коррозия, покрытие, легирующий, сталь, труба.

Длительная эксплуатация труб в агрессивной среде, приводит к коррозии. В результате мы сталкиваемся со случаями негативного влияния на здоровье человека транспортировки питьевой воды по таким трубам. Для устранения этих недостатков, трубы использующиеся на различных линиях воды, предлагается производить из легированной стали.

SUMMARY

ANTICORROSION PIPES FOR THE TRANSPORT OF ENVIRONMENTALLY FRIENDLY DRINKING WATER

Hasanova T.I., Hasanova Y.M.

Sumgayit State University

Key words: corrosion, cover, alloy, steel, pipe.

The prolonged usage of pipes in an aggressive environment leads to corrosion. As a result, we face with cases of negative effects on a healthy person during the transportation of drinking water. To address these shortcomings, it is proposed to replace pipes used in various water lines with alloy steel pipes.

METİLFENOLLARIN ALINMA PROSESLƏRİNDƏ ƏMƏLƏ GƏLƏN SUYUN TƏMİZLƏNMƏ ÜSULLARI

Ağayev Ə.Ə., Muradov M.M., Hüseynova İ.H., Mürşüdlü N.A.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

huseynovaihome1971@gmail.com.

Açar sözlər: metilfenollar, proses, çirkələnmiş sular, azeotrop qurudulma, fenolsuzlaşdırma.

Fenolun metil homoloqları içərisində krezol, ksilenol və trimetilfenolların sanayedə sintetik alınma üsulları tətbiq edilmiş və ya onların yaxın vaxtlarda həyata keçirilməsi nəzərdə tutulur. (1 – 2) Bu üsullara fenolun metil spirti ilə alkülləşmə prosesi, simolların oksidləşməsi və arilkarbon turşularının oksidləşdirici dekarboksilləşmə metodları aid edilir.

Fenol və krezolların metilləşmə prosesində çirkli suların əmələgəlmə mənbəyi reaksiya məhsulu olan sudur. Belə ki, fenol və metanol əsasında krezol, ksilenol və trimetilfenolları sintez etdikdə uyğun olaraq bir, iki və üç mol su alınır və o qismən fenollarla qarışır. Prosesdə əmələ gələn işlənmiş suların təmizlənməsi üçün bir sıra üsullar vardır. Bu proses üçün bizim təklif etdiyimiz metodda toluol və ya 2 – metil – benzol iştirakında reaksiya qarışığının azeotrop qurudulmasıdır.

Təklif olunan sxemlə suyun çıxarılması eyni vaxtda onun fenolsuzlaşmasını da həyata keçirir. Metilbenzol və ya 2 – metilbenzol iştirakında metilləşmə prosesində alınan alkilatın götürülmüş uyğun arenlərin qaynama temperaturunda azeotrop distilləsindən alınan suyun tərkibində fenolların qatılığı çox cüzi olur (0.06 – 0.1q/l). Toluol, ksilol, anizol və metilanizollara praktiki olaraq rast gəlinmir. Ona görə də reaksiya məhsulu olan su zavodun işlənmiş sularına qatılaraq sonrakı mərhələdə biokimyəvi təmizləməyə məruz edilə bilər.

Krezolların alınma üsullarından biri də toluol turşularının oksidləşdirici dekarboksilləşmə prosesinə əsaslanır və bəzi ölkələrdə bu üsulun tətbiqi ilə bağlı işlər aparılır. Texnologiyaya əsasən prosesdə xeyli miqdarda sudan istifadə edilsə də o sistemdə dövr etdirilir və krezol tərkibli işlənmiş sular praktiki olaraq əmələ gəlmir. Lakin tsiklin bərpası zamanı, təmir işlərində və digər hallarda fenol tərkibli suların alınma ehtimalı xeyli artır. Tədqiqatlar nəticəsində (2) müəyyən edilmişdir ki, belə tərkibli zavod sularında üzvi birləşmələrin, o cümlədən fenolların miqdarı onların metilləşməsi zamanı alınan fenollu sularla müqayisədə bir necə dəfə çox olur və 15 – 16 q/l təşkil edir. Ona görə də belə zərərli sulu məhlulları durulaşdırdıqdan sonra biokimyəvi təmizləməyə göndərmək olar.

ƏDƏBİYYAT

1. Hideshi Hattori, Yoshio Ono. Solid acid catalysis: from fundamentals to applications science 2015, pp. 645.
2. Харламович Г.Д., Чуркин Ю.В. Фенолы М.: Химия 1974, 376 с.

РЕЗЮМЕ

МЕТОДЫ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД, ОБРАЗОВАВШИХСЯ В ПРОЦЕССЕ ПОЛУЧЕНИЯ МЕТИЛФЕНОЛОВ

Агаев А.А., Мурадов М.М., Гусейнова И.Г., Мушудлу Н.А.

Сумгаитский государственный университет

Ключевые слова: метилфенолы, процесс, сточные воды, азеотропная осушка, обесфеноливание.

Показаны основные процессы получения синтетических метилфенолов с образованием сточных вод и методы их очистки. Отмечено, что в процессе алкилирования фенолов метанолом наряду с метилфенолами образуется реакционная вода, загрязненная фенолами. Предложена схема азеотропной осушки алкилата толуолом или о-ксилолом, которая позволяет вместе с выделением воды (содержание фенолов 0.06 – 0.1г/л) одновременно проводить ее обесфеноливание.

SUMMARY

METHODS OF PURIFICATION OF WASTEWATER FORMED IN THE PROCESS OF OBTAINING METHYLPHENOLS

Aghayev A.A., Muradov M.M., Huseynova I.H., Murshudlu N.A.

Sumgayit State University

Key words: *methylphenols, process, wastewaters, azeotropic drying, dephenolization*

The basic preparation processes of the synthetic methylphenoles with formation of wastewaters and methods of their purification have been shown. It has been noted that in the alkylation process of phenols with methanol along with methylphenols the water polluted with phenols is formed. It has been proposed the scheme of azeotropic drying of alkylate with toluene or o-xylene, which allows together with isolation of water (contain of phenols 0,06-0,1 g/l) to carry out simultaneously its dehydration.

TOZVARI MADDƏLƏRİN ƏMƏLƏGƏLMƏ MƏNBƏLƏRİ VƏ ONLARIN TƏMİZLƏNMƏ YOLLARI.

Quliyeva A.A., Əsədova L.Ə., Ələsgərova R.Ə.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Açar sözlər: *qalay, alüminium, gips, çöl ştapı, fosfor, dəmir oksidi, silikat.*

Atmosferi ən çox çirkləndirən mənbə metallurqiya müəssisələri hesab olunur. Əlvan metallurqiya sink, qalay, alüminium, mis istehsalı da ətraf mühitin aerozolla çirklənməsində mühüm rol oynayırlar. Sənaye mərkəzlərinin yaxınlığında çökmüş toz hissəciklərində çoxlu minerallar, o cümlədən kvarts, kalsit, çöl şpatı asbest aşkar olunmuşdur. Bunların içərisində asbest canlı orqanizmləri üçün xüsusi ilə təhlükəlidir. Bu mineralın müəyyən cuzi bir hissəsi tənəffüs yolları vasitəsilə ağ ciyəərə düşdükdə ciddi sürətlə zədələyir. Müəyyən olunmuşdur ki, sənaye mərkəzlərinə düşən toz hissəciklərinin 20% dəmir oksidi, 15% silikatlar təşkil edir. Alüminium zavodlarından başqa mənbələrlə çirklənmə mənbələri fosfor gübrələri istehsalı kərpic istehsalıdır. Müəyyən olunmuşdur ki, 1 ton fosfat istehsalında atmosfərə 100qram flor buraxılır. Atmosferə yayılan hissəciklərin miqdarı onların yayılma xüsusiyyətləri əsasən yerin coğrafi şəraitindən və nəzarətin həyata keçirildiyi hündürlükdən asılıdır. Müəyyən olunmuşdur ki, atmosferdə aerozolların kəmiyyətə miqdarı böyük hədd daxilində dəyişir. Atmosferi çirkləndirən aerozollar içərisində qurğuşun xüsusi yer tutur. Bu onunla izah olunur ki, müasir sənayenin qurğusuna olan tələbatı ildən-ildə artır. Təkcə akkumulyator istehsalında bütün dünyada istehsal olunan qurğuşunun üçdə biri sərflənir. Benzinin tərkibində oktan ədədini qaldırmaq ona qurğuşun əlavə olunur. Hər bir avtomobil 1 il ərzində atmosfərə orta hesabla 1 kq-a kimi qurğuşun aerozol şəklində buraxır əridilməsi və ondan polad istehsalı zamanı atmosfərə müxtəlif qazlar atılır. 1 ton polad istehsalı zamanı havaya 45 kq toz, 2,5kq kükürd qazı 0.1-0.6 kq . 1 ton poladın oksigensiz əridilməsi prosesində 3000-4000 m³ qaz ayrılır ,onların tərkibində tozun qatılığı orta hesabla 0.5 dm³ təşkil edir. Koks kimyəvi istehsalı atmosfer havasının tozla və ucucu birləşmələrinin qarışığı ilə çirkləndirilir. İnsanların təhlükəli tullantıların təsirinə məruz qalmasının ekosisteminin vəziyyətinə ciddi təsirin və transsərhəd çirklənmələrin qarşısının almaq məqsədi ilə dövlət tərəfindən tədbirlər görülür. Araşdırmalara görə XXI əsrin ən böyük problemlərindən biri də ekoloji çirklənmədir. Bu çirklənmə nəfəs aldığımız havadan tutmuş,bütün ekoloji sahələrdə özünü büruzə verməkdədir. Ümumdünya Səhiyyə Təşkilatının məlumatına görə, insan sağlamlığının 5-10%-i ekoloji vəziyyətlə bağlıdır. Hazırkı dövrdə xəstəliklərin əsas mənbəyini havanın, suyun, torpağın çirklənməsi, radiasiya

fonunun yüksəlməsi və keyfiyyətsiz qidalanma təşkil edir. Bakıda tikintinin sürətlə gedişi, avtonəqliyyatın çoxluğu, sənayenin, neft istehsalı sahələrinin genişlənməsi, paytaxtda və sahələrə yaxın ətraf ərazilərdə yolların tikintisi, daş karxanalarındakı işlərin və zibillik poliqlonlarının olması havanın çirklənməsinin əsas səbəblərindəndir. Bu çirklənmənin qarşısının alınmasında müstəsna rolu olan yaşıllıqların qırılması isə ekoloji problemləri daha da artırır. Bakıda hər adambaşına düşən yaşıllıq zonası Moskva və Kiyevə nisbətən 5-6 dəfə azdır. Bu yaşıllıqların yerində isə hündür mərtəbəli binalar ucalmaqdadır. Göydələnlərdə tikinti işləri isə güclü tozla müşahidə olunur. Burada tikinti üçün bünövrədən çıxan min tonlarla torpaq kütləsinin ətraf ərazilərə necə gəldi daşınması, tikinti materialları ilə dolu yüklərin iritutumlu avtomobillərlə paytaxt küçələri ilə hərəkət etməsi və onların boşaldılması paytaxtın palçıq və tozla çirklənməsini daha da artırır. Avtomobillərin hərəkəti zamanı havaya buraxılan zəhərli qazlar və onların təkərlərindən çıxan kimyəvi maddələr atmosferin çirklənməsini sürətlə artırır. Avtomobildə sürət artdıqca zərərli olan qurğuşun tozunun və təkərlərdən çıxan tozun miqdarı, həmçinin tıxaclarda zəhərli qazların həcmi daha da çoxalır. Bakı yaxınlığındakı ərazilərdə neft emalı zavodlarının, istifadə də olan və olmayan yataqların, neftlə çirklənmiş torpaqların olması da şəhər havasını çirkləndirən amillərdəndir. Güclü küləklər nəticəsində bu ərazilər illər boyu yaranan zəhərli, kimyəvi zərrəcikli toz şəhərə daxil olur və insan orqanizminə mənfi təsir göstərir. Həmçinin müəssisələrdə istehsalat zamanı havaya atılan qazlar, külli miqdarda toz hissəcikləri və tüstü birbaşa əhəlinin sağlamlığına zərər vurur. Şəhərdaxili yeni yolların tikintisi və köhnələrinin təmiri də problemlər yaradır. İş zamanı yaranan həddən artıq qatı toz küləyin təsiri ilə şəhərin müxtəlif ərazilərinə asanlıqla yayılır. Bu zaman həm küçədə olan insanlar, həm də evdə yaşayanlar toza məruz qalırlar. Digər tərəfdən yola döşənən isti asfalt örtüyündən buxarlanan kimyəvi zərrəciklər tozdan da zərərli təsirlərə malikdir. Paytaxt ətrafında yerləşən yüksək ərazilərdə daş karxanaların fəaliyyəti nəticəsində yaranan toz buludları küləyin qovması ilə çox qısa zamanda şəhərə daxil olaraq havanı çirkləndirir. Tozsuz mühitdə yaşamaq mümkün olmasa da təmiz ekoloji şəraitdə yaşamaq insanların öz əlindədir. Nəm toztutucular digər quru mexaniki toztutuculardan aşağıdakı üstünlük və çatışmazlıqları ilə fərqlənilir.

Üstünlüklər: 1) ucuz olması və asılı hissəciklərin tutulmasında yüksək effektivlik; 2) <0,1 mkm ölçülü hissəciklərin tutulması üçün istifadə oluna bilməsi; 3) yüksək temperatur və nəmliklərdə, eləcə də yanma və partlayış təhlükəli qazların tozlardan təmizlənmə bilməsi; 4) tozlarla yanaşı qaz və buxar qarışıqlarının təmizlənməsi qabiliyyəti.

Çatışmazlıqlar: 1) tozların şlam şəklində ayrılması, nəticədə tullantı suların təmizlənməsi amilinin ortaya çıxması və prosesin baha başa gəlməsi; 2) qaz və onlarda olan tozların ventilyasiya borularında çökməsi; 3) aqressiv qazların emalı zamanı aparat və kommunikasiya xətlərinin korroziyaya qarşı materiallarla müdafiəsinin tələb olunması. Nəm toztutucularda suvarıcı aqent kimi çox vaxt sudan istifadə olunur. Kontakt səthində və ya təsir üsuluna görə bu toztutucular aşağıdakı 8 növə bölünürlər.

- 1) içi boş qazyuyucular;
- 2) doldurulmalı skrubbekər;
- 3) boşqablı (barbotajlı və köpüklü) qazyuyucular;
- 4) hərəkət edən laya malik qazyuyucular;
- 5) zərbəvi - ətalət təsirli qazyuyucular;
- 6) mərkəzdən qaçma təsirli qazyuyucular;
- 7) mexaniki qazyuyucular;
- 8) sürətli qazyuyucular (ve3nturi və efektor skrubberlər).

Paytaxt şəhərdə demək olar ki, hər gün külək əsir. Belə bir şəhərdə gərək bütün küçələr, səkilər o qədər təmiz olsun ki, külək nəticəsində ətrafa toz-torpaq yayılmasın. Toz-torpaqlı eyni

zamanda tullantıların, sellefon torbaların havada uçuşması yalnız pis görüntü yaratmır, eyni zamanda müxtəlif xəstəliklərin yaranmasına səbəb olur. Mütəxəssislərin sözlərinə görə toz-torpaqlı havanı udmaq insanlarda yalnız adi nəfəs yolları xəstəlikləri deyil, çox ciddi fəsadlara da yol aç bilər. Məsələn, zəhərli toksik tozların da qarışdığı havanın təsiri nəticəsində insanda xərçəng xəstəliyi yaranması belə mümkündür. Bundan başqa toz təsiri nəticəsində müxtəlif dəri problemləri də yarana bilər. Psixoloqlar da tozlu havanın insanın psixologiyasına təsir etdiyini deyir. Bəs çıxış yolu nədədir? Nə etmək lazımdır ki, şəhərə bu qədər tozun təsiri olmasın? AMEA Radiasiya Problemləri İnstitutunun professoru İslam Musayev havada tozun öz normativi olduğunu bildirir. Belə ki, havada tozun normadan artıq olması insan orqanizminə ziyandır. Bunun üçün tədbirlər görülməlidir. Əlbəttə ki, birinci növbədə tozlu sahələr yuyulmalıdır. “ Binaların tikinti-söküntü” işlərinin aparılması nəticəsində şəhərdə çox toz – torpaq yaranıb. Hətta yaranan vəziyyətin qarşısını almaq çox çətindir. Tikinti-söküntü işləri birinci, divar qaşmaq işi ikinci, ağacların kəsilməsi və Bakı şəhərinin ətrafının relyefi də dördüncü səbəbdır. Tozlu havanın yaranması üçün kifayət qədər şərait var. Hətta tozun külək vasitəsilə başqa ölkələrdən gəlmə ehtimalı da var. Belə yerlərdə çoxlu ağac olmalıdır, amma şəhərdə də yaşıllıq az olduğundan bu cür vəziyyət yaranır. Toz Bakı üçün ciddi problemə çevrilib. Bu məsələ ilə ciddi məşğul olmaq lazımdır. Yaşıllaşdırma, yolların yuyulmasına ciddi diqqət ayrılmalıdır. Yolların kənarında yaşıllıqların, çəmənliklərin salınması məsələləri genişləndirilməlidir. Avropa şəhərində torpaq yoxdur. Şəhərdə ağ torpaq olan yer olmamalıdır. Ya asfalt olmalıdır, ya da yaşıllıq. Başqa cür mümkün deyil. Bu cür olması həm də qışda palçıqın qarşısını alır. Əslində bunlar bir-biri ilə bağlı məsələlərdır. Palçıq da sonradan quruyub toza çevrilir. Ona görə Səhiyyə Nazirliyi də şəhərin tozdan azad olmasına diqqət yetirməlidir.

ƏDƏBİYYAT

1. Səlimova N. və başqaları. Mühəndis ekologiyası. Dərslik. Bakı, 2012, s. 634.
2. Nadırov Z.Ə., Şirinova D.B., Ağayev T.D., Əhmədova R.R., Səfərəliyev M.C. Atmosferə düşən zərərli maddələrin hesablanma əsasları. Dərslik. Sumqayıt, 2005, s. 410.
3. Nadırov Z.Ə. Ətraf mühitin mühafizəsi qurğuları (tempus layihəsi üzrə). Bakı, 2005, s. 88.
4. Məmmədov Q., Xəlilov M. Ekologiya, Ətraf mühit və İnsan. Bakı Elm, 2006, s. 97.
5. Əhmədov Ş. Mühəndis ekologiyası. Bakı, 2012, s.76.

РЕЗЮМЕ

ИСТОЧНИКИ ОБРАЗОВАНИЯ ПЫЛЕОБРАЗНЫХ ВЕЩЕСТВ И ПУТИ ИХ УСТРАНЕНИЯ

*Гулиева А.А., Асадова Л.А., Алескерова Р.А.
Сумгаитский государственный университет*

Ключевые слова: олово, алюминий, гипс, полевой, фосфор, окись железа, силикат.

В статье исследуются особенности распространенных в атмосфере частиц, и отмечается, что этот процесс зависит от географических условий земли и высоты наблюдения за процессом. Установлено, что содержание аэрозолей в атмосфере в количественном отношении изменяется в больших пределах. Среди аэрозолей, загрязняющих атмосферу, большое место занимает свинец и это объясняется тем, что потребность в свинце в современной промышленности растет из года в год. Согласно исследованиям, одной из больших проблем XXI века является экологическое загрязнение. Это загрязнение проявляется себя не только в воздухе, которым мы дышим, но и во всех областях экологии. Министерство экологии и природных ресурсов в основном проводит

работу по озеленению районов страны, высаживая зеленые насаждения вдоль дорог. Но в городах экологическая обстановка осложняется в результате проводимых работ по сносу домов и объектов или их строительства, недостаточным озеленением городских территорий, а также мытьем улиц.

SUMMARY

SOURCES OF FORMATION OF POWDERED SUBSTANCES AND THEIR WAYS OF PURIFICATION

Guluyeva A.A., Asadova L.A., Alasgarova R.A.

Sumgayit State University

Key words : *tin, aluminium, gypsum, feldspar, phosphorus, iron, oxide, silicate.*

The quantity of particles dispersed into the atmosphere, their distribution features mainly depend on geographical conditions of the earth and the height of process observation. It was determined that quantity of aerosols in the atmosphere changes within the large limit. The lead covers special place among aerosols polluting atmosphere and this is explained by the fact that the demand of modern industry for lead is increasing year by year. According to studies, one of the biggest problems of XXI century is ecological pollution. This pollution manifests itself not only in the air that we breathe, but also in all ecological fields. Ministry of Ecology and Natural Resources carries out landscaping mainly in the regions of the country along the roads. But in cities, the environmental situation is complicated as a result of ongoing demolition of houses and objects or their construction, insufficient landscaping of urban areas, as well as street washing.

TORPAQ BECƏRMƏLƏRİNİN VƏ GÜBRƏLƏRİN TORPAĞIN QIDA REJİMİNƏ TƏSİRİ

Aşurova N.D., Babayeva T.M.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

nargiz.ashurova.1976@mail.ru

Açar sözlər: *torpaq, bitki, ağır metal, element, gübrə, çirklənmə.*

Məlumdur ki, torpaqların məhsulvermə qabiliyyətində, potensial münbitliyində, tərkibində olan qida elementləri böyük rol oynayır. Bu elementlərdə baş verən kimyəvi dəyişkənlik torpağın münbitlik keyfiyyətinə təsir edir və onun məhsuldarlıq qabiliyyətini zəiflədir. Bu baxımdan ağır metalların torpaqda olan qida maddələrinin tərkibinə və keyfiyyətinə təsirinin öyrənilməsi istər elmi və istər praktiki cəhətdən əhəmiyyətlidir. Ağır metallar bitkilərin qida rejimini, torpağın daxili mühitini dəyişdirir. Xüsusən torpağın tərkibində olan qida elementlərinin funksiyalarını onların bitkilərə təsirinin istiqamətinə mənfi təsir göstərir. Bu zaman ağır metal torpaqda olan qida elementlərinə və qida rejiminə əks təsir edə bilər. Bir çox ağır metallarla torpağın çirklənməsi şorlaşmanın yüksəlməsinə səbəb olur. Ağır metalların torpaqda daha çox təsir etdiyi element kalsiumdur. Xüsusən, qurğuşunun yüksək həddi, kalsiumla yaratdığı konsentrasiya bitkilərin mənimsənilməsini çətinləşdirir. Hətta belə torpaqlarda əkilən bitkilərdə bütün vegetasiya müddətində onun çatışmazlığı özünü göstərir. Torpaqlar ağır metallarla çirklənərkən azot və onun birləşmələrinə daha çox təsir edir. Biokimyəvi şəraitdə azotun müxtəlif formaları nitratlar və ammonium birləşmələri yaranır ki, bu da bir çox hallarda ammoniyaka çevrilə bilər. Ağır metalların çətin həll olan birləşmələri azot turşusunun duzları şəklində yaranır ki, bu da torpaq məhlulunda az həll olur. Ağır metallar bitkilərdə azot birləşmələrinin metabolizminə təsir göstərir.

Üzvi və mineral gübrələrin adi çuğundur bitkisi altında torpaqda qida maddələrinin dəyişməsinə təsiri (mq/kq torpaqda) (3 illik orta göstəricilərə görə)

Təcrübənin Variantları	Dərinlik, sm	Yarpaq formalaşması				Tam yetişmə			
		Udulmuş N/NH ₃	N/NO ₃	Mütəhərrik P ₂ O ₅	Mübadiləvi K ₂ O	Udulmuş N/NH ₃	N/NO ₃	Mütəhərrik P ₂ O ₅	Mübadiləvi K ₂ O
Nəzarət (gübrəsiz)	0-10	17,5	8,5	15,3	260,3	15,2	7,2	14,1	220,5
	10-50	11,5	5,2	8,6	200,5	9,7	4,1	8,4	170,2
Vermikompost 5 t/ha+ Fon	0-10	25,3	10,8	22,6	270,6	20,5	8,3	18,7	230,2
	10-50	16,5	6,3	11,5	203,5	12,6	5,1	10,6	170,2
Peyin 15 t/ha+ Fon	0-10	30,4	15,8	28,6	275,7	25,2	10,6	22,5	235,3
	10-50	18,5	8,7	15,7	207,6	13,3	6,3	12,8	172,6
Peyin 30 t/ha+ 2,5t/ha vermikompost Fon	0-10	33,6	18,6	33,0	283,5	29,6	12,5	24,2	240,6
	10-50	20,7	10,3	20,5	210,2	15,2	7,4	15,5	175,5

Torpaqlara üzvi gübrələrin verilməsi bir çox zəhərli ağır metallarla çirklənməsinin qarşısını alır və qida elementlərinin nizamlanması üçün əlverişli mühit formalaşdırır. Torpağa fosfor gübrələrinin böyük dozada verilməsi qurğuşun, mis, sink və kadmiumun zəhərliyinin təsirini azaldır. Ona görə də dünyanın bir çox ölkələrinin təcrübəsi göstərir ki, ağır metallarla çirklənmənin zəhərliyini zəiflətmək üçün üzvi və mineral gübrələrin yüksək dozada tətbiq edilməsi tövsiyə edilir. Torpaq becərmələri zəminində gübrələrin boz-qonur torpaqlarda çuğundur bitkisi altında tətbiqi, qida rejiminin dəyişməsinə əsaslı təsir göstərərək, torpağın şum və şumaltı qatlarında bitki tərəfindən asan mənimsənilən qida maddələrinin miqdarı nəzarət variantına nisbətən xeyli artmışdır.

Cədvəl 1.dən görüldüyü kimi, ənənəvi torpaq becərməsi zəminində nəzarət (gübrəsiz) variantında yarpaq formalaşması mərhələsində udulmuş ammoniyak azotu və nitrat azotu 0-10 və 10-50 sm-lik qatlarda 17,5-11,5 və 8,5-5,2 mq/kq, 15,3-8,6 mq/kq, mütəhərrik fosfor və mübadiləvi kalium 15,3-8,6 260,3-200,5 mq/kq, tam yetişmə dövründə isə uyğun olaraq 15,2-9,7 7,2-4,1, 14,1-8,4 200,5-170,2 mq/kq təşkil etmişdir.

Üzvi və mineral gübrələrin tətbiqi nəticəsində torpaqda qida maddələrinin miqdarı əhəmiyyətli dərəcədə artmışdır. Belə ki, Vermikompost 5 t/ha+ N₆₀P₆₀K₆₀ variantında udulmuş ammoniyak azotunun və nitrat azotunun miqdarı yarpaq formalaşması mərhələsində 0-10 və 10-50 sm-lik qatlarda 25,3-16,5 10,8-6,3 mq/kq, mütəhərrik fosfor və mübadiləvi kalium isə 22,6-11,5 270,6-203,5 mq/kq, tam yetişmədə müvafiq olaraq 20,5-12,6, 8,3-5,1, 18,7-10,6, 230,2-170,2 mq/kq arasında tərəddüd etmişdir. Peyin 15 t/ha+ N₆₀P₆₀K₆₀ variantında udulmuş ammoniyak azotunun və nitrat azotunun miqdarı payızlıq buğdanın kollarında mərhələsində 0-10 və 10-50 sm-lik qatlarda 30,4-16,5, 15,8-8,7 mq/kq, mütəhərrik fosfor və mübadiləvi kalium isə 28,6-15,7, 275,7-207,6 mq/kq, tam yetişmədə müvafiq olaraq 25,2-13,3, 10,6-6,3, 22,5-12,8, 235,3-172,6 mq/kq arasında dəyişmişdir.

Peyin 30 t/ha+ 2,5t/ha vermikompost N₆₀P₆₀K₆₀ variantında udulmuş ammoniyak azotunun və nitrat azotunun miqdarı payızlıq buğdanın kollarında mərhələsində 0-10 10-50 sm-lik qatlarda 33,6-

20.7,18,6-10,3 mq/kq, mütəhərrik fosfor və mübadiləvi kalium isə 33,0-20,5,283,5-210,2 mq/kq, tam yetişmədə müvafiq olaraq 29,6-15,2,12,5-7,4, 24,2-15,5, 240,6 -175,5 mq/kq arasında tərəddüd etmişdir.

ƏDƏBİYYAT

1. Cəfərov M.İ. Torpağın xassələri və gübrələrin tətbiqi. Bakı: Elm 2006, 72 s.
2. Nəsirov E.H., Axundova A.B., Səlimova Ş.C. Ağır metalların müxtəlif bitkilər tərəfindən bioloji udulma əmsalı. Torpaqşünaslıq və Aqrokimya. Əsərlər toplusu. Cild 20. № 1. Bakı, Elm, 2011, s. 521-524.
3. Zamanov P.B. Torpaq və bitkilərin əsas qida maddələrinə tələbatı. Torpaqşünaslıq və Aqrokimya əsərlər toplusu. XIX cild. Bakı: Elm, 2011, s. 367-371.
4. Овцинов В.И. Влияния загрязнения почвы тяжелыми металлами на сельскохозяйственные растения. // Агрохим, 61, Вести, Москва. 2005, №1, с. 29-32.
5. Исаев С.А., Султанов Р.Р. Экологическая геохимия Приапшеронского шельфа. Баку, 2004, 281 с.

SUMMARY

INFLUENCE OF SOIL CULTIVATION AND FERTILIZERS ON THE NUTRITIONAL REGIME OF THE SOIL

Ashurova N.D., Babayeva T.M.

Sumqayıt State University

Key words: *land, plant, heavy metal, element, fertilizer, pollution.*

Application of phosphorus fertilizers at a great dose decreases an influence of toxicity of lead, copper, zinc and cadmium. Therefore a practice of some countries in the world shows that an application of organic and mineral fertilizers at a high dose is recommended for weakening of toxicity of contamination with heavy metals.

РЕЗЮМЕ

ВЛИЯНИЕ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ И УДОБРЕНИЙ НА РЕЖИМ ПИТАНИЯ ПОЧВЫ

Ашурова Н.Д., Бабаева Т.М.

Сумгаитский государственный университет

Ключевые слова: *почва, растение, тяжелые металлы, элемент, удобрение, загрязнение.*

Применение фосфорных удобрений в больших дозах снижает влияние токсичности свинца, меди, цинка и кадмия. Поэтому *опыт* некоторых стран мира показывает, что применение органических и минеральных удобрений в высоких дозах рекомендуется для ослабления токсичности загрязнения почвы тяжелыми металлами.

REGIONLARDA YENİ İQTİSADİ İNKİŞAF SİYASƏTİ (2004-2015-ci illər)

Əhmədova Ş.M.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

muzefferomer71@gmail.com

Açar sözlər: *dövlət proqramı, sosial-iqtisadi, regionlar, iş yerləri, istehsal sahələri, vəsaitlər.*

Sovet dövləti dağıldıqdan sonra mövcud respublikalar arasında iqtisadi bağlılıq dümək olar ki, tamamilə dağıldı. Demək olar ki, respublika iqtisadiyyatı bu və digər səbəbdən iflic vəziyyətinə düşdü.

Azərbaycanda təsərrüfatın yenidən qurulmasına və modernləşdirilməsinə böyük ehtiyac duyulurdu. Xüsusilə neft, qaz, dəmir filizi, civə və başqa təbii sərvətlərin çox qənaətlə istismarı və emalı respublikanın, onun xalqının mənafeyinə yönəldilməli idi. Bu məqsədlə mövcud təsərrüfat sahələrinin strukturu təkmilləşdirilməli və bazar iqtisadiyyatının tələblərinə uyğunlaşdırılmalı idi.

1993 cü ilin iyunundan sonra Azərbaycan bütün sahələrdə inkişaf etməyə başlamışdır. Azərbaycanda demokratik cəmiyyət yaranmış, güclü ordu quruculuğuna başlanmış, uğurlu neft strategiyası həyata keçirilmişdir.

Bakı-Tibilisi-Ceyhan neft kəməri inşa edilmiş, nəticədə, ölkəyə böyük həcmdə maliyyə axını gəlmişdir ki, bu da ölkənin hərtərəfli inkişafına təkan vermiş, bir çox mövcud sosial problemlər həll olunmuşdur.

Respublikanın regionlarında da sosial-iqtisadi inkişaf xüsusi proqramlar üzrə həyata keçirilməyə başladı.

1994-cü il 20 sentyabrda imzalanmış "Əsrin müqaviləsi" xarici investisiyaların ölkəyə cəlb olunmasına güclü təkan verdi. Bu gəlirlər qeyri neft sektoruna yönəldi ki, burada da məqsəd ölkə iqtisadiyyatının tarazlı inkişafına nail olmaq idi. Bu baxımdan regionların inkişafının sürətləndirilməsi dövlətin iqtisadi siyasətinin başlıca hədəflərindən biri kimi müəyyənləşdirilmişdir. Belə ki, sovet dönməndən qalmış resurslar, maddi-texniki baza artıq həm tükənmiş, həm də köhnəlmişdi. Təsərrüfatlar, demək olar ki, tamamilə dağılmışdı.

Beləliklə, regionlarda mövcud olan əmək ehtiyatlarından, təbii və iqtisadi potensialdan səmərəli istifadə etmək, iqtisadiyyatın, qeyri-neft sektorunun inkişafını sürətləndirmək, aqrar islahatları dərinləşdirmək, əhalinin məşğulluğunu artırmaq, müasir tipli müəssisələr, yeni iş yerləri açmaq istiqamətlərində sistemli tədbirlərin həyata keçirilməsinə başlandı.

Bu məqsədlə də Respublika Prezidenti İlham Əliyev 11 fevral 2004 cü il tarixindən "Azərbaycan Respublikası regionlarının 2004-2008 ci illərdə sosial iqtisadi inkişafı Dövlət Proqramı" haqqında Fərman vermişdir [2].

Qara qızıldan əldə edilən gəlirlərin hesabına respublikanın bölgələrində sosial- iqtisadi inkişaf üçün ən vacib şərt infrastrukturun yenidən qurulması və inkişafını təmin etmək oldu [4].

Birinci Dövlət Proqramında (2004-2008 ci illər) nəzərdə tutulan layihələrin həyata keçirilməsinə dövlət 6,8 milyard manat həcmində investisiya yatırmışdır.

2009 cu il aprelin 14 də Respublika Prezidenti "Azərbaycan Respublikası regionlarının 2009-2013-cü illərdə sosial-iqtisadi inkişafı Dövlət Proqramı" adlı ikinci konsepsiyanı təsdiqlədi. Həmin proqramda qarşıya qoyulan vəzifələr də uğurla həyata keçirildi [2].

İkinci Dövlət Proqramında (2009-2013 cü illər) nəzərdə tutulan layihələrin həyata keçirilməsi üçün investisiyaların həcmi artırılaraq 19,8 milyard manat olmuşdur [3].

Beləliklə, hər iki proqram çərçivəsində bölgələrin inkişafı məqsədi ilə ümumilikdə 27 milyard manata yaxın, o cümlədən 26,6 milyard manat vəsait ayrılmışdır.

Azərbaycan Respublikası regionlarının sosial-iqtisadi inkişafı üzrə I və II Dövlət Proqramlarının icrası dövründə bütün iqtisadi regionlara daxil olan şəhər və rayonların sosial-iqtisadi inkişafının sürətləndirilməsinə dair ölkə prezidenti tərəfindən əlavə 240 sərəncam imzalanmışdır. Son 12 il ərzində 64 min müəssisə, o cümlədən 41 olimpiya idman mərkəzi, 30 gənclər mərkəzi yaradılmış, 2900 məktəb binası, 560 tibb ocağı tikilmiş və ya təmir edilmişdir. 210

min məcburi köçkün üçün 84 qəsəbə yaradılmış, 10 min km yol çəkilmiş, 340 körpü və tunel tikilmiş, bölgələrdə 6 aeroportun, 23 elektrik stansiyasının tikintisi başa çatdırılmışdır.

Regionların inkişafı Dövlət proqramı çərçivəsində ölkə prezidenti cənab İlham Əliyevin 2014 cü il ərzində bölgələrə 23 səfəri zamanı 120 yə qədər müxtəlif təyinatlı infrastruktur obyektlərinin, yeni müəssisələrin açılışı və təməlqoyma mərasimlərində iştirakı, müəssisələrin fəaliyyəti ilə yaxından tanış olması, eləcə də ictimaiyyətlə keçirilən görüşlərdə qaldırılmış məsələlərin həlli məqsədi ilə əlavə olaraq 270 mln manat vəsaitin ayrılması barədə imzaladığı 72 sərəncam regionların inkişafına göstərilən diqqətin bariz nümunəsidir.

Regionların sosial iqtisadi inkişafı sahəsində həyata keçirilən siyasət ölkənin makroiqtisadi göstəricilərinin sürətlə yaxşılaşmasına səbəb olmuş, ümumi daxili məhsul (ÜDM) 3,2 dəfə, adambaşına ÜDM həcmi 2,8 dəfə, qeyri-neft sektoru üzrə 2,6 dəfə artmış və ölkəmizdə orta illik iqtisadi artım 12,9% təşkil etmiş, strateji valyuta ehtiyatları 31 dəfə, xarici ticarət dövriyyəsi 6,6 dəfə, ixrac 9,3 dəfə, idxal 4,1 dəfə, dövlət büdcəsinin gəliri 16 dəfə, orta aylıq əməkhaqqı 5,5 dəfə, yaşa görə təqaüdlər 9,6 dəfə, əhalinin əmanətləri 27 dəfə artmışdır [3].

Regionların inkişafına dair I və II Dövlət Proqramlarının həyata keçirilməsi nəticəsində ümumilikdə 1 milyon 461 min iş yeri açılmışdır ki, bunun da 70% dən çoxu bölgələrin payına düşür. Bu proqramların xətti ilə əhalinin, o cümlədən şəhid və əlil olmuş insanların ailələrinin mənzil şəraitlərinin yaxşılaşdırılması, əlillər üçün bərpa mərkəzlərinin yaradılması ilə bağlı zəruri tədbirlər də həyata keçirilmişdir [1].

Elmi yeniliyi: Qeyd edə bilərik ki, dünya iqtisadiyyatının böhranla üzləşdiyi dövrdə belə, Azərbaycan sənayesininin qeyri-neft sektorunda inkişafa nail olunmuşdur. Ölkə iqtisadiyyatında dayanıqlı inkişafı təmin etmək, innovativ və yüksək texnologiyalar əsasında rəqabətqabiliyyətli sənaye istehsalının inkişafı üçün münbit şərait yaratmaq, müasir texnologiyalara əsaslanan sənaye müəssisələrini təşkil etmək, əhalinin istehsal sahəsində məşğulluğunu artırmaq istiqamətində Sumqayıt Texnologiyalar Parkının, Sumqayıt Kimya Sənayesi Parkının, Balaxanı Sənaye Parkının, Yüksək Texnologiyalar Parkının, Şəmkir rayonunun Zəyəm qəsəbəsində Zəyəm Texnologiyalar Parkının yaradılması mühüm əhəmiyyət kəsb edir.

Ölkə Prezidenti cənab İlham Əliyevin 27 fevral 2014 cü il tarixində imzalamış olduğu “Azərbaycan Respublikası Regionlarının 2014-2018 ci illərdə sosial-iqtisadi inkişafı” haqqında Fərmanın [2] əsas məqsədi ölkədə qeyri-neft sektorunun daha da inkişaf etdirilməsi, iqtisadiyyatın diversifikasiyası, regionların sürətli inkişafı istiqamətində tədbirlərin davam etdirilməsi, xüsusilə kəndlərin inkişafı ilə bağlı infrastrukturun və sosial xidmətlərin daha da yaxşılaşdırılmasından ibarətdir.

Tətbiqi əhəmiyyəti: Məqalədə irəli sürülmüş elmi mülahizələr, alınan nəticələr, istifadə olunan rəqəmlər və statistik məlumatlar Azərbaycan Respublikasının müasir dövr iqtisadiyyatının tarixinin öyrənilməsində istifadə edilə bilər.

ƏDƏBİYYAT

1. <http://a-r.az/node/1613#>.
2. “Azərbaycan Respublikası regionlarının sosial-iqtisadi inkişafı Dövlət Proqramı” (2004-2008, 2009-2013, 2014-2018). Azərbaycan Respublikası Prezidentinin Fərmanı. Bakı: Nurlan, 2004, 2009, 2014.
3. Azərbaycanın statistik göstəriciləri. Bakı, 2013.

4. Ümummilli lider H.Əliyevin anadan olmasının 92 illiyinə həsr olunmuş “Regionların innovativ sosial-iqtisadi inkişafı: Reallıqlar və perspektivlər” mövzusunda respublika elmi-praktik konfransının materialları. Bakı, 7 may 2015, s 79.

РЕЗЮМЕ

НОВАЯ ПОЛИТИКА ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНОВ (2004-2015-ГГ.)

Ахмедова Ш.М.

Сумгаитский государственный университет

Ключевые слова: *государственные программы, социально-экономический, рабочие места, производственные участков, ресурсы*

В статье анализируются I, II, III-я Государственные программы по экономическому развитию регионов Азербайджанской Республики, содержатся некоторые статистические данные о результатах этого развития.

SUMMARY

NEW ECONOMIC DEVELOPMENT POLICY IN THE REGIONS (2004-2015).

Ahmadova Sh.M.

Sumgayit State University

Key words: *state program, socio-economic, regions, work place, manufacturing areas, resources money.*

The article is about the I, II, III State programs on development of regions of Azerbaijan Republic. Also, it shows some statistic materials about their results.

BORULARIN YİVLİ HİSSƏLƏRİN KIPLİYİNİN YÜKSƏLDİLMƏSİ ÜÇÜN EKOLOJİ CƏHƏTDƏN TƏMİZ OLAN QURGUNUN TƏTBİQİ

Həsənova Y.M.

Azərbaycan Respublikası Kənd Təsərrüfatı Nazirliyi

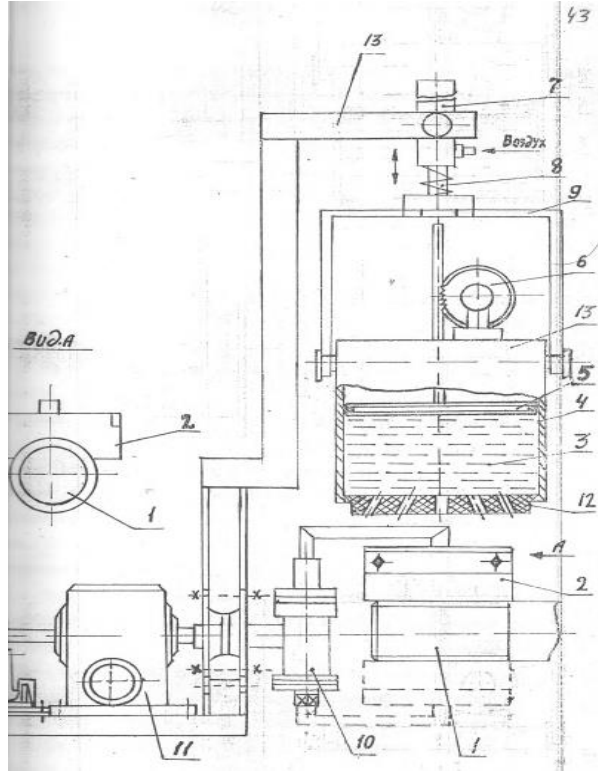
Açar sözlər: *boru, şpatel, kipləyici yağ, dazator, tənzimləyici.*

Neft sənayesində tətbiq olunan qoruyucu və nasos kompressor qurgularını bir-birinə birləşdirən muftalar, boruların uc hissəsinə tam birləşmədikdə və ya yivlərin dəqiqliyi aşağı olduqda istismar zamanı boruların mufta ilə birləşən yiv hissələrindən neft və neft məhsulları sızaraq, quruda yararlı torpaq sahələrini, dənizdə isə ətraf mühitin çirklənməsinə səbəb olur.

Məqalənin məqsədi: Nasos kompressor və qoruyucu boruların yivli hissələrinin kipliyini artırmaqdır.

Dəniz suyuna sızılan neft və neft məhsulları dənizin flora və faunasına mənfi təsir göstərir. Ona görə də qarşıya qoyulan məqsədə nail olmaq üçün neft sənayesində istifadə olunan boruların yivli birləşmələrinin müxtəlif üsullarla kipliyini artırırılar. Çox saman yivli hissələrə yivləri kipləndirən kipləyici həlqələr yerləşdirirlər. Bu həlqələr mufta ilə borunun birləşdirilməsi zamanı yivlər həmin həlqələri kəsir və nəticədə böyük təzyiqlərdə neft və neft məhsulları ətraf mühiti çirkləndirir. Bildiyimiz kimi, torpağa axan neft məhsulları həmin torpağı uzun müddət yararsız hala salır ki, sonradan bu torpaqlardan istifadə etmək mümkün olmur. Ondan başqa kiçik diametrlı muftaların daxilinə qoruyucu yerləşdirilməsi çətinliklər törədir. Bildiyimiz kimi, boru istehsalı zamanı yiv və muftaların yığılmasında (bu şöbədə əsasən qadınlar işləyir) qadınların barmaqları yiv

tərəfindən kəsilir və müxtəlif zədələrin alınmasına səbəb olur. Ona görə də bu həlqələrin mütləq daxilinə yerləşdirmək üçün xüsusi qoruyucuların tətbiqi lazım gəlir. Bu da iqtisadi cəhətdən baha başa gəlir. Əgər həmin qurğuların dəyəri də istehsal edilən boruların üzərinə gəldikdə onun maya dəyəri yüksəlir. Bu çatışmazlığı aradan qaldırmaq üçün “REBOL” kipləyici yağlardan istifadə edilir. Bu yağları əl ilə yağladıqda yağlanan yağın miqdarını təyin etmək mümkün olmur. Muftanı boruya bağlayan zaman artıq yağlar yerə tökülür və bu da ətraf mühiti çirkləndirir. Burada əsasən qadınlarışlədiyi üçün onların sağlamlığına mənfi təsir göstərir. Yağ baha olduğundan onun sərfinə yol verilir. (NTS) normativ texniki sənəddə müxtəlif diametrlə borular üçün normalar müəyyən edilmişdir. Bu yağları boru muftanın yiv birləşməsinə tətbiq etdikdə yağ yivlərinin boşluqlarına dolaraq bir neçə vaxtdan sonra bərkiyir. Bu da boruları neft sənayesində istismarı zamanı soyuducu və yağlayıcı mayelərin sızmasının qarşısını alır. Bu deyimləri həyata keçirmək üçün müəlliflər tərəfindən yağları avtomatik boruların yivli hissələrinə yağlaması üçün qurğu verilmişdir. (Şəkil) Bu qurğu boruların diametrindən asılı olaraq yağ verilmiş normalar daxilində diazirovka edir. Əlavə yağ sərfi olmadığına görə ətraf mühiti çirkləndirmir, yağa qənaət edir. Ondan başqa borunun yivin bütün səthi boyu bərabər paylanmasına şərait yaradır. Qurğunun hesablanması asandır və iqtisadi cəhətdən ucuz başa gəlir.



Şəkil. Borunun yivli uc hissəsinə yağın avtomatik yağlanması.

Çevik olduğundan istənilən borunun yivlərinin yağlanması mümkündür. Qurğu aşağıdakı kimi işləyir. Boru (1) nəqlədicilər vasitəsi ilə dayağadək bazalaşdırılır. Sonradan silindr şəklində olan qaba (13) yağ (14) tökülür, yağ qabı pnevmatik silindr (7) vasitəsi ilə aşağı-yuxarı hərəkət etdirilir. Yağ qabının alt hissəsində rezindən hazırlanmış deşikləri olan qanad (12) silindrin aşağı hissəsində yerləşdirilir. Silindrin içərisində olan yağ porşeni (5) ilə aşağı-yuxarı hərəkət etdirilir. Porşeni hərəkət etdirən mexanizm (6), ştokla (8) çarx reyka şəklində əlaqədədir. Yağ qabı qapaqla (9) kəp bağlanmışdır. Yağ borunun yivləri üzərinə dazirovka olduqdan sonra yuxarı qalxır. Şpatel

(2) Tənzimləyici (10) vasitəsi ilə borunun diametrindən asılı olaraq tənzimlənir və yağı elektrik mühərriki (11) vasitəsi ilə şpateli fırladaraq yivlərin üzərinə sürtülür. Sonrada muftalar borunun uc hissəsinə bağlanır.

ƏDƏBİYYAT

1. Абдуллаев Q.S., Гейдаров X.M. Тез. докл.совместной научной конференции 1991г. Профессоров-преподавателей. Сумгаитского ВТУЗА и специалистов АзТЗ. Автоматический манипулятор для смазки наружных поверхностей труб Сумгаит, 1991 г.
2. Абдуллаев Г.С.Фархадов З.И., Ибрагимов М.М., Устройства для автоматической дозировки и нанесения резьбоуплотнительных смазок Автоматизации и современные технологии. М.: Машиностроение, 1998, №3.
3. Алиев Р.А. ,Кязимов Н.М .Абдуллаев Г.С.,Ибрагимов М.М.,Устройство для нанесения резьбоуплотнительных смазок .А.С. №1801613А1.МКЛ.5.ВО501/02.от 29.12.90.

РЕЗЮМЕ

ПРИМЕНЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТОГО УСТРОЙСТВА ДЛЯ ГЕРМЕТИЗАЦИИ РЕЗЬБОВОЙ ЧАСТИ ТРУБ

Гасанова Е.М.

Сумгаитский государственный университет

Ключевые слова: *трубка, брызги, связующее масло, дозатор, регулятор.*

Анализ, проведенный работа показал, что известные смазывающие устройства, предназначенные для нанесения резьбоуплотнительной смазки на резьбовые поверхности труб, не отвечают достаточного жестким техническим условиям, предъявляемым к нефтепромысловому оборудованию.

SUMMARY

THE USE OF AN ENVIRONMENTALLY FRIENDLY DEVICE FOR SEALING THE THREADED PART OF PIPES

Hasanova Y.M.

Sumgayit State University

Key words: *pipe, spatula, greasing oil, batcher, regulator.*

Analysis of the carried out work showed that the known lubricating devices designed for applying thread-sealing grease to the threaded surfaces of pipes do not meet the stringent technical specifications for oilfield equipment.

ARİD ZONALARIN EKOLOJİ QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ VƏ DAYANIQLI İNKİŞAF ETDİRİLMƏSİ YOLLARI (ŞİRVAN DÜZÜ MİSALINDA)

Qarayeva İ.R.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

povil96@mail.ru

Açar sözlər: *Məqalədə Şirvan düzünün ekoloji şəraitini formalaşdıran təbii resursların və təbii mühitin qiymətləndirilməsi göstərilmişdir*

Məruzədə Şirvan düzündə dayanıqlı inkişafın təbii-tarixi əsaslarından və ekosistemlərin ətraf mühitə müqaviməti məsələlərindən bəhs edilir. Eyni zamanda Şirvan ekosisteminin altsistemlərə,

areallara ayrılması əsaslandırılmışdır. Çöl tədqiqatlarına söykənərək, ekosistemlərin bölgüləri və onların energetikası tədqiqat zonasının sosial-iqtisadi inkişafının əsasları kimi qiymətləndirilir.

Təbii şəraitdə aridləşmə prosesinin getməsi qlobal proses olmaqla, iqlim dəyişiklikləri və eyni zamanda antropogen təsirlərlə əlaqədardır. Yerli təzahürləri səhra və yarımsəhraların, çöllərin və s. yaranmasına mövcud ekosistemlərin sərhədlərinin dəyişməsinə, heyvanların qida zəncirinin pozulmasına və nəhayət, insanların həyat tərzinə və s. təsir göstərir. Göstərilən proseslərin dünya miqyasında yayılması ümumi ərazilərin 1/3-dən çoxunu təşkil edir. Təkcə çöl zonası aridləşən ərazilərin 15%-ə qədərini təşkil edir.

Azərbaycan Respublikasında yarımsəhralar və çöllər ümumi ərazinin 27 %-ni təşkil edir. Həmin sahəyə dair təbiətşünasların məlumatlarını nəzərə alaraq, deyə bilərik ki, arid zonaların sahəsi genişlənməkdədir [1]. Problemin aktual əhəmiyyət kəsb etməsi müasir dövrdə iqlim dəyişmələri ilə əlaqədardır. Nəzərə almaq lazımdır ki, iqlimşünaslarımız ölkəmizdə gedən iqlim fəallığının daha çox Kür-Araz ovalığında fərqləndiyini müşahidə edirlər.

Şirvan düzü Kür-Araz ovalığının bir hissəsi olmaqla, özünəməxsus ekosistemdir. Azərbaycan tarixinə və eləcə də təbiət tarixinə dair yazılardan məlum olmuşdur ki, ərazinin 2/3 hissəsinin yaşayış üçün çox da əlverişli olmamasına baxmayaraq, cəmiyyətin sonrakı inkişaf mərhələlərində insanların zəif istehsal alətləri vasitəsilə ərazinin məhsuldar hala salınması davam etdirilmişdir. Əsrlər boyu Kür çayının daşqınlarından mühafizə olunmaq məqsədilə nəhəng sədlər tikilmiş, digər çayların sellərinin qarşısını almaq üçün müxtəlif tipli bəndlər çəkilmiş, suvarmada və digər təsərrüfat məqsədli işlərdə, eyni zamanda məişətdə istifadə üçün arxlar (kanallar) qazılmışdır [2].

Şirvan düzündə təsərrüfat, xüsusilə əkinçilik mədəniyyəti süni suvarmaya əsaslanmışdır. Məhz onun nəticəsi olmuşdur ki, Şirvan düzündə əhalinin məskunlaşmasının morfostrukturları tarixən çayların, arxların istiqamətlərinə və onlardan istifadəyə uyğun formalaşmışdır. Həmin formalaşma yaşılıqlar, meşələr və bağlarla əhatələnirdi. Bir neçə yüz illər ərzində intensiv suvarmadan istifadə edilməsi nəticəsində Şirvanda torpağın su - fiziki xassələrinin yaxşılaşdırılmasına, münbitləşdirilməsinə təsir etmişdir. Tarixən sel və daşqınlarla məruz qalan ərazilərdə insanların genişmiqyaslı təbiəti bərpa işlərini həyata keçirməsi nəticəsində iqlim mülayimləşmişdir. Tarixən Kür boyu tuqay meşələrinin yayılması, çay boyu mikroiklimin formalaşmasına da təsir göstərmişdir. Mingəçevir hidrokompleksin yaradılmasından sonra Kürün hidroloji rejimi, xüsusilə daşqınlar əsasən nizamlanmış, bataqlıqlar, axmazlar qurudulmuş, ərazilər məhsuldar əkin sahələrinə çevrilmişdir. Bununla, Şirvan düzünün ayrı-ayrı sahələrində, ekosistemlər sağlamlaşdırılmışdır.

Azərbaycanda 1970-ci illərdən sonra məhsuldar qüvvələrin sürətlə inkişafı nəticəsində kənd təsərrüfatının, təbiətdən istifadənin mexanikləşdirilməsi, tikinti və hidromeliorasiya işlərinin və s. təkmilləşdirilməsi bir çox sahələrdə ekoloji proseslərdə səmərəli və əlverişli təşkilinə şərait yaratmışdır [6]. Deyilənlərlə yanaşı Şirvanın Kür boyu hissələrində mexaniki suvarma genişləndirilmişdir. Əkinçilik mədəniyyəti təkmilləşməklə bir çox yerdə aqrar – sənaye birlikləri yaranırdı. Torpaqlar aqro-texniki tədbirlər əsasında istifadə edildikcə ərazidən səmərəli istifadə edilməyə başlamış, onların su-fiziki, aqrokimyəvi və s. xassələri də geniş öyrənilmişdir. Ümumiyyətlə əkinçilik mədəniyyətinin yüksəldilməsi ilə əhalinin maldarlıqla, xüsusilə yarımköçəriçiliklə məşğul olması məhdudlaşdırılmış, həyətyanı sahələrdən səmərəli istifadə edilməyə başlanmış, aqrar sənaye birlikləri genişləndirilmiş və s. Bütün göstərilənlər əhalinin həyat səviyyəsinin yüksəldilməsinə də təsir göstərmişdir. Deyilənlər torpaqların şorlaşmasına, mexaniki tərkibinin, su-fiziki xassəsinin dəyişməsinə təsir göstərmişdir [5]. Keçən əsrin ortalarından başlayan antropogen fəaliyyət yuxarı Şirvan kanalından, artezian quyularından geniş istifadə nəticəsində ekoloji şərait yaxşılaşdırılmaqla yanaşı, yeni ekoloji ziddiyyətlər də yaranmışdır. Kür-Araz

Şirvan düzü ekosisteminin daxili fərqləri

I. Yuxarı maili düzənlik, bəzi yerlərində təpəliklərdən ibarət, nisbətən meyilliliyi ilə fərqlənən ekosistemlər

Nö	Areallar	Arealı formalaşdıran təbii komplekslər	Torpaq birliklərinin səciyyəsi	Şoranlaşma dərəcəsi	Maddələr və enerjinin əsas axın istiqamətləri	Areallararası təbiəti bərpa işləri	Ekosistemlərdaxili tədbirlər
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Bozdağ-Mingəçevir-Əlincançay-Qarxun Xaldan istiqamətindəki ekomeliorativ areal	Bozdağın ətəklərindən başlayan maili düzənlik, Turyançayla Əlican çay arası çökəklər, Allüvial, dellüvial çökəklikdən ibarət ərazi	Boz-qəhvəyi, çəmən, şoran, bəzi yerlərdə bataqlı torpaqlar. Bir çox yerdə daşlı, çınqıllı və yüngül qumsal, ağır gillicəli	Şoranlaşma dərəcəsi 1-3% qədər olmaqla, bəzi yerlərdə sulfitli, sulfatlı tərkibli dir	Şimaldan cənuba, qərbdən-şərqə, şərqdən-qərbə istiqamətindədir. Torpağın fiziki kimyəvi tərkibindən, asılı olaraq, şaquli istiqamətdə də davam edir	Meşə və fitomeliorasiya və irriqasiya tədbirlərinin həyata keçirilməsi lazım gəlir	Areallardaxili su, fitomeliorativ tədbirlər aparmaq. Su hövzələri, meşəliklər və s. salmaq
2	Turyançay Ağdaş-Ləki ekomeliorativ areal	Turyançayın gətirmə konusunun yuxarı hissələri	Boz-çəmən, mədəni, bəzi yerlərdə şoran, mədəni, pozulmuş bataqlıq torpaq. Bəzi yerlərdə qaysaqlamış, qumsal, çınqıllı, gilli, gillicəlidir	Şorlaşma dərəcəsi 0,5-3% arasındadır. Kimyəvi tərkibi sulfitli-sulfatlı, xlorludur	Maddələr və enerjinin əsas axını istiqamətləri. Şimaldan cənuba, qərbdən şərqədir. Şaquli və üfüqi axında müşahidə edilir. Göstərilən axında külək və sular əsas rol oynayır	Meşə, fitomeliorasiya hidro, biotexniki, torpaq drenaj tədbirlərinin həyata keçirilməsinə ehtiyac var	Areallardaxili, areallararası meşə massivləri hidrokomplekslərin və s. həyata keçirilməsinə ehtiyac vardır
3	Göyçay boyu, Göyçay Qaraməryam Müskürlü-Ucar istiqamətində ekomeliorativ areal	Relyefi əsasən maili düzənliklərdən, çay konuslarının genişləndiyi şəkəllər və tirələrarası çala, çökəklik və təpəliklərdən ibarətdir	Boz-qəhvəyi, boz çəmən-bataqlı, bataqlıq şoran torpaqlar, gillicəli qumsal torpaqlar	Şoranlaşma 0,3-3% olan, tərkibi silfitli, sulfatlı, sulfatlı-xlorlu torpaqlar. Bəzi yerlərdə şiddətli şorlaşan torpaq	Şimaldan cənuba, qərbdən şərqə, şərqdən-qərbə. Torpaqlarda şaquli və üfüqi axını aşağı getdikcə intensivləşir	Meşə, fitomeliorasiya, çaylarda hidrotexniki, biotexniki, torpaq drenaj, yer quruluşu işləri həyata keçirmək	Yerli və areallararası meşə, su, torpaq meliorasiya işlərinin həyata keçirilməsinə ehtiyac var

1	2	3	4	5	6	7	8
4	Girdman-Ağsu çaylararası, Kür-dəmir istiqamətində yerləşən ekomeliorativ areal	Ləngəbizin delüvial yamacları. Girdman-Ağsu çayın gətirmə konuslarıarası allüvial düzənlikləri və çökəklikləri	Boz-qəhvəyi, suvarılan açıq-bozqır, boz-qəhvəyi, şabalıd, boz-qır şoranvari torpaqlar	Şoranlaşma dərəcəsi 0,5-3% qədərdir. Boz çox yerdə sulfatlı, sulfatlı, xlorlu sulfatlıdır	Maddələr, enerji mübadiləsi əsasən şimaldan cənuba, şərqdən qərbədir. Torpaqlarda şaquli və üfüqi mübadilə davam edir	Meşə, fitomeliorasiya, çaylarda hidrotexniki, torpaq drenaj, yer quruluşu tədbirlərinə ehtiyac var	Hidromeliorativ tədbirlərin meşə və qurşaqlarının və yerli qoruqların salınmasına ehtiyac vardır
5	Ləngəbiz-Harami-Padar dağətəyi təpəliklər və çökəklik əraziləri, Ağsu çayının konusları yayılan aqromeliorativ areal	Dağətəyi yamaclar, maili düzənliklər, çay konusları və çökəkliklər	Boz-qəhvəyi, zəif, bəzi yerdə güclü şorlanmış torpaqlar	Şorlaşan torpaqlar 0,5-3%-dir. Tərkibi sulfatlı, xlorlu birləşmələrdən ibarət torpaqlar	Maddələr, enerji mübadiləsi əsasən, şimaldan cənuba, qərbdən şərqə və əksinə istiqamətlənir.	Meşə, fitomeliorasiya, hidrotexniki, yer quruluşu işlərinin aparılmasına, ərazinin transformasiya olunmasına ehtiyac vardır	Topomorfoloji, yer quruluşu və meliorasiya işlərinin həyata keçirilməsinə ehtiyac var

Cədvəl 2

II. Mərkəzi Şirvan düzü, bəzi yerlərdə çökəklik, qobu və yarğanlardan ibarət yarımekosistemlər
(Ucar-Kürdəmir istiqamətində çaylardan istifadə məhdud olan ərazi)

1	2	3	4	5	6	7	8
1	Ucarın Turyançay-Göyçay çayları, Ucar-Müsüslü arası ekomeliorativ areal	Düzənliklərin torpaq litoloji şəraitinin artezian suları ilə suvarılan mədəni landşaftları və qış otlaqları	Boz-çəmən, şoranlaşmış, gipsləşmiş, bəzi yerlərdə bataqlaşmış torpaqlar	Şoranlaşma 1-8% arasında olub, sulfatlı və xlorludur	Yerli proseslər və eləcə də maddələr, enerji mübadiləsi zəifdir. Adı halda mübadilə zəif gedir. Maddələr mübadiləsi, əsasən, qlobal enerji axınları əsasında forlamalıdır	Meşə, yaşıllaşdırma fito-meliorativ tədbirlərlə və günəş şüalarından insanları, təsərrüfatı, mal-qaranı mühafizə etmək lazım gəlir	Meşə və yaşıllıqlar, mərtəbəli bağlar, relyef topoloji tədbirlər həyata keçirtmək

1	2	3	4	5	6	7	8
2	Kürdəmir-Atbulaq arasında güclü antropogenləşməkdə olan ekomeliorativ areal	Düzən bozqırlardan, qış otlaqlarından mədəni landşaftlardan ibarət komplekslər. Ölkələrarası şosse və dəmiryollar, daxili şosse və torpaq yolları ekoloji şəraiti gərginləşdirir	Boz-çəmən, çox yerdə gilləşmiş, gipsləşmiş torpaqlar. Bəzi yerlərdə şoranlaşmış, bataqlı torpaqlar yayılmışdır	Şoranlaşma həmin ərazidə daha çox yayılmışdır (1-9%). Şoranlaşma, əsasən, sulfatlı, xlorlu, sulfatlıdır	Maddələr və enerji mübadiləsi zəif gedir. Bitki örtüyünün zəif olması, yaşıllıqların olmaması günəş enerjinin səmərəsini aşağı salır	Meşə, fito, lito meliorasiya, qış otlaqlarına su çıxarma və s. lazım gəlir. Yaşayış mühitini, təsərrüfatı, isti və şaxtadan mühafizə etmək	Meşə və yaşıllıqlar salmaq. Xüsusilə, magistral yollar kənarında mədəni bağlar və otlaqları genişləndirmək

Cədvəl 3

III. Şirvan düzünün Kürətrafi ekosistemləri (Kürdəmir-Zərdab-Mollakənd allüvial düzən yarım ekosistemlər)

1	2	3	4	5	6	7	8
1	Baş Şirvan kollektoru ilə Kür çayıarası ərazinin ekomeliorativ arealı	Kür çayətrafi, qobulardan, çalılardan, bataqlıq və düzənliklərdən və s. ibarət komplekslər	Çəmən-boz, bataqlıqlaşmış çəmən torpaqlar. Çox yerdə yüngül və ağır gillicəli torpaqlar	Şoranlaşma zəif, bəzi yerlərdə orta səviyyəlidir	Kürə və yerli axınla bağlı olub, üfüqi və şaquli dövr edir	Kompleks təbiəti bərpa və meliorativ tədbirlərə ehtiyac vardır. Kürün bəndini möhkəmlətmək, Ağsu, Girdman dərələrində hidrotexniki tədbirlər aparmaq	Kürə tökülən çaylardan istifadə məqsədilə hidrotexniki tədbirlər həyata keçirmək, təsərrüfat əhəmiyyətli axmazlar yaratmaq
2	Zərdab şəhəri ətrafı ekomeliorativ arealı	Allüvial düzənlik, qədim qobulardan, çökəkliklərdən ibarət, ərazidən ibarət	Çəmən boz bəzi yerlərdə, gilli, şorakətli torpaqlar	Bəzi yerlərdə şiddətli dərəcədə şorlaşan, zəif şorakətli, sulfatlı	Kürə doğru perpendikulyar və paralel gedən maddələr mübadiləsi	Kompleks təbiəti bərpa və meliorativ tədbirlərə ehtiyac vardır	Relyef-topoloji tədbirlər, yer quruluşu işləri aparmaq
3	Mollakəndətrafi ekomeliorativ areal	Allüvial düzənlik. Mollakənd ətrafında tarixən sellərə məruz qalan ərazilər	Gilli-boz, boz-çəmən, bəzən yerlərdə bataqlıq və şorakətli torpaqlar	Zəif şorakətli, sulfatlı, xlorlu	Kürə doğru perpendikulyar və paralel	Kompleks təbiəti bərpa və meliorativ tədbirlərə ehtiyac vardır	Meşə, su meliorasiya tədbirləri aparmaq, balıqçılıq məntəqəsi yaratmaq

ƏDƏBİYYAT

1. Aslanov H.Q. Kürün aşağı axarının ekocoğrafi problemləri. Bakı: Çəşioğlu, 2013, 234 s.
2. Qurbanov E.A. Kür-Araz ovalığında irriqasiya eroziyasının proqnozu metodikasi// Azərbaycan Coğrafiya Cəmiyyətinin Əsərləri, XI cild, Azərbaycanda müasir coğrafi tədqiqatlar, Bakı, 2007, s. 67-70.
3. Səfərov S., Mahmudov B. Müasir iqlim dəyişmələri və Azərbaycan. Bakı, 2011, 309 s.
4. Şəkuri B.Q. Azərbaycan Respublikasında eroziya prosesi və ona qarşı mübarizə tədbirləri sistemi. Bakı, 2010, 115 s.
5. Xəlilov T.A. Arid zonaların suvarılan torpaqlarının genetik xüsusiyyətləri, müasir torpaq-ekoloji səciyyəsi və torpaq-meliorativ rayonlaşdırılması. Coğrafi elmləri doktorluq alimlik dərəcəsi almaq üçün təqdim edilmiş dissertasiyasının avtoreferatı. Bakı, 2006, 23 s.
6. Микаилов Н.К. Природно-географические особенности и экологические условия засоления почв Кура-Араксинской низменности. Баку, 2000, 375 с.

РЕЗЮМЕ

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА АРИДНЫХ ЗОН И ПУТИ ИХ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ (НА ПРИМЕРЕ ШИРВАНСКОЙ РАВНИНЫ)

Караева И.Р.

Сумгаитский государственный университет

Ключевые слова: природные условия, низменность, плодородность, гидрологический режим.

В статье показано оценивание природных условий и природных ресурсов Ширванской равнины, как признак, формирующий благоприятные экологические условия. При этом основной целью является разделение зоны исследования в зависимости от пригодности природных компонентов, которые в свою очередь создают благоприятные условия для жизнедеятельности и трудоспособности населения.

SUMMARY

ECOLOGICAL EVALUATION AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT WAYS OF ARID ZONES

Garayeva I.R.

Sumgayit State University

Key words: natural conditions, lowland, nature reserve, the hydrological regime

The article is devoted to natural conditions of Shirvan plain's natural resources as a basic social process with agricultural evaluation as a sign of forming the favorable environmental conditions. In environmental evaluation of Shirvan natural resources and natural conditions, the main goal is pointed evaluation according to natural components, which create favorable life conditions and population's work ability.

TORPAQLARIN SAĞLAMLAŞDIRILMASINDA VERMİKOMPOSTLARIN ƏHƏMİYYƏTİ

Salmanova G.R., Babayeva T.M.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Açar sözlər: gübrə, bitki, vermikompost, torpaq, sənaye

Ətraf mühitin qorunması ümumbəşər problemdir. Elm və texnikanın inkişafı ekosistemə mənfi təsir göstərir. Bu mühüm problemlə əlaqədar insan və ətraf mühit, hava, torpaq və su, bütün

canlıların varlığı üçün əsas sayılan problemlər diqqət mərkəzindədir. Bəşəriyyətin inkişafının bütün dövrlərində ətraf mühit həmişə qayğı tələb edir.

Təbiətin qorunması və bərpa cəmiyyətin əsas fəaliyyət istiqaməti olmalıdır. Ətraf mühitin tullantıların çirklənməsi təbii sistemin deqradasiyasının əsasını təşkil edir. Bunun qarşısını almaq üçün təbii ehtiyatları maksimum dərəcədə qorumaq və tullantıların təkrar emalını təşkil etmək lazımdır. Böyük həcmə malik olan üzvi tullantılar bütün dünyada böyük problemlər yaradır. Bunlar məişət, kənd təsərrüfatı, sənaye tullantıları, çayların gətirdiyi lillərdir. Bu tullantılar ətraf mühitin ekologiyasının pozulmasına səbəb olur ki, bu da ictimai narahatlıq yaradır. Son illər üzvi tullantılardan qida maddələri ilə zəngin olan kompostların hazırlanması geniş yayılmışdır. Üzvi gübrələrin kənd təsərrüfatının intensivləşdirilməsindəki rolu yeni üzvi gübrə resurslarının araşdırılmasını tələb edir. Hal-hazırda sivilizasiyanın belə vüsət aldığı bir dövrdə bəşəriyyət qarşısında duran əsas məsələ gələcək nəsillər üçün planetimizdə həyatın qorunub-saxlanmasıdır. XX əsrdən insanlar ətraf mühitə, torpağa daha çox müdaxilə etməyə başlamışlar. Son illər ətraf mühitin çirklənməsinə səbəb olan tullantılardan üzvi gübrə kimi istifadə geniş yayılmışdır. Bu baxımdan vermikompostlardan istifadə böyük əhəmiyyət kəsb edir. Vermikompost qida elementləri ilə kifayət qədər təmin olunmuş üzvi gübrədir. Vermikompostlaşdırma torpaq münbitliyini artıran ekoloji təmiz texnoloji proses kimi bütün dünyada geniş vüsət almışdır.

Vermikompostlaşdırma bütün dünyada geniş yayılmış bir proses olub, üzvi tullantıların utilizasiyası nəticəsində üzvi gübrələrin hazırlanmasına əsaslanır. Vermikompostlar bitkilərin boy artımına müsbət təsir göstərməklə yanaşı fitopotogen orqanizmlərin də məhvinə səbəb olur. Bu orqanizmlər göbələklər və müxtəlif bakteriyalardır, onlar yağış qurdlarının qidasıdır.

Ekoloji tarazlığı qoruyub saxlamaq üçün torpaq əsas faktordur. Torpaq öz bioloji potensialından istifadə edərək münbitliyi qoruyub saxlayır və məhsuldarlığı artırır. Vermikompostların tərkibində qida elementlərinin azot, fosfor, kaliumun suda həll olan formaları digər üzvi gübrələrə nisbətən çox olur. Bu gübrədə mikroelementlər də daha mütəhərrik formada olur. Vermikompostlardan şəxsi təsərrüfatlarda istifadə etmək üçün xüsusi təbii torpaq mühiti yaradılır. Vermikompost, yəni biohumus bütün bitkilər üçün ən təbii və ən keyfiyyətli üzvi gübrədir. Vermikompostlarda pH neytrala yaxın olduğundan bütün bitkilərin yetişdirilməsində gübrə kimi istifadə oluna bilər.

Sənayedə uzun müddət və nəzarətsiz kimyəvi toksiki maddələrdən istifadə ətraf mühitin çirklənməsinə, insanlarda onkoloji xəstəliklərin artmasına, dermatitlərin çoxalmasına və reproduktiv funksiyaların pozulmasına səbəb olur. Çirklənmiş torpaqların rekultivasiyası üçün fiziki, kimyəvi və bioloji metodlardan istifadə olunur. Bu zaman ekoloji təhlükəsizlik baxımından, iqtisadi cəhətdən səmərəliliyinə, yüksək effektivliyinə görə üstünlük bioloji təmizliyə verilir. Vermikompostun bioloji xassələri dedikdə bioloji fəallıq elementləri nəzərdə tutulur. Vermikompostlar deqradasiyaya uğramış torpaqların bərpa olunmasında böyük rol oynayır, əkilmiş bitkilərin xəstəliklərə davamlılığını artırır, bitkilərin immunitetini yüksəldir. Vermikompost yüksək mikrobioloji və fermentativ aktivliyə malik üzvi gübrədir, həmçinin onun tərkibində bitkilərin boy və inkişafını artıran fitohormonlar mövcuddur. Antropogen pozulmuş torpaqların vermitexnologiya vasitəsi ilə rekultivasiyası aqrotexniki təmizlənməyə nisbətən daha ucuz başa gəlir və uzun müddətli olur.

ƏDƏBİYYAT

1. Babayev M.P., Qurbanov E.A., Həsənov V.H. Azərbaycanca torpaq deqradasiyası və mühafizəsi. Bakı: Elm, 2010, s. 174-183.

2. Babayev A.H. Torpaq keyfiyyətinin monitorinqi və ekoloji nəzarət. Bakı: Elm, 2012, s. 255.
3. Həsənov Q.Ş., Abdullayev F.Z. Ekoloji problemlərin həllində AMEA-nın mineral xammalın kompleks emalı üzrə xüsusi konstruktor texnoloji bürosunun fəaliyyəti. ARDNŞ Ekologiya idarəsi-SOKAR. // J. Çıxarılacaq torpaqların bərpası təklif olunan üsullar möv.elmi-praktik konf. məqalələr toplusu. Bakı: ARDNŞ- 2008, s. 84-88.

РЕЗЮМЕ

ЗНАЧЕНИЕ БИОГУМУСА В УЛУЧШЕНИИ ПОЧВЫ

Салманова Г.Р., Бабаева Т.М.

Сумгаитский государственный университет

Ключевые слова: *удобрение, растение, вермикомпост, почва, промышленность.*

Защита окружающей среды - универсальная проблема. Использование биогумуса имеет большое значение. Вермикомпостирование становится все более распространенным во всем мире. Вермикомпост - это органическое удобрение с высокой микробиологической и ферментативной активностью.

SUMMARY

THE IMPORTANCE OF VERMICOMPOST IN IMPROVING SOIL

Salmanova G.R., Babayeva T.M.

Sumgayit State University

Key words: *fertilizer, plant, , vermicompost, land, industry.*

Environmental protection is a universal problem. The use of vermicompost is of great importance. Vermicomposting is becoming more common throughout the world. Vermicompost is an organic fertilizer with high microbiological and enzymatic activity.

BOLQARÇAY HÖVZƏSİ RELYEFİNİN DƏRİNLİK PARÇALANMASININ MORFOMETRİK TƏHLİLİ

Alməmmədli M.G.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

mesudaz@mail.ru

Açar sözlər: *relyef, yamac, meyillik, morfometrik, metr, dərinlik, parçalanma*

Bu tədqiqat işində Astarəçay hövzəsinin relyef şəraitinin qiymətləndirilməsi məqsədilə həyata keçirilmiş morfometrik tədqiqatların nəticələri ümumiləşdirilmiş və əsas göstəriciləri təhlil edilmişdir. Bu məlumatlar ərazinin relyefinin parçalanma dərəcəsinin araşdırılması zamanı faktik material kimi elmi əhəmiyyətə malikdir və təsərrüfat planlaşdırılması məqsədilə istifadə edilə bilər.

Tədqiq olunan ərazinin morfometrik göstəricilərinə səthin dərininə parçalanmasının təhlili, onun müasir dinamikası və ekogeomorfoloji şəraitinin öyrənilməsində mühüm əhəmiyyət kəsb edir.

Morfometriya adətən, irimiqyaslı topoqrafik xəritələrdə aparılan ölçü və hesablamalar işləri ilə kameral şəraitdə aparılır və relyefin hər bir elementə aid xüsusi xəritələr tərtib olunur[1]. Aparılan ölçü və hesablamalar nəticəsində xüsusi xəritə, üfiqi parçalanma xəritəsi, dərinlik parçalanma xəritəsi, səthi meyillik xəritəsi, bazis səthi xəritəsi tərtib olunur[2].

Yer səthi relyefinin morfometrik analizi ilə alim və tədqiqatçılardan N.M.Volkov, A.S.Devdariani, R.X.Piriyev, M.M. Mehbalıyev R.S.Çalov və digər alimlər məşğul olmuşlar.

Tədqiq olunan ərazdə relyefin əsas morfoloqik göstəricilərindən olan yamaqların dərinlik parçalanması insanların təsərrüfat fəaliyyətinə və ətraf mühitin ekoloji şəraitinə təsiri baxımından mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Bütün bunlar nəzərə alaraq həmin amillərin öyrənilməsi GIS-texnologiyasının tətbiqi ilə həyata keçirilmişdir. Bu məqsədlə hövzənin 1:100000 miqyaslı topoqrafik xəritəsindən və eləcə də relyefin morfoloqik təhlilinə və mühit əmələgətirici funksiyasına həsr olunmuş tədqiqat işlərindən [3,4,5] istifadə edilmişdir.

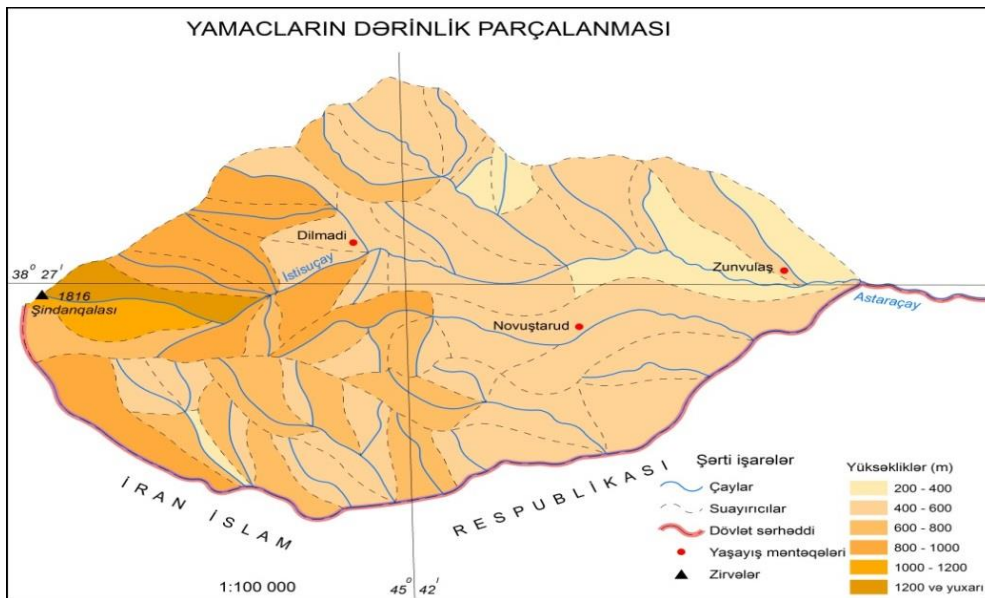
Yamaqların dərinlik parçalanmasının tədqiqində kartoqrafik-morfoloqik təhlil əsasında dərinlik parçalanması xəritəsinin tərtib edilməsində ənənəvi üsuldan istifadə olunmuş və işlənmişdir. Bununla bağlı olaraq, yamaqların sahəsini ArcGIS arc map. Version 9.3, 2009 kompüter programı vasitəsilə ölçülmüşdür.

Bolqarçayın tədqiq olunan hövzəsinin sahəsi 118,1 km², hövzənin maksimal hündürlüyü isə 1818 metrdir (Şindanqalası dağı).

Yamaqların dərinlik parçalanması xəritəsinin təhlili aşağıdakı ardıcılıq ilə həyata keçirilmişdir:

1. 1:100000 miqyaslı topoqrafik xəritə üzərində müxtəlif dərəcəli suayırıcı xətlər və dərə, yarıq şəbəkəsi əsasında yamaqların sərhədi ayrılmışdır;
2. Hər bir yamac daxilində ən yüksək və ən alçaq yüksəkliklər müəyyən olunaraq, yamac daxilində yazılmışdır;
3. Hər bir yamac daxilində dərinlik parçalanmasının orta qiyməti müəyyən edilərək, yamac daxilində yazılmışdır.

Tərtib olunmuş xəritədə hövzə daxilindəki hər bir elementar hövzənin dərinlik parçalanması 200 metrlik fərqlə ayrılmış və rənglənmişdir (şəkil 1).



Şəkil 1. Astarachay hövzəsinin dərinlik parçalanması xəritəsi.

Xəritə əsasında yamacların dərinlik parçalanmasının morfoimetrik göstəriciləri təhlil olunaraq cədvəl (cədvəl1) tərtib olunmuşdur.

Cədvəl 1

Astaraçayçayı hövzəsində yamacların dərinlik parçalanmasının kəmiyyət göstəriciləri.

S/s	Yamacların yüksəkliyi (metr)	Sahələr	
		Mütləq qiymətlə km ²	Faizlə %
1	0-200	-	-
2	200-400	11,24	9,51
3	400-600	64,55	54,66
4	600-800	19,69	16,67
5	800-1000	17,13	14,50
6	1000-1200	2,71	2,29
7	1200 və yuxarı	2,80	2,37
	Cəmi	118,1	100

Astaraçay hövzəsinin dərinlik parçalanmasının morfoimetrik təhlilinin nəticələri onu göstərdi ki, tədqiq etdiyimiz ərazidə yüksəkliyi 400-600 metr arasında olan elementar yamaclar üstünlük təşkil edir (64,55 km²). Bu da ayrılmış yamacların 54,66 %-i deməkdir. Ümumiyyətlə Astaraçay hövzəsində hündürlüyü 400-800 metr arasında olan yamaclar üstünlük təşkil edir. Astaraçay hövzəsinin 1000 metrədə yüksək əraziləri ümumi cəmi 4,66 km²-ni təşkil edir.

Tədqiq olunan ərazinin mühim rekreasiya ehtiyatlarına və estetik potensiala malik olması, eləcə də onun özünəməxsus təbii sərvət hesab olunması, geomorfoloji təbiət abidələrinin ekoturizmin (geoturizmin) [7, 8] inkişafı üçün mühim əhəmiyyət kəsb etməsini də qeyd etmək lazımdır.

Bütün bu məlumatlar ərazidə müxtəlif kənd təsərrüfatı əkinlərinin yerləşdirilməsinin planlaşdırılması zamanı prioritet ərazilərin seçilməsi, əkiləcək kənd təsərrüfatı bitkilərinin istiliyə və rütubətə tələbatı nəzərə alınmasında, turistlərin bu bölgəyə cəlb olunmasında istifadə edilə bilər. Həmçinin ərazidə, son illərdə bütün ölkədə olduğu kimi, genişlənən tikinti və quruculuq dövründə müxtəlif mühəndis qurğularının yaradılması zamanı belə məlumatlardan istifadə edilməsi və tətbiqi əldə etdiyimiz məlumatların əhəmiyyətini artırır.

ƏDƏBİYYAT

1. Рычагов Г.И. Общая геоморфология. М: Наука. 2006, с.416
2. Müseyibov M.A, Budaqov B.A, Şirinov N.Ş. Ümumi geomorfologiya, Bakı: Maarif, 1986, 292 s.
3. Приев Р.Х. Методы морфометрического анализа рельефа (на примере территории Азербайджана), Баку, «ЭЛМ», 1985, s.120.
4. Мехбалиев М.М. Морфометрическое исследование рельефа в рекреационных целях. Изв. РГО, т.133, вып.6, 2001, с. 76-80.
5. Антищева Ю.О., Думит Ж.А. Морфометрический анализ рельефа с использованием ГИС-технологий при оценке рекреационного потенциала Лагонакского нагорья (северо-западный Кавказ). Геоморфология, 2009, № 1, с.45-50.
6. Alməmmədli M.G. Lənkəran çayı hövzəsinin baxarlığının GIS-texnologiyalarının tətbiqi ilə morfoimetrik təhlili //Azərbaycan Coğrafiya cəmiyyətinin əsərləri XVIII cild, Bakı , 2013, səh.149-151.
7. Tanrıverdiyev X.K. Relyef təbii sərvətdir /H. Əliyevin 95 illiyinə həsr edilmiş konfrans materialları. 2002, Bakı, s.188-189.
8. Халилов Г.А. Природные памятники Азербайджана и экотуризм. Панорама Азербайджана, 4 (21), Баку 2006, с.32-33.

РЕЗЮМЕ

МОРФОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ГЛУБИННОЙ РАСЧЛЕНЕННОСТИ БАСЕЙНА РЕКИ АСТАРАЧАЙ

Алмаммедли М.Г.

Сумгаитский государственный университет

Ключевые слова: рельеф, склон, уклон, морфометрический, метр, глубина, расчлененность

В этой работе обобщены результаты морфометрических исследований и проанализированы основные количественные показатели, приведенные в целях осуществления оценки рельефных условий бассейна реки Астарачай. Эти данные имеют научное значение в качестве фактического материала при выявлении степени расчлененности рельефа территории и могут быть использованы в целях хозяйственного планирования.

SUMMARY

MORPHOMETRIC ANALYSIS OF DEEP DISSECTION BASIN ASTARACHAY

Almammadli M.G.

Sumgayit State University

Key words: relief, slope, inclination, morphometric, meter, deepness, decomposition.

This paper summarizes the results of morphometric studies and analyzes the main quantitative indicators carried out in order to assess the implementation of relief conditions of basin of Astarachay. These findings are of scientific value as the actual material in identifying the degree of dissection of the relief area and can be used for economic planning.

TULLANTILARDAN EKOLOJİ TƏMİZ MƏHSULALRIN ALINMASI İMKANLARI

Baxşəliyev A.Y^{1.}, Musayeva V.H^{2.}, Atyeva B.N^{3.}, Qarayeva S.C^{3.}

¹Sumqayıt Dövlət Universiteti

²Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti

³AMEA-nın Mikrobiologiya İnstitutu

Açar sözlər: tullantılar, göbələklər, mikrobioloji konversiya, hidrolaza və oksidazalar

Təqdim olunan iş Azərbaycanın aqrar sektorunda əmələ gələn bitki mənşəli tullantılardan mikrobioloji konversiya yolu ilə ekoloji təmiz məhsulların alınmasına həsr ediləndir. Bununla əlaqədar aparılan tədqiqatlardan müəyyən edilmişdir ki, tullatıları maye fazalı fermentasiya şəraitində hidrolaza və oksidazaların aktiv produsentlərinin (*Pleurotus ostreatus* və *Schizophyllum commune*) becərilməsi üçün istifadə edilməsi yüksək nəticələrin əldə edilməsinə imkan verir. Bərk fazalı fermentasiya şəraitində tullantıları zülal və başqa bioloji aktiv maddələrlə zəngin yem və qida təyinatlı məhsulaların alınması üçün istifadə edilməsi daha perspektivlidir.

Bu gün qida məqsədləri üçün istifadə edilən bitkilərdən məqsədli məhsulun alınmasına kimi baş verən becərilmə, hazır məhsulun yığılması, emalı və s. proseslərin hamısında kənar materiallar, yəni ümumi şəkildə tullantı adlandırılan məhsulalar da əmələ gəlir. Bu tullantıların miqdarı, bəzən məqsədli məhsul qədər belə ola bilər və onların bir çoxu əmələ gəldiyi formada istifadəyə yararlı olur. Onların tərkibində qida, yem və s. baxımından dəyər kəsb edən müxtəlif birləşmələrin kifayət qədər olması keçən əsrin ikinci yarısından başlayaraq diqqət mərkəzindədir.

Qeyd etmək lazımdır ki, əmələ gələn tullantıların dünya üzrə miqdarı həddindən artıq böyük rəqəmlə ifadə olunur. Dünyada, eləcə də Azərbaycan Respublikasında bitki mənşəli tullantıların ən çox gəldiyi yer aqrar sektordur. Belə ki, aqrar sektor Azərbaycan iqtisadiyyatında önəmli paya malikdir və hər il bu sahədə istehsal edilən məhsullarının miqdarı yüz mindən milyonlarla tona qədər təşkil edir. Aparılan bəzi hesablamalara görə, il ərzində Azərbaycanda taxılçılıqda əmələ gələn tullantıların miqdarı təxminən 1,5-1,8 t, pambıqçılıqda - 0,32-0,35 milyon t, şəkər çuğundurundan şəkər istehsalı zamanı isə 0,22-0,25 milyon t təşkil edə bilər. Belə böyük həcmdə olan materialların təkrar emala və ya istehsala cəlb edilməsi artıq getdikcə genişlənən tədqiqat istiqamətlərindəndir. Bu məsələ dünya əhalisinin sayının getdikcə artması səbəbindən yaranan ərzaq, enerji, sənaye üçün xammal və s. kimi çatışmamazlığın aradan qaldırılmasına yönəlmiş vəzifələrin həlli baxımından da getdikcə aktuallıq qazanır. Bir sözlə, tullantı problemi dünyanın demək olar ki, kənd təsərrüfatı ilə məşğul olan bütün ölkələri, o cümlədən Azərbaycan üçün yad deyil və bu problemin həll edilməsi, yəni əmələ gələn tullantıların ekoloji baxımdan əlverişli üsullarla paraktiki təlabat baxımından yararlı hala salınması, eləcə də zərərsizləşdirilməsi bu gün dövrün irəli sürdüyü aktual, daha dəqiqi həllini gözləyən problemlərdəndir.

Buna görə də təqdim olunan işin məqsədi Azərbaycanda aqrar sahədə əmələ gələn tullantılardan qida və yem təyinatlı məhsulların alınması imkanlarının araşdırılması və bu prosesdə istifadəyə yararlı produsentlərin seçilməsinə həsr edilmişdir.

Tədqiqatlar 2015-2019-cu illər ərzində aparılmış və tədqiqat obyektini kimi Azərbaycanın aqrar sektorunda əmələ gələn tullantılar (günəbaxan toxumunun qabığı, qarğıdalı cecəsi, buğda samanı, şəkər çuğundurunun tullantısı və s.) və göbələklər (mikroskoik və makroskopik) seçilmişdir.

Tullantıların kimyəvi tərkibinin tədqiq edilməsi, tullantıların biokonversiyaya yararlılığının qiymətləndirilməsi, eləcə də produsent kimi istifadə edilən göbələklərin seçilməsi, becərilməsi, alınan məhsulların biokimyəvi tərkibinin öyrənilməsi hazırda bu sahədə, eləcə də bizim əvvəlki işlərimizdə istifadə edilən metod və yanaşmalara əsasən həyata keçirilmişdir.

Tədqiqatların gedişində ilk olaraq, Azərbaycanın aqrar sektorunda alınan tullantıların kimyəvi tərkibinin müəyyənəndirilməsi həyata keçirilmişdir. Aydın olmuşdur ki, tədqiqat obyektini kimi seçilən və həcmi min, yüz min tonlarla ölçülən bərk tullantılar tərkibində olan üzvi və mineral maddələrin miqdarı qida və yem təyinatlı məhsulların alınmasına imkan verəcək qəddərdir və onların bəzilərinin, xüsusən də günəbaxan toxumunun qabığı, qarğıdalı cecəsi buğda samanını yem və qida məqsədli məhsulların alınması üçün istifadə edilməsi müəyyən perspektivlər vəd edir. Məsələn, günəbaxanın toxumunun qabığında asan və çətin hidroliz olunan polisaxaridlərin miqdarı 73%, züllələr 3,5%, lipid 1,8% və kül isə 1,1 % təşkil edir. Bütün qeyd edilən bu üzvi polimerlər mikroorqanizmlər tərəfindən müxtəlif təyinatlı məhsullara transformasiya oluna bilər ki, bunun da həyata keçirilməsində hansı canlıların istifadəsinin effektiv olması tədqiq edilmişdir.

Məlumdur ki, aqrar sektorda əmələ gələn tullantıların istifadəsi üçün kimyəvi və bioloji metod və yanaşmalar mövcuddur ki, sonuncu əlavə ekoloji problemlərə səbəb olmamasına görə daha effektiv sayılır. Bioloji konversiya prosesində hazırda iki formasından istifadə edilir ki, bunun da biri və geniş istifadə ediləni mikrobioloji konversiyadır.

Mikrobioloji konversiya prosesinin effektivliyini təmin edən komponentlərə ilk növbədə prosesi həyata keçirən bioloji agentin düzgün seçilməsidir. Hazırda bu məqsədlə həm bakteriyalardan, həm də göbələklərdən istifadə edilir. Biz tədqiqatlarda bioloji agent kimi seçim zamanı skrining prosesi göbələklərə əsasən aparılması məqsəduyğun hesab edilmişdir. Bunun da əsas səbəbi, mikrobioloji konversiya zamanı bakteriyaların əmələ gətirdiyi biokütlənin tərkibində

nuklein turşularının miqdarının nisbətən yüksək olması və tullantıların tərkibinə daxil olan bəzi komponentlərin katalizini həyata keçirən ferment sisteminin kifayət qədər balanslaşdırılmış olmamasıdır.

Bu məqsədlə də işin gedişində mikromisetlərə və makromisetlərə aid göbələklərin tədqiqat obyektini kimi seçilən tullantıları bərk(BFF) və maye(MFF) fazalı fermentasiya şəraitlərində konversiya etməsi qiymətləndirilmişdir. İstifadə edilən göbələklərin bəziləri, xüsusən də ksilotrof makromisetlərə aid olanların çoxu (*Armillaria mellea*, *Ganoderma lucidum*, *Laetiporus sulphureus*, *Panus tigrinus*, *Pleurotus ostreatus*, *Polyporus squamosus* və s.) tədqiqatların gedişində Azərbaycan Respublikasının təbii meşələrindən götürülən meyvə cisimlərindən təmiz kulturaya çıxarılmışdır. Qalan kulturlar isə AMEA-nın Mikrobiologiya İnstitutunun Mikrobioloji biotexnologiya laboratoriyası tərəfindən təqdim edilmişdir.

Tullantıların biokonversiyaya yararlılığının BFF şəraitində qiymətləndirilməsi zamanı prosesin effektivliyi tullantıların tərkibində olan əsas polimerlərin(sellüloza və liqnin) deqradasiyasına və zülalın miqdarının artmasına, eləcə də çəki itkisinə görə, MFF şəraitində isə bitki polimerlərinin deqradasiyasını kataliz edən fermentlərin aktivliyinə görə həyata keçirilmişdir.

Alınan nəticələrdən aydın oldu ki, yuxarıda qeyd edilən və aqreqat halı bərk olan tullantıların mikrobioloji konversiya yolu maye fazalı fermentasiya şəraitində sellüloza, liqnin, hemisellüloza, pektin, nişasta və s. kimi mürəkkəb polimerlərin deqradasiyasını kataliz edən hidrolaza və oksidazaların aktivliklərinə görə balanslaşdırılmış ferment sisteminə malik produsentlərin becərilməsi üçün əlverişli mühitdir. Aparılan tədqiqatlar *Pleurotus ostreatus*, *Schizophyllum commune*, *Armillaria mellea* və s. kimi göbələklərin produsent kimi isrtifadəsinin daha əlverişli olmasını göstərdi. Düzdür, tədqiqatlarda bəzi göbələklərin konkret fermentin aktivliyinə görə daha yüksək göstəricilərlə xarakterizə olunurlar. Məsələn, liqninin deqradasiyasında iştirak edən lakkaza və peroksidazanın aktivliyinə görə *Trametes hirsuta*, amilazanın aktivliyinə görə isə *T.versicolor* göbələyinə aid ştammlar daha yüksək kəmiyyət göstəricisi ilə xarakterizə olunurlar, lakin qeyd edildiyi kimi bunların digər aktivlikləri aktiv produsentlər kimi seçilmiş ştammlarla müqayisədə yüksək deyil. Odur ki, seçim zamanı balanslaşdırılmış ferment sistemi ilə xarakterizə olunan göbələk ştammlarına üstünlük verilməsi daha məntiqli hesab edilmişdir.

Qeyd etmək lazımdır ki, bu və ya digər fermenti sintez etmək ştam-produsentlərin genomu ilə əlaqədar olan bir xüsusiyyətdir, lakin buna baxmayaraq həmin fermentin aktivliyinin kəmiyyət göstəricisinin formalaşması qida maddələrindən (azot və karbon mənbəyi), mühitin fiziki-kimyəvi amilləri (pH, becərilmə temperaturu) və digərləri (əkin materialının hazırlanması üsulu və müddəti) ilə də də müəyyənləşir. Bunu nəzərə alaraq, tədqiqatların sonrakı gedişində qeyd edilən amillərin seçilən produsentlərdə ferment sintezinin kəmiyyət göstəricilərinə təsiri də aydınlaşdırılmışdır, yəni mühitin optimallaşdırılması da həyata keçirilmişdir. Tədqiqatların gedişindən aydın oldu ki, qeyd edilən parametrlərin hamısı bu və ya digər dərəcədə həm hidrolazaların, həm də oksidazaların sintezinə təsir edir. Bu təsirin kəmiyyət göstəricisi həm yoxlanılan amillərin xarakterindən, həm də produsentlərin bioloji xüsusiyyətlərindən asılı olaraq formalaşır. Tədqiqatların yekunu kimi, ən yüksək göstərici hər iki göbələkdə karbon mənbəyi kimi un halına salınmış qarğıdalı cecəsindən istifadə zamanı əldə edilmişdir ki, onların da mühitə əlavə edilən miqdarı az da olsa bir-birindən fərqlənir. Bu fərq azot mənbələrində və becərilmə müddətində eləcə, də becərilmə temperaturunda da özünü az da olsa biruzə verir. Bu fərqlərə baxmayaraq, optimallaşdırılmış şəraitdə seçilən göbələklərin becərilməsi zamanı əldə edilən nəticələri məlum ştam-produsentlərlə müqayisə edilməsi, seçilən ştammların heç də onlardan geri qalmamasını, karbon mənbəyi kimi tullantılardan istifadə edilən qidalı mühitə becərilməsi isə onlara əlavə üstünlük verir. Bu da onların aktiv produsentlər kimi gələcək tədqiqatlarda həm bir başa, həm

də enzimoloji konversiya prosesində istifadəsinə imkan verən fermentlərin alınma mənbəyi kimi istifadə edilməsində ciddi perspektivlər vəd edir.

BFF şəraitində aparılan tədqiqatlardan isə aydın oldu ki, istifadə edilən göbələklərin hamısı xüsusən makromisetləri ağ çürümə törədən növləri tullantıların deqradasiyasını daha aktiv həyata keçirmək qabiliyyəti ilə xarakterizə olunurlar. Bu zaman onlar bir-birlərindən prosesin effektivliyini qiymətləndirmək üçün istifadə edilən kriteriyalara görə fərqlənmişlər. Müşahidə olunan fərqlərə baxmayaraq, fermentativ aktivliyinə görə aktiv produsent kimi seçilən ştammlar bu halda da digərlərindən üstün olmuşlar, belə ki, onlar liqni və sellülozanı digər ştammlardan daha dərin deqradasiya etməklə yüksək çəki itkisi göstərmiş, eləcə də alınan biokütləni zülalla, eləcə də fermentlər, və başqa bioloji aktiv maddələrlə daha çox zənginləşdirmişdir. Alınan məhsulların həzm olunma qabiliyyəti də tullantıdan asılı olaraq 1,8-2,1 dəfə yüksəlmişdir. Maraqlıdır ki, qeyd edilən müsbət dəyişiklər özünü istifadə edilən bütün tullantılara münasibətdə doğrultmuşdur.

Beləliklə, aparılan tədqiqatlardan aydın olmuşdur ki, mikrobioloji konversiya Azərbaycanın aqrar sektorunda əmələ gələn tullantıların utilizasiyası üçün daha səmərəli yanaşmadır və bu prosesin həyata keçirilməsi zamanı produsent kimi ksilotrof makromisetlərdən istifadə edilməsi daha məqsəduyğundur. Belə ki, aydın olmuşdur ki, əmələ gələn bərk tullantılar mikrobioloji konversiya yolu maye fazalı fermentasiya şəraitində sellüloza, liqnin, hemisellüloza, pektin, nişasta və s. kimi mürəkkəb polimerlərin deqradasiyasını kataliz edən hidrolaza və oksidazaların aktivliklərinə görə balanslaşdırılmış ferment sisteminə malik produsentlərin (*Pleurotus ostreatus* və *Schizophyllum commune*) becərilməsi, BFF şəraitində isə zülal və digər bioloji aktiv maddələrlə zəngin yem və qida təyinatlı məhsulların alınması üçün əlverişli mühitdir. Onların bu məqsədlə istifadəsi gələcəkdə bitki tullantılarının səmərəli utilizasiyasını reallaşdırmağa böyük perspektivlər açaır.

РЕЗЮМЕ

ВОЗМОЖНОСТЬ ПОЛУЧЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТЫХ ПРОДУКТОВ ИЗ ОТХОДОВ

Бахшалиев А.Э., Мусаева В.Г., Алыева Б.Н., Гараева С.Дж.

Ключевые слова: отходы, грибы, микробиологическая конверсия, гидролаза и оксидаза

Представленная работа посвящена получению экологически чистого продукта из отходов аграрного сектора Азербайджана путем микробиологической конверсии. В результате проведенных исследований показано, что исследованные отходы являются подходящим субстратом для микробиологической конверсии. Установлено, что в условиях жидкофазной ферментации использования отходов для культивирования продуценты (*Pleurotus ostreatus* и *Schizophyllum commune*) гидролазы и оксидазы позволяют достичь высоких результатов. В условиях твердофазная ферментация использование отходов для получения продуктов разного назначения, обогащенными белками и другими биологически активными веществами, является более перспективными.

SUMMARY

THE POSSIBILITY OF PRODUCING ECOLOGICALLY CLEAN PRODUCTS FROM WASTE

Bakhshaliyev A.E., Musayeva V.H., Alyeva B.N., Garayeva S.Ch.

Key words: waste, fungi, microbiological conversion, hydrolase, and oxidase.

The presented work is devoted to obtaining an environmentally friendly product from wastes of the agricultural sector of Azerbaijan through microbiological conversion. As a result of the

studies, it was shown that the investigated waste is a suitable substrate for microbiological conversion. It has been established that under the conditions of liquid-phase fermentation of the use of waste for cultivation, the producers (*Pleurotus ostreatus* and *Schizophyllum commune*) of hydrolase and oxidase can achieve high results. In conditions of solid-phase fermentation, the use of waste to produce products for various purposes, enriched with proteins and other biologically active substances, is more promising.

İSTİFADƏDƏ OLMUŞ POLİPROPİLENİN TƏKRAR EMALI ZAMANI MEXANOKİMYƏVİ MODİFİKASIYASI

Qarayeva Ş.H., Quliyev T.D., Ramazanov Q.Ə.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Shabnam-1983 @ mail.ru

Açar sözlər: *təkrar emal, mexanokimyəvi modifikasiya, polipropilen, malein anhidridi, inisiator.*

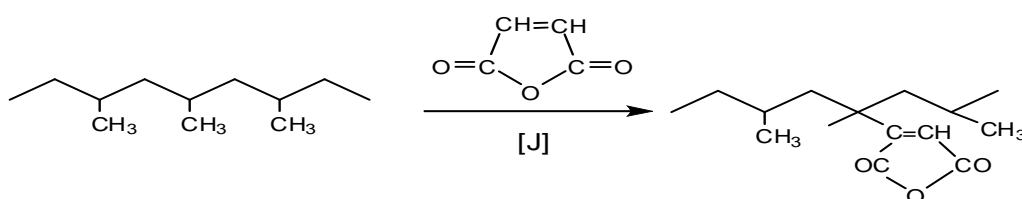
Müasir dövrdə sintetik polimer materiallar içərisində poliolefinlər əsas yerlərdən birini tutur. Hal-hazırda dünya miqyasında 320 milyon tondan çox plastik kütlə istehsal olunur ki, onun da 2/3 hissəsi polietilen və polipropilenin payına düşür. Plastik məmulat istehsalının belə sürətlə artması plastik tullantıların daha böyük təplə çoxalmasına təkan verib. Plastik qablar hər il 120 milyon ton əlavə tullantıların yaranmasına səbəb olur ki, nəticədə, insan orqanizminə zərərli maddələrin 80%-i həmin tullantılardan daxil olur.

Bununla əlaqədar olaraq, son zamanlar tullantıların yaranması tempinin azaldılması istiqamətində müxtəlif addımlar atılır.

Qeyd olunanlarla əlaqədar olaraq, təqdim olunan işdə istifadədə olmuş polipropilenin (PP) təkrar emalı zamanı radikal inisiatorların iştirakında malein anhidridi (MA) ilə funksionallaşdırılmasından anhidrid tərkibli polipropilenin alınması, onların əsasında doldurulmuş sistemlərin hazırlanması və xassələrinin öyrənilməsi öz əksini tapmışdır.

Polipropilenin üzvi həlledicilərdə çətin həll olmasını və yüksək temperaturda onun destruksiyaya uğramasını nəzərə alaraq modifikasiya prosesi mexanokimyəvi üsulla peroksid inisiatorlarının iştirakında bərk fazada ekstruderdə 84-850 C-də aparılmışdır ki, bu da ekoloji baxımdan çox əlverişlidir [1-2]

Emal prosesindən sonra alınmış modifikatların İQ-spektrlərinin nəticələri ilə PP zəncirinə malein anhidridinin birləşməsi təsdiq edilmişdir. Modifikasiya olunmuş və modifikasiya olunmamış PP-in İQ-spektrlərinin müqayisəsi modifikasiya prosesi zamanı 15-25 mol% miqdarında funksionallaşmanın baş verdiyini göstərir:



İlkin və modifikasiya olunmuş polipropilenin derivatoqrafik analizi aparılmış və termooksidləşdirici destruksiyanın mexanizmi təklif olunmuşdur.

Modifikasiya prosesinin optimallaşdırılması məqsədilə funksionallaşdırma dərəcəsinə monomerin və inisiatorun qatılığının, həmçinin temperaturun təsiri öyrənilmişdir. Müəyyən

edilmişdir ki, funksionallaşma dərəcəsi monomerin qatılığından asılıdır. MA-nın miqdarının artırılması ilkin halda PP-nin funksionallaşma dərəcəsinin artmasına səbəb olur. MA-nın sonrakı artımı isə demək olar ki, PP-nin funksionallaşma dərəcəsinə təsir etmir. Müəyyən edilmişdir ki, inisiatorun qatılığının artması ilə funksionallaşma dərəcəsi artır.

Aparılan tədqiqatlar nəticəsində müəyyən olunmuşdur ki, PP-nin funksionallaşması zamanı materialların deformatsion-möhkəmlik xarakteristikaları kəskin surətdə dəyişir. Baş verən dəyişiklik ondan ibarətdir ki, materialın deformatsiyası (sərtlilik ölçüsü, verilmiş uzanma zamanı gərginliyi xarakterizə edən kəmiyyət) və PP-MA üçün qırılma zamanı nisbi uzanma aşağı düşür. Bu onunla izah olunur ki, makromolekulun kimyəvi tikilməsi ilə eninə rabitələr əmələ gəlir.

Alınmış nəticələr onu göstərir ki, PP-nin funksionallaşması zamanı makromolekulun quruluşunun dəyişməsinə səbəb, həm də PP-nin funksionallaşması zamanı əlavə reaksiyalar kimi destruksiya və tikilmənin baş verməsidir.

PP-nin MA ilə modifikasiyasından alınan maleinləşdirilmiş PP-dən kompatibilizator kimi istifadə etməklə onun və həmçinin doldurucunun miqdarının hazırlanmış kompozitlərin fiziki-mexaniki xassələrinin dəyişməsinə təsiri öyrənilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, hazırlanmış polimer kompo-zisiyalarının xassələri polimer-doldurucu sərhəddindəki qarşılıqlı təsirlə müəyyən edilir.

ƏDƏBİYYAT

1. Мешкова И.Н., Ушакова Т.М., Гульцева Н.М. Модифицирование полиолефинов – современное направление создания полиолефиновых материалов с новым комплексом свойств. // Высокомолек.соед. 2008, т.50 А, № 11, с. 1985-2000
2. Калинин Э.Л., Саковцева М.Б. Свойства и переработка термопластов: Справочное пособие. - Л.: Химия, 1983. 288 с.

РЕЗЮМЕ

МЕХАНОХИМИЧЕСКАЯ МОДИФИКАЦИЯ ВТОРИЧНОГО ПОЛИПРОПИЛЕНА В ПРОЦЕССЕ ПЕРЕРАБОТКИ

Ш.Г.Гараева, Т.Д.Гулиев, Г.А.Рамазанов

Сумгаитский государственный университет

Ключевые слова: повторная переработка, механохимическая модификация, полипропилен, малеиновый ангидрид, инициатор, деструкция.

Осуществлена механохимическая модификация бывшего в потреблении полипропилена в присутствии малеинового ангидрида и реакционного инициатора в экструдере. Результаты ИК-спектроскопии подтвердили присоединение малеинового ангидрида в цепи макромолекул полипропилена. Установлено, что в процессе модификации степень функционализации полимера достигает 25%. С целью оптимизации процесса модификации изучено влияние различных факторов, в том числе концентрации мономера (МА) и инициатора, а так же температуры на степень функционализации. Найдено, что степень функционализация в начальных стадиях процесса возрастает с увеличением концентрации малеинового ангидрида и инициатора.

По результатам дериватографического анализа исходного и модифицированного полипропилена предложена схема термоокислительной деструкции.

SUMMARY

MECHANOCHEMICAL MODIFICATION OF SECONDARY POLYPROPYLENE IN THE RECYCLING PROCESS

Garayeva Sh.G., Guliyev T.D., Ramazanov G.A.

Sumgayit State University

Key words: recycling, mechanochemical modification, polypropylene, maleic anhydride, initiator.

The mechanochemical modification of the used polypropylene in the presence of maleic anhydride and reaction initiator has been carried out in an extruder. The results of IR spectroscopy confirmed the addition of maleic anhydride in the macromolecule chain of polypropylene. It has been established that in the modification process a degree of functionalization of the polymer reaches 25%. With the aim of optimization of the modification process, the influence of various factors, including concentration of monomer (MA) and initiator as well as temperature on degree of functionalization has been studied. It has been found that a degree of functionalization in the initial stages of process grows with increase of concentration of maleic anhydride and initiator.

The results of derivatographic analysis of the initial and modified polypropylene the scheme of thermal-oxidative destruction has been proposed.

TRICHOSTRONGYLUS TENUIS MEHLIS, 1846 (NEMATODA: TRICHOSTRONGYLIDAE) HELMİNTİNİN ORQAN VƏ TOXUMALARININ ULTRASTRUKTUR XÜSUSİYYƏTLƏRİ

Seyidbəyli¹ M.İ., Rzayev^{2,3} F.H., Qasimov⁴ E.K.

¹*Naxçıvan Dövlət Universiteti, m.seyidbeyli@mail.ru*

²*AMEA Zoologiya İnstitutu, fuad.zi@mail.ru*

³*Azərbaycan Tibb Universiteti, eldar.gasimov@amu.edu.az*

Açar sözlər: *Trichostrongylus tenuis*, parazit qurd, ultrastruktur, Transmission elektron mikroskop.

Məqalədə *Trichostrongylidae* fəsiləsinə daxil olan *T. tenuis* nematodunun işıq və elektron mikroskopik üsullarla örtük toxumasının (kutikula, hipoderma və əzələli qat), həzm (udlaq, qida borusu, ön, orta və arxa bağırsağ) və cinsiyyət orqanlarının (dişi və erkək fərdlər ayrı-ayrılıqda) ultrastruktur xüsusiyyətləri verilmişdir.

Naxçıvan MR ərazisində aparılan helmintoloji tədqiqatlar nəticəsində ev su quşlarında parazitlik edən qurdlardan *T. tenuis* tədqiqat ərazilərində geniş yayıldığı və sahiblərə daha ciddi zərər verdiyi müəyyənləşdirildi. Həmin helmintlərə qarşı əsaslı və müsbət nəticə verən mübarizə üsullarının hazırlanması üçün xəstəlik törədicilərinin ultrastrukturunun öyrənilməsi vacibdir. Qeyd etmək lazımdır ki, *Trichostrongylus* cinsinə daxil olan növlərin çox az bir qisminin ultrastruktur quruluşu haqqında (yalnız *Trichostrongylus colubriformis*) məlumatlar mövcuddur [1, 2]. *T. tenuis* nematodunun ultrastrukturunun öyrənilməsinə dair ümumiyyətlə heç bir ədəbiyyat məlumatı aşkar edilməmişdir. Yalnız C.D. Johnson və digər (2006) tədqiqatçılar tərəfindən *T. tenuis* nematodunu molekulyar səviyyədə parazit nematodların populyasiya daxilində və digər populyasiyalarda gen mübadiləsinin və antihelmint preparatlara qarşı rezistentliyin təkamülünü müəyyən etmək məqsədilə parazitnin mitoxondrial DNT-nin markerlərini-satellitləri (307 mikrosatellit) təsvir etmişlər [3]. Ona görə də ilk olaraq *T. tenuis* nematodunun heç bir dərman preparatının təsiri olmadan, kontrolda örtük (kutikula, hipoderma, əzələ), həzm, cinsiyyət orqanı və toxumalarının

struktur xüsusiyyətlərini işıq və elektron mikroskopik üsullarla tədqiq etməyi qarşıya məqsəd qoyduq.

MATERIAL VƏ METODLAR

Naxçıvan MR ərazisində fərdi quşçuluq təsərrüfatlarından əldə olunan ev su quşları tam parazitoloji yarma üsulu ilə tədqiq olunaraq *T. tenuis* nematodları toplanmışlar [4, 5]. Helmintlər ilk olaraq boyanmış (karmin), susuzlaşdırılaraq kanad balzamu vasitəsilə daimi preparatlar hazırlanmış, MBS-9 binokulyar və Promo Star (Zeiss) işıq mikroskopu vasitəsilə baxılaraq şəkilləri çəkilmiş (Canon D650) və K.M. Rjikovun (1967) təyinedicisinə əsasən parazit müəyyən edilmişdir [6]. Təyin olunan *T. tenuis* nematodları ultrastrukturunu öyrənmək məqsədilə 0,1M fosfat buferində (pH 7,4) hazırlanmış 2%-li paraformaldehid, 2%-li qlüturaldehid və 0,1%-li pikrin turşusundan ibarət məhlulda fiksə olunmuşdur. Sonra bir saat ərzində 1%-li osmium tetraoksid məhlulunda postfiksasiya edilmişdir. Materialdan elektron mikroskopiyada qəbul olunmuş ümumi protokollar əsasında Araldit-Epon blokları hazırlanmışdır [7]. Bloklardan Leica EM UC7 ultramikrotomda alınmış yarımnazik (1-2 µm) kəsiklər metilen abısı, azur II və əsası fiksinslə rənglənmiş, Promo Star (Zeiss) mikroskopunda baxılaraq lazımı hissələrin şəkilləri Canon D650 rəqəmli fotokamerası ilə çəkilmişdir [8]. Eyni bloklardan alınmış 50-70 nm qalınlıqlı ultranazik kəsiklər əvvəlcə 2%-li uranil-asetat məhlulu, sonra NaOH-ın 0,1N qatılıqlı məhlulunda hazırlanmış 0,6%-li təmiz qurğuşun sitratla rənglənmişdir. Ultranazik kəsiklər 80-120 kv gərginlik altında JEM-1400 transmission elektron mikroskopunda tədqiq olunaraq elektronogrammalar çəkilmiş və təsvir olunmuşdur.

TƏDQIQATLARIN MÜZAKİRƏSİ

1. Örtük toxumasının ultrastruktur xüsusiyyətləri

Qeyd etmək lazımdır ki, helmintin örtüyünü – dəri-əzələ kisəsi təşkil edir ki, o da öz növbəsində 3 qatdan ibarətdir. İlk olaraq paraziti səthdən kutilula əhatə edir. Onun altında hipoderma və əzələli qat yerləşir.

Kutikula. *Trichostrongylus tenuis* sap qurduunun daxil olduğu Trichostrongylidae fəsiləsinə daxil olan növlər morfoloji cəhətdən oxşarırlar və yalnız bir neçə taksonomik əlamət dəqiqləşdikdən sonra növləri təyin etmək olur. Tədqiqatlar nəticəsində *T. tenuis* nematodunun kutikulası və onun lateral çıxıntılarının fəsiləyə daxil olan digər növlərdən kəskin fərqləndiyi müəyyənləşdirildi. Tədqiqatlar nəticəsində *T. tenuis* nematodunun bədəni boyunca birləşdirici toxumadan inkişaf etmiş və kutikulanın qalınlaşması olan lateral çıxıntının 4 müxtəlif anatomik quruluşu aşkarlanmışdır. Əldə olunmuş elektronogramların təhlili göstərir ki, *T. tenuis* nematodunun kutikulası qabıq qatdan (o da öz növbəsində xarici və daxili qabıq qatlarına ayrılır), kortikal qatdan, homogen qatdan (orta qat da deyilir), fibrilyar və ya lifli qatdan (o da öz növbəsində xarici və daxili fibrilyar qatlara ayrılır), bazal qat və bazal membrandan ibarətdir. Beləliklə, *T. tenuis* nematodunun kutikulası işıq və elektron mikroskopik üsullarla tədqiq olunmaqla ilk dəfə olaraq tərəfimizdən öyrənilmiş və onun 8 qatdan ibarət olduğu müəyyənləşdirilmişdir.

Hipoderma. *Trichostrongylus* cinsinə daxil olan növlərdən yalnız *Trichostrongylus colubriformis* sap qurduunun hipoderması elektron mikroskopik tədqiqata cəlb edilmişdir [1]. Hipoderma kutikula ilə əzələli qat arasında yerləşir və kutikulanın formalaşmasında iştirak edir. Hipodermada ribosom, mitoxondri, holci aparatu, endoplazmatik şəbəkə və qlikogenə təsadüf olunur. *T. tenuis* nematodunun hipodermasında 4 ədəd nova (2 ədəd yan-lateral, bel-dorzal və qarın-ventral) rast gəlinir. Yan novlarda ifrazat kanalları, bel və qarın novlarında isə sinir sisteminin boylama sütunları keçir. Hipoderma bazal membranla əhatələnib.

Əzələli qat. Əzələli qat hipodermadan sonra daxilə doğru olan hissədə yerləşir. Əzələ hüceyrələri morfoloji quruluşuna görə bir-birindən fərqlənən iki hissədən ibarətdir: əzələ liflərindən ibarət olan yığılıb-açılan hissəsi və nüvə, qlikogen, endoplazmatik şəbəkə, mitoxondri ilə zəndin olan sarkoplazmatik hissə. Yığılan hissə 2 böyük fibrilyar sütundan ibarətdir və arasında arakəsmə var. Həmin arakəsmə yığılıb-açılan hissənin sarkoplazması adlanır. Fibrilyar sütunlar da öz növbəsində bir neçə fibrilyar dəstələrə bölünür. Nematodların bir çox növlərində (Oxyurata, Spirurata, Ascaridata) yığılan hissə ölçüsünə görə plazmatik hissədən uzun olur. Amma tərəfimizdən tədqiq olunan *T. tenuis* nematodunun plazmatik hissəsi yığılıb açılan hissədən kiçikdir. Helmintin iki tip əzələ hüceyrəsi müşahidə olunur: həlqəvi və onun altında yerləşən uzununa əzələlər.

2. Həzm orqanlarının ultrastruktur xarakteristikası

T. tenuis nematodunun işıq və elektron mikroskopik üsullarla həzm orqanlarının strukturunun öyrənilməsi nəticəsində məlum olmuşdur ki, *Strongylata* dəstəsinə aid sarp qurdların əksəriyyətində olduğu kimidir. *T. tenuis* helmintinin həzm sistemi müxtəlif funksiyaları yerinə yetirən və diferensiasiyalaşmış hüceyrələrdən ibarətdir və üç hissəyə ayrılır. İlk hissəyə udlaq (zəif inkişaf etmiş stoma ilə birlikdə) və qida borusu, ikinciyə ön və orta, üçüncüyə isə arxa bağırsaqlar aiddir. Ağız hissədə zəif inkişaf etmiş bir epitel hüceyrəsindən ibarət 3 ədəd dodaq var. Stomada təkqatlı radial əzələ lifləri müşahidə olunur. Parazitin qida borusu dəstəyə aid olan helmint növlərinin əlamətlərini özündə cəmləşdirir. Bağırsağın divarı üçbucaqvari qalınlaşmalardan ibarətdir. Parazitin bağırsağının yarımnazik və elektron mikroskopik şəkilləri tərəfimizdən çəkilmiş və təhlil edilmişdir. Bağırsağ hüceyrələri onun mənfəz hissəsindən plazmatik membranın apikal hissəsinin çıxıntıları olan mikroxovlarla, sonra sitoplazma və bazal membranla əhatələnir. Xovların uzunluğu 0,52-0,73 mkm arasında dəyişir. Bağırsağ hüceyrələrinin sitoplazması dənəvərdir. Çoxlu sayda mitoxondri, danəli endoplazmatik şəbəkə və onun üzərində ribosomlar, qlikogen danələri, vakuollar müşahidə olunur. Nüvəsi iridir və xromatinlə zəngindir. Bazal membranının qalınlığı 0,04 mkm-dir.

3. Cinsiyyət orqanlarının ultrastruktur xüsusiyyətləri

Strongylata dəstəsinin fərdləri ayrı cinslidir. Dişilər yumurta qoyandirlar. Aparılmış işıq və elektron mikroskopik tədqiqatlar nəticəsində məlum olmuşdur ki, *T. tenuis* nematodunun dişi fərdlərində cinsiyyət sistemi yumurtalıqdan, yumurta borusundan, balalıqdan, balalıq yolundan, yumurtaçıxarıcıdan və vulvadan ibarətdir. Yumurtalıq birləşdirici toxumadan inkişaf etmiş bazal membranla və epitel qatla əhatələnib. Yumurtalıqın divarı nazikdir. Epitel qatında hüceyrələrin bazal hissəsində nüvələr və nüvəciklərə təsadüf olunur. Burada yumurta hüceyrələr inkişaf edir. Yumurta borusunun divarı yumurtalıqda olduğu kimi epitel qat və bazal membrandan ibarət olmaqla yanaşı, əzələli qata da malikdir. Balalıqın divarı yumurta borusunda olduğu kimidir, yalnız uzununa əzələ hüceyrələrinin qatı nisbətən qalındır. Onların sitoplazmasında nüvələri və çoxlu sayda mitoxondrilər müşahidə olunur. Epitel qatda hüceyrələrdə sıx dənəvərlik aşkarlanıb. Həm epitel, həm də əzələ hüceyrələri formasına görə uzunsovdur. Hər hüceyrədə bir ədəd nüvə və nüvəcik qeydə alınmışdır. Balalıq yolu da epitel, əzələli və bazal membrandan ibarətdir. Əzələli qat aydın seçilir. Epitel qat hüceyrələrinin sitoplazması sıx, iri dənəvərlikdir, mərkəzində nüvə yerləşmişdir. Yumurta çıxarıcı borunun strukturu balalıq yolunun divarının quruluşuna oxşardır və həmçinin 3 qatdan ibarətdir.

T. tenuis nematodunun erkək fərdləri aşağıdakı cinsiyyət orqanlarından ibarətdir: toxumluq, toxumluq borusu, toxum kisəsi, toxum çıxarıcı, bir cüt eyni ölçüdə olan spikulalar. Cinsiyyət orqanları hamısı boruşəkillidir. Toxumluqda rüşeym hüceyrələri inkişaf edir və onlar borunun proksimal hissəsində yerləşir. Həmin hissə inkişaf zonası adlanır. Digər hissəsi isə böyümə zonasıdır. Burada həmin rüşeym hüceyrələri böyüyərək diferensiasiya edirlər. Toxumluq epitel qatdan və bazal

membrandan ibarətdir. Toxumluq borusu burulmuş vəziyyətdədir və armudvarı vəziyyətdə olur. O da xarici bazal membrandan və epitel qatdan ibarətdir. Epitel hüceyrələrinin sitoplazması dənəvərdir və mərkəzdə tək nüvəyə malikdir. Toxum kisəsi və toxumçıxarıcı kanal xarici bazal membrandan, epitel qatdan və əzələli qatlardan ibarətdir. Toxumçıxarıcı kanalda əzələli qat nisbətən qalındır.

NƏTİCƏ

Strongylata fəsiləsinə daxil olan, Naxçıvan MR də ev su quşlarında geniş yayılaraq, parazitlik edən *T. tenuis* nematodunun orqan və toxumaları (dəri əzələ kisəsi – kutikula, hipoderma və əzələ hüceyrələri, həzm və cinsiyyət orqanları) işıq və elektron mikroskopik üsullarla ultrastruktur xüsusiyyətləri öyrənilmişdir. Tədqiqatlar nəticəsində *T. tenuis* nematodunun öndən arxaya doğru bədəni boyunca birləşdirici toxumadan inkişaf etmiş və kutikulanın qalınlaşması olan lateral çıxıntının 4 müxtəlif anatomik quruluşu ayırd edilmişdir. Bu əlamət helminti fəsiləyə daxil olan digər növlərdən fərqləndirir. Bundan əlavə, *T. tenuis* nematodunun kutikulası işıq və elektron mikroskopik üsullarla tədqiq olunmaqla ilk dəfə olaraq tərəfimizdən öyrənilmiş və onun 8 qatdan ibarət olduğu müəyyənləşdirilmişdir.

ƏDƏBİYYAT

1. Kenneth S., Eric H. The ultrastructure of the adult stage of *Trichostrongylus colubriformis* and *Haemonchus placei* // *Parasitology*. 1972, Vol. 64, pp. 173-179.
2. Wharton D. The structure of the cuticle and sheath of the infective juvenile of *Trichostrongylus colubriformis* // *Z. Parasitenkd.* 1986, Vol. 72, pp. 779-787.
3. Paul C., Lucy M., Aileen A., et all. Abundant variation in microsatellites of the parasitic nematode *Trichostrongylus tenuis* and linkage to a tandem repeat // *Molecular & Biochemical Parasitology*. 2006, Vol. 148, pp. 210–218.
4. Дубинина М.Н. Паразитологическое исследование птиц АН СССР. Методы паразитологических исследований. Ленинград: Наука, 1971, 140 с.
5. Скрыбин К.И. Метод полевых гельминтологических вскрытий позвоночных, включая человека. М.: Моск. гос. универ., 1928, 46 с.
6. Рыжиков К.М. Определитель гельминтов домашних водоплавающих птиц. М.: Наука, 1967, 262 с.
7. Кuo J. Electron microscopy: methods and protocols. Totowa: Humana Press, 2007, 625 p.
8. D'Amico F. A polychromatic staining method for epoxy embedded tissue: a new combination of methylene blue and basic fuchsine for light microscopy. *Biotech Histochem* 2005; 80(5–6):207–10.

РЕЗЮМЕ

УЛЬТРАСТРУКТУРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ОРГАНОВ И ТКАНЕЙ ГЕЛЬМИНТА

***TRICHOSTRONGYLUS TENUIS* MEHLIS, 1846 (NEMATODA: TRICHOSTRONGYLIDAE)**

Сеидбейли¹ М.И., Рзаев^{2,3} Ф.Г., Гасымов³ Э.К.

¹Нахчыванский государственный университет¹, ²Институт зоологии НАНА,

³Азербайджанский медицинский университет³

Ключевые слова: *Trichostrongylus tenuis*, паразитический червь, ультраструктура, Трансмиссионный электронный микроскоп

В статье, используя методы исследований электронным и световым микроскопом, даны ультраструктурные особенности покровных тканей (кутикула, гиподерма и мышечный

слой), пищеварительных (глотка, пищевая трубка, передняя, средняя и задняя кишка) и половых органов (самка и самец по отдельности) нематоды *T. tenuis*, относящейся к семейству *Trichostrongylidae*.

SUMMARY

ULTRASTRUCTURAL PROPERTIES OF ORGANS AND TISSUES OF THE HELMINTH *TRICHOSTRONGYLUS TENUIS* MEHLIS, 1846 (NEMATODA: TRICHOSTRONGYLIDAE)

Seyidbeyli¹ M.I., Rzayev^{2,3} F.H., Gasimov³ E.K.

¹*Nakhchivan State University, ²Institute of Zoology of NASA, ³Azerbaijan Medical University,*

Key words: *Trichostrongylus tenuis, parasitic worm, ultrastructure, Transmission electron microscope*

In the article, using the research methods with an electron and light microscope, gives the ultrastructural features of the integumentary tissues (cuticle, hypoderm and muscle layer), digestive (pharynx, food tube, anterior, middle and hind gut) and genital organs (female and male separately) of the nematodes *T. tenuis*, belonging to the *Trichostrongylidae* family.

ARI AİLƏLƏRİNİ MƏHV EDƏN VƏ ONUN MƏHSULLARINI ÇİRLƏNDİRƏN PESTİSIDLƏR

Qədimov V.Ə., Ələkbərli G.Y., Məhərrəmova K.Q.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

qedimov47@mail.ru

Açar sözlər: *arı, pestisid, bal verən bitkilər, qurğuşun, kadmium, nektar, bal*

Məqalədə kənd təsərrüfatında istifadə olunan pestisidlər, onların ətraf mühiti çirkləndirməsi, bal arılarının müxtəlif orqanlarında toplanması və nəticədə, arı ailələrinin məhv olması haqqında məlumat verilir.

Müəyyən edilmişdir ki, arı ailələrinin məhv olmasına və onun məhsullarının çirklənməsinə səbəb əsasən ağır metallardan qurğuşun, kadmium və xlorüzvi pestisidlərdir.

Kənd təsərrüfatında bitki ziyanvericiləri və xəstəlikləri ilə mübarizədə kimyəvi maddələrdən – pestisidlərdən istifadə edilir.

Pestisidlər – insanlara və onların təsərrüfatına ziyan vuran bitki və heyvan mənşəli ziyanvericilərə qarşı mübarizədə tətbiq olunan kimyəvi preparatlardır. Zərərli həşəratların məhv edilməsi üçün xüsusi preparatlar – insektisidlər tətbiq edilir.

Yüksək zəhərliliyə malik olan ağır metallar torpaqda, bitkilərdə toplanır, trofik zəncir üzrə yayılır və nəinki insana, həmçinin bal arılarına da əhəmiyyətli təhlükə törədir.

Bunlarla bərabər arıların həyatı üçün təhlükə ətraf mühitin ətrafda olan texnogen çirklənməsinin mövcudluğudur.

Bütün dünyada arıçılıq məhsullarının keyfiyyətli olmasını, yəni ekoloji cəhətdən təmiz və təhlükəsiz olmasını tələb edirlər. Hal-hazırda bitki zərərvericiləri ilə mübarizədə istifadə olunan pestisid qalıqları arıçılıq məhsullarının çirklənməsinə səbəb olur. Torpaqda, bitkidə, suda və havada olan pestisidlər bal və digər arıçılıq məhsulları ilə qidalandıqda insan orqanizmində toplanır və onların sağlamlığı üçün təhlükəli olur. Bu, arıçılığa problem gətirən əsas səbəblərdən biridir.

Bitkilərin mühafizəsi üçün istifadə edilən toksiki preparatlar bilavasitə zəhərləyici effektdə malik olub, torpaqda toplanır. Torpaqdan, qismən sudan və havadan arının bədəninə və arıçılıq

məhsullarına ağır metallar daxil olur. Bunların içərisində qurğuşun və kadmium (bu elementlərin həll olunmuş duzları) daha çox təhlükəlidir.

Əgər XIX əsrin sonunda zəhərli kimyəvi preparatdan tək-tək arı ölümü müşahidə edilirdisə, XXI əsrin əvvəlində bu hal kütləvi xarakter almışdır. Artıq XX əsrin ortalarında arsen preparatından arıların məhv olması bəzi hallarda 50%-ə çatmışdır [3]. Tərkibində arsen olan insektisidlərin arılar üçün minimal ölümcül dozası 0,05-dən 1,0 mkq-a qədər, orta ölümcül dozası isə 5-10 mkq təşkil edir [5].

Arsen tullantılarının təsirindən arıxanada arıların məhv olmasına səbəb yaxınlıqda sənaye müəssisəsinin yerləşməsidir. Müəssisə tullantılarının içərisində flor, kadmium birləşmələrinin və digər toksikatların (zəhərli kimyəvi maddələrin) olması həmçinin təhlükəlidir [6].

Bir çox zəhərli kimyəvi preparatlar istər ziyanverici həşəratlar və istərsə də arılar üçün eyni toksiki təsirə malikdir.

Arı orqanizminə zəhərli maddələr müxtəlif yollarla daxil olur: həzm və tənəffüs sistemi, bədən örtüyü vasitəsilə. Arıların məhv olmasının əsas səbəblərindən biri onların çirkləndirilmiş yemlə yemləndirilməsi ilə əlaqədardır. Arıların tənəffüs sistemi ilə zəhərlənməsi bal verən bitkilərin fumiqantlarla (pestisidlərin qaz halında olan forması) dərmanlanması zamanı baş verir. Məsələn, yüksək ölüm effektivinə görə ovadofos və foliton fərqlənir. Bağların bu preparatlarla dərmanlanması zamanı hava yolu ilə zəhərlənmə baş verir və daha çox bal arısı məhv olur. Bir çox insektisidlər bədən örtüyü (xitin qatı) vasitəsilə arının orqanizminə daxil olur.

Arılar üzərində aparılan tədqiqatlar göstərmişdir ki, kiçik dozada fosfor üzvi birləşmələrlə çirkləndirilmiş şəkər məhlulu ilə yemləndirildikdə arı ailələrinin yaşama qabiliyyətinin aşağı düşməsi müəyyən edilmişdir. Bal verən bitkiləri yoxlayan zaman işçi arılar güclü çirkləndirilmiş nektarla çinədanlarını doldurarkən çox vaxt məhv olurlar və yaxud da onu yuvaya daşıyırlar. Yuvada çirkləndirilmiş nektardan bal emalı zamanı ondan toksikantlar qismən azad olur. Bal təmiz nektardan ibarət olur, lakin arının bədənində pollyutantın miqdarı artır.

Çirkləndirilmiş yem sahəsindən toplanmış baldan fərqli olaraq vərə mumunda və çiçək tozunda pollyutantların miqdarı yüksək olmur. Nektar və çiçək tozu toplayan işçi arılar onları emal etmirlər, lakin çirkləndirilmiş arı məhsulları ilə təmasda olan qidalandırıcı işçi arılar və sürfə mərhələsində olan balalar zəhərlənirlər. Arı ailələrinin texnogen yolla çirkləndirilmiş ərazilərdə saxlanması onlar üçün olduqca təhlükəlidir. Məsələn, avtomobil yollarının kənarı və digər ağır metalların mənbəyinin olması daha çox təhlükəlidir. Müvəqqəti yaxud daimi saxlamaq məqsədilə arı ailələrini avtomobil yollarının yaxınlığında yerləşdirirlər. Avtomobil nəqliyyatının işlənmiş qazı və avtomobil şininin asfalta sürtünməsindən torpaq və hava toksiki maddələrlə çirklənir. Belə ərazilərin torpağı kadmium, qurğuşun və başqa zəhərli elementlərlə çirklənir ki, bu da arı ailələri üçün çox təhlükəlidir. Bu zaman bal verən bitkilərin generativ orqanları yüngül çirklənir və miqrasiya prosesində kimyəvi elementlər torpaqdan kök və gövdə vasitəsilə çiçəyə, nektar və çiçək tozuna miqrasiya edir. Odur ki, çirklənmiş yem sahələrində pollyutantların mikrodozası nektar və çiçək tozuna daxil olur, lakin göstərilən ölüm (letal) effektivinə malik olmur [1].

Pestisidlərin bəziləri çox yavaş parçalanırlar və insan sağlamlığına çox böyük ziyan gətirirlər. Onların içərisində ən çox davamlısı xlorüzvi pestisidlərdir. XX əsrdə xlorüzvi pestisidlərin intensiv işlədilməsi nəticəsində torpağa böyük miqdarda müxtəlif preparatlar düşmüşdür. Xlorüzvi pestisidlər və onların birləşmələri uzun illər torpağın üst şum qatında qalır. Onların saxlanma müddəti torpağın tipindən, onun nəmliyindən, turşuluğundan (pH), temperatur və digər faktorlardan asılıdır.

Xlorüzvi pestisidlər çoxdan qadağan edilmişdir, lakin müəyyən preparatların qalıqları demək olar ki, bütün qida ərzaqlarının tərkibində qalır ki, bunu da XX əsrdə kənd təsərrüfatında

davamlı pestisidlərin geniş istifadə olunması ilə izah etmək olar. Onlar davamlı olub, uzun müddət ərzində parçalanır və kumulyasiya (orqanizmdə zəhərin toplanması) yaratmaq xüsusiyyətinə malikdir. Bu qrup pestisidlər insan orqanizminə neyrotoksiki, hepatoksiki və kanserogen təsirləri ilə fərqlənirlər, sitogenetik aktivliyə və embriotoksiki xüsusiyyətə malikdir.

Bunlardan heksaxlorcikloheksan və DDT (dixlorodifeniltriqlorometilmetan) çox davamlı yüksək toksiki xlorüzvi pestisidlərdir. Heksaxlorcikloheksanın səkkiz izomerindən qamma izomeri daha çox insektisid aktivliyə malikdir.

Dərmanlama zamanı pestisidlər bitkinin damar sisteminə daxil olur və bir neçə sutka ərzində nektarla ifraz olunur. Belə yüksək toksiki maddə arıxana ərazisinə düşdükdə və bal yığılı zamanı arı ailələrinin məhvində, yaxud xeyli işçi arıların itkisinə səbəb olur. Nektar toplayan işçi arılar pestisidlərlə dərmanlanmış bitkilərə baş çəkərkən pətəyə tərkibində müəyyən miqdar zəhərli maddə olan nektarla qayıdırlar. Arıların topladığı nektarla pestisidlər arı məhsullarına düşür. Nəticədə, bal, güləm və çiçək tozu pestisidlərlə çirkləndirilir.

Çirkləndirilmiş yem və yaxud nektardan emal edilmiş balla qidalanmış arı bədəninə ağır metallar bərabər paylanmır. Daha çox miqdarda pollyutantlar arının qarınıq şöbəsinə, ən az isə başında toplanır. Pollyutantlar arı ailələrinin bütün fəal həyat dövrü ərzində çirklənmiş arı bədəninə təmizləyici uçuşlar yaxud məqsədli uçuşlar zamanı (nektar, yem, su axtararkən və s.) müəyyən qədər təmizlənir.

Payızda, uçuşlar qurtardıqdan sonra arı bədəninə pollyutantların toplanması durmadan artır. Pollyutantlar baş hissədə toplanaraq arının davranışını dəyişir, yem tələb etməsi azalır və pətəkdən tək-tək uçuşlar edirlər. Uçuşlar payızın sonunda və qışın əvvəlində baş verir. Bu zaman açıq havada qışlayan arıların qeyri-müəyyən uçuşlarını dayandırmaq mümkün olmur. Belə şəraitdə payızın axırlarında və qışda arılar öz həyatlarını 1 sutkadan artıq davam etdirə bilmirlər və ailə məhv olur. Arıların qeyri-adi davranışı, payızın axırlarında və qışda pətəkdən tək-tək uçuşları onların baş hissəsində bir çox pollyutantların yüksək dərəcədə toplanmasıdır.

Qurğuşun üçün bu miqdar $1,6 \pm 0,1$ mq/kq təşkil edir. Pollyutantların zəhərliliyindən asılı olaraq bu miqdar dəyişə bilər. Məsələn, yüksək zəhərlik xüsusiyyətinə malik olan kadmium arının baş hissəsində toplandıqda bu miqdar 0,5 -0,6 mq/kq təşkil edir [2].

Müəyyən edilmişdir ki, insektisidlərin bal arılarını məhv etməsi, adətən, bal verən bitkilərin dərmanlanmasından sonra baş verir. Arı ailəsinin qış yemində pollyutantların çox az dozası belə olduqda payız-qış dövründə uçuş qurtardıqdan sonra arının bədəninə toplanır. Yuxarıda göstəriləni kimi pollyutantların arının baş hissəsində toplanması nəticəsində onların davranışı dəyişir, pətəkdən qeyri-müəyyən tək-tək uçuşları baş verir və ailə pətəkdən çıxaraq məhv olur.

Bunlardan əlavə olaraq, balın çirkləndirilməsinin digər səbəbləri də vardır. Belə ki, bal süzümü zamanı, yaxud xəstəliklər və parazitlərin qarşısını almaq üçün müxtəlif kimyəvi maddələrdən istifadə edərkən balın çirkləndirilməsi baş verir.

Beləliklə, sahələr pestisidlərlə dərmanlanan zaman bitkinin yerüstü hissəsində toksikantlar toplanır, onların müəyyən miqdarı arıçılıq məhsullarına və insan orqanizminə daxil olur.

ƏDƏBİYYAT

1. Еськов Е.К., Еськова М.Д., Выродов И.В. Миграция тяжелых металлов в системе почва-медоносные растения – тело пчел – продукция пчеловодства. // Агрехимия. 2016, № 9.
2. Еськов Е.К., Еськова М.Д. Критические уровни накопления свинца и кадмия в теле пчел (*Apis mellifera* L.) модифицирующие их поведение. // Успехи современной биология. 2019, №2.
3. Назаров С.С. Охрана пчел от отравления ядохимикатами. М; 1967.

4. Bromenshenk J.J., Gudatls J.L., Carlson S.R. et at. Population dynamics of honey-bee nucleus colonies exposed to Industrial pollutants. // Apidoloil. 1991, V. 22, № 4, pp. 93.
5. Fredenstein K. Pflanzenschutz und Blenen Zucht. // Z.f.planzenkrankh. 1938, Bd. 48.

РЕЗЮМЕ

ПЕСТИЦИДЫ, УНИЧТОЖАЮЩИЕ СЕМЕЙСТВА ПЧЕЛ И ЗАГРЯЗНЯЮЩИЕ ИХ ПРОДУКТЫ

Гадимов В.А., Алекберли Г.Я., Магеррамова К.Г.

Сумгаитский государственный университет

Ключевые слова: пчела, пестицид, медоносные растения, свинец, кадмий, нектар, мед.

В статье даны сведения о пестицидах, используемых в сельском хозяйстве, загрязнении ими окружающей среды, их отложении и сборе пчел в различных органах, пчел в результате чего происходит уничтожение пчелиных семейств.

Выявлено, что причиной уничтожения пчелиных семейств и загрязнения их продуктов являются такие тяжелые металлы, как свинец, кадмий и хлорорганические пестициды.

SUMMARY

THE PESTICIDES THAT DESTROY BEE COLONIES AND POLLUTE THEIR PRODUCTS

Gadimov V.A., Alakbarli G.Y., Maharramova K.Q.

Sumgayit State University

Key words: bee, pesticide, honey-bearing plants, lead, cadmium, nectar, honey.

The article provides information about pesticides used in agriculture, pollution of the environment, accumulation of honey bees in various organs and resulting in the destruction of bee colonies.

It has been established that the main causes of the destruction of bee colonies and the contamination of their products are such heavy metals as lead, cadmium and organochlorine pesticides.

ПОЛУЧЕНИЕ ФОСФОРСОДЕРЖАЩИХ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ ПРОМЫШЛЕННЫХ ОТХОДОВ СОДЕРЖАЩИХ ГИДРОСУЛЬФАТА АММОНИЯ

Самедов М.М.¹, Мамедова Г.М.², Сарыев Г.А.¹, Алиева С.Г.¹

Сумгайтский государственный университет

Азербайджанский государственный университет нефти и промышленности

Ключевые слова: минеральные удобрения, разложение, природные фосфаты, добавки, интенсификация.

Исследован процесс разложения природных фосфатов серной кислотой с применением промышленных отходов, содержащих гидросульфат аммония. Установлено, что при присутствии гидросульфата аммония в реакционной зоне степень разложения исходного сырья увеличивается. Одновременно, полученный продукт обогащается дополнительным питательным элементом – азотом.

Известно, что на современном этапе приоритетными направлениями развития мирового производства и применения минеральных удобрений являются увеличение содержания основных веществ, то есть питательных компонентов в удобрениях. Одновременно с этим уделяется большое внимание повышению эффективности минеральных удобрений, в том числе за счет регулирования отдачи действующих веществ. Одним из таких направлений является получение удобрений с регулируемой растворимостью или диффузией в почве [1]. Наиболее перспективным направлением расширения ассортимента фосфорных удобрений является обогащение их дополнительными питательными элементами – азотом, калием, кальцием, магнием.

Целью настоящей работы является теоретическое и экспериментальное исследование процесса получения суперфосфата разложением фторапатита серной кислотой в присутствии интенсифицирующих добавок, изучении возможности частичной замены серной кислоты раствором гидросульфата аммония и кинетических закономерностей процесса разложения природного фосфата серной кислотой в присутствии указанной добавки.

В научно-технической литературе имеется достаточно сведений, посвященных изучению кинетики и механизму реакции получения суперфосфата сернокислотным разложением природных фосфатов [2-4].

С целью изучения влияния добавки раствора гидросульфата аммония на степень разложения апатитового концентрата исследовали процесс получения суперфосфата с изменением количества добавки раствора гидросульфата аммония в интервале 3-30% от массы серной кислоты при норме последней, равной 70 масс. ч. на 100 масс. ч. апатита. Результаты исследований представлены в табл.1.

Как видно из табл.1, с внесением добавки моноаммоний сульфата в интервале 12-18% от массы серной кислоты степень разложения апатита в суперфосфате восьмисуточного вызревания достигает 98,33%, полученный суперфосфат содержит (масс. %): $P_2O_{5\text{усв.}}$ – 20,02; $P_2O_{5\text{водн.}}$ – 18,75; $PO_{5\text{своб.}}$ – 5,67; N – 1,38; H_2O – 8,34.

Увеличение степени разложения объясняется тем, что при добавке моноаммоний сульфата в систему вводится дополнительное количество ионов HSO_4^- , которые активизируют ионы водорода и тем самым ускоряют процесс разложения. Одновременно добавки NH_4HSO_4 положительно влияют на размер и форму образующихся кристаллов сульфата кальция.

Таким образом, полученные результаты (табл.2) полностью подтверждают высказанное выше предположение о том, что при добавке моноаммоний сульфата к исходной серной кислоте в процессе получения суперфосфата степень разложения апатитового концентрата увеличивается как в камерном суперфосфате, так и в вызревшем. При этом образуется продукт – рассыпчатый, пористый, и, в отличие от обычного суперфосфата, становится более устойчивым к механическим воздействиям с точки зрения тиксотропных свойств.

Таблица 1

Зависимость степени разложения апатита в суперфосфате 8-ми суточного вызревания от количества добавки раствора моноаммоний сульфата (Норма серной кислоты 70 мас.ч. на 100 мас. ч. апатита; концентрация: 63% H₂SO₄)

Количество добавки NH ₄ HSO ₄ , % от массы H ₂ SO ₄	Содержание в порошкообразном суперфосфате после восьмисуточного вызревания (масс. %)						Степень разложения
	P ₂ O ₅ общ.	P ₂ O ₅ усв.	P ₂ O ₅ в одн.	P ₂ O ₅ своб	N	H ₂ O	
0	21,09	19,21	18,26	8,30	-	10,35	91,09
3	20,65	19,10	18,19	7,86	0,20	9,88	92,50
6	20,50	19,23	18,16	7,02	0,41	9,47	93,80
9	20,38	19,30	18,23	6,71	0,62	8,90	94,70
12	20,37	19,85	18,46	6,35	0,83	8,59	97,45
15	20,36	20,02	18,75	5,87	1,15	8,41	98,33
18	20,30	19,54	18,10	6,13	1,38	8,34	96,26
21	20,05	18,88	17,80	6,65	1,54	8,29	94,16
24	19,86	18,39	17,20	7,08	1,68	8,25	92,60
27	19,67	17,87	16,55	7,79	1,72	8,17	90,85
30	19,38	17,39	16,24	7,86	1,83	8,12	89,73

Для управления процессом получения суперфосфата с применением моноаммоний сульфата необходимо иметь математическую зависимость, согласно которой следует обрабатывать информацию о состоянии процесса. На основе результатов лабораторных исследований вывод математической зависимости осуществляли в следующей последовательности:

Зависимость степени разложения (K) апатита от количества интенсифицирующей добавки (A), $K = f(A)$, описываем дифференциальным уравнением:

$$\frac{dK}{dA} = R_1 - R_2 A; \quad dK = R_1 dA - R_2 A dA \quad (1)$$

R_1 и R_2 – значимые коэффициенты уравнения.

Учитывая, что изменение переменных осуществляется в интервале $K_0 \leq K \leq K_1$ и $0 \leq A \leq A_1$ после интегрирования уравнения (1) получим

$$K_1 - K_0 = R_1 A_1 - R_2 A_1^2; \quad K_1 = K_0 + R_1 A_1 - R_2 A_1^2 \quad (2)$$

Подставляя значение $R_2 = R_3$ в уравнение (2), получим:

$$K_1 = K_0 + R_1 A_1 = R_3 A_1^2 \quad (3)$$

Далее определяем значение коэффициентов R_1 и R_3 в зависимости от концентрации C исходной серной кислоты:

$$R_1 = 8 \cdot 10^{-3} C + 5 \cdot 10^{-3}; \quad R_3 = 2,8 \cdot 10^{-4} C + 5 \cdot 10^{-4}$$

С учетом значений коэффициентов R_1 и R_3 уравнение (3) приобретает следующий вид:

$$K = K_0 + (8 \cdot 10^{-3}C + 5 \cdot 10^{-3})A_1 - (2,8 \cdot 10^{-4}C + 5 \cdot 10^{-4}) A_1^2 \quad (4)$$

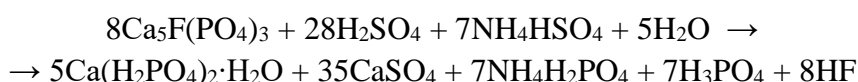
Проверка адекватности полученного уравнения (4) показала, что оно описывает экспериментальные кривые с достаточной точностью. При этом погрешность, определенная методом среднеквадратичного отклонения, составляет $\pm(4-6)\%$, что вполне допустимо для осуществления инженерных расчетов в процессе производства суперфосфата с применением интенсифицирующей добавки – NH_4HSO_4 .

Таким образом, полученная математическая зависимость адекватно описывает взаимосвязь между степенью разложения апатита (K) и количеством добавки моноаммоний сульфата (A) при различных концентрациях (C) серной кислоты. Установлено, что при разложении апатитового концентрата серной кислотой в процессе получения суперфосфата оптимальным количеством добавки раствора NH_4HSO_4 следует считать 12-18% от массы серной кислоты.

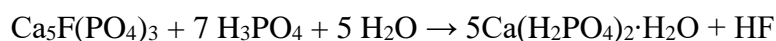
Известно, что сульфат-ионы оказывает положительное влияние на процесс разложения природных фосфатов фосфорной кислотой [6]. Имеющиеся в литературе сведения о влиянии бисульфата аммония на процесс разложения природных фосфатов ограничены. Проведенными нами исследованиями было установлено, что при разложении фторапатита серной кислотой в процессе получения суперфосфата в качестве добавки можно применять сульфат или бисульфат аммония [5]. Однако в этих работах не изучена возможность частичной замены серной кислоты раствором бисульфата аммония при разложении природных фосфатов серной кислотой.

С целью изучения процесса разложения фторапатита серной кислотой с частичной заменой её раствором бисульфата аммония проводили ряд экспериментальных исследований. Эксперименты осуществляли на лабораторной установке по известной методике. В качестве исходного сырья и реагентов использовали апатитовый концентрат стандартного состава, техническую серную кислоту (92,5 % H_2SO_4) и 40%-ный раствор бисульфата аммония. Предполагалось, что присутствие в реакционной зоне бисульфата аммония будет действовать на апатит подобно серной кислоте, причем одновременно будет продуцироваться аммиак, необходимый на второй стадии процесса. Известно, что реакция разложения фторапатита серной кислотой протекает в две стадии.

Такой же механизм предполагается и в процессе разложения природного фосфата серной кислотой в присутствии бисульфата аммония. Однако на первой стадии предложенного способа образуются свободная фосфорная кислота, сульфат кальция в форме полугидрата и моноаммонийфосфат, т.е. реакция первой стадии процесса протекает по следующему уравнению :

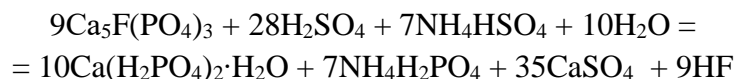


После полного израсходования серной кислоты начинается вторая стадия процесса, т.е. разложение оставшегося апатита накопившегося фосфорной кислотой. Реакция второй стадии процесса протекает по следующему уравнению:



Суммарное уравнение взаимодействия фторапатита серной кислотой при частичной

замене её бисульфатом аммония можно представить в следующем виде:



С целью подтверждения вышеизложенных предположений проводили серию лабораторных опытов получения суперфосфата с частичной заменой серной кислоты 40%-ным раствором бисульфата аммония. Замену осуществляли в пределах 3-20% от массы серной кислоты.

Показатели свежих суперфосфатов и зависимость степени разложения апатитового концентрата от величины замены серной кислоты раствором гидросульфата аммония представлены в табл. 2. Как видно из таблицы 2 при замене серной кислоты бисульфатом аммония в пределах 3-12% от полной нормы H_2SO_4 снижение степени разложения не происходит, т.е. в этих пределах замены NH_4HSO_4 , подобно серной кислоте, активно реагирует с фторапатитом. Однако при увеличении замены серной кислоты более чем на 12% наблюдается постепенное снижение степени разложения апатитового концентрата. Это объясняется тем, что увеличение замены серной кислоты на бисульфат аммония более чем на 12% нецелесообразно, так как при этом понижается концентрация водородных ионов, а следовательно, понижается химическая активность фосфорной кислоты, образующейся на первой стадии реакции.

Таблица 2

Данные о составе камерных суперфосфатов, полученных при частичной замене серной кислоты раствором гидросульфата аммония (норма 70 мас. ч. H_2SO_4 на 100 мас. ч. апатита)

Количество, % от полной нормы		Состав камерных суперфосфатов, мас. %					Степень разложения, %
H_2SO_4	NH_4HSO_4	$\text{P}_2\text{O}_{5\text{общ.}}$	$\text{P}_2\text{O}_{5\text{усв.}}$	$\text{P}_2\text{O}_{5\text{своб.}}$	N	H_2O	
100	0	20,29	16,95	12,01	-	14,02	83,54
97	3	20,23	16,89	11,92	0,32	14,08	83,49
94	6	20,19	16,87	11,85	0,61	14,19	83,55
91	9	20,12	16,75	11,69	0,93	14,25	83,26
88	12	20,05	16,69	11,41	1,15	14,36	83,24
85	15	19,93	16,52	11,23	1,30	14,54	82,89
82	18	19,78	15,83	11,07	1,45	14,60	80,13
80	20	19,69	15,57	10,90	1,67	14,82	79,08

Рассмотрение данных табл. 2 позволяет заключить, что 3-12%-ная замена серной кислоты 40%-ным раствором бисульфата аммония является вполне допустимой.

Данные по содержанию питательных элементов в готовом суперфосфате в зависимости от количества замены серной кислоты бисульфатом аммония представлены на рис. 2.

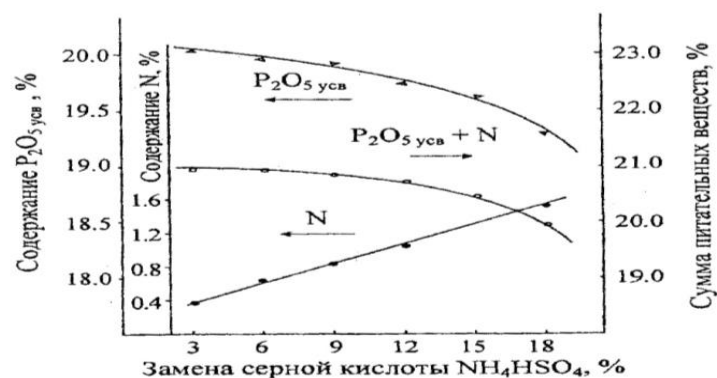


Рисунок. Содержание питательных элементов в суперфосфате после 12-суточного дозревания в зависимости от величины замены серной кислоты раствором бисульфата аммония; концентрация серной кислоты – 63% H₂SO₄, t=70⁰C, n=70.

Как видно из рисунка, несмотря на то, что при 10-15%-ной замене серной кислоты бисульфатом аммония степень разложения апатита в готовом суперфосфате несколько падает, но сумма питательных веществ (P₂O₅ уса + N) составляет 20,65 %, что больше, чем в суперфосфате, полученном обычным способом. Увеличение суммы питательных веществ в продукте при 10-15%-ной замене серной кислоты 40%-ным раствором бисульфата аммония обусловлено образованием не только монокальцийфосфата, но и моноаммонийфосфата.

Установлено, что продукты реакции, кроме монокальцийфосфата, содержат также и моноаммонийфосфат, что обогащает полученный суперфосфат дополнительным питательным элементом – азотом. Таким образом, для разложения апатитового концентрата серной кислотой в процессе получения суперфосфата оптимальной величиной замены серной кислоты 40%-ным раствором гидросульфата аммония следует считать 10-12%-ную замену от полной нормы серной кислоты.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кувшинников И.М., Казак В.Г., Кузнецов А.А. Современные проблемы производства фосфорсодержащих удобрений [Создание технологических систем нового поколения]// Химическая промышленность, 1992, № 6, с.20-22.
2. Позин М.Е., Копылев Б.А., Сейтмагзимов А. и др. О скорости разложения фосфоритов Кара-Тау бескамерным способом (в незагустевающих пульпах) // Журн. прик.химии, 1981, вып. № 2, с.259-266
3. Алиев Ш.Т. Вопросы развития химической промышленности Азербайджанской Республики. // Химическая промышленность сегодня. 2010, № 8, с.5-8.
4. Ангелов А.И., Озеров С.А., Соболев Н.В. Непрерывная технология суперфосфата из апатитовых концентратов. / 17 Менделеевский съезд по общей и прикладной химии. Тезисы докладов. Казань, 2003, с.36.
5. Самедов М.М. Особенности процесса получения суперфосфата сернокислотным разложением природных фосфатов с применением интенсифицирующих добавок //«Научные Известия» Сумгаитского государственного университета. 2008, т. 8, № 4, с.57-78
6. Орехов И.И., Власова Т.Л. Влияние сульфат-иона на механизм взаимодействия природных фосфатов с фосфорной кислотой // Химическая промышленность. 1975, № 2, с.755-757.

TƏRKİBİNDƏ AMMONIUMHİDROSULFAT OLAN SƏNAYE TULLANTISINDAN İSTİFADƏ ETMƏKLƏ FOSFORLU MİNERAL GÜBRƏNİN ALINMASI

Səmədov M.M.¹, Məmmədova G.M.², Səriyev H.Ə.¹, Əliyeva S.G.¹

*Sumqayıt Dövlət Universiteti, Azərbaycan
Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti*

Açar sözlər: *mineral gübrələr, parçalanma, təbii fosfatlar, əlavələr, intensivləşdirmə*

Məqalədə tərkibində ammonium hidrosulfat olan istehsalat tullantılarından istifadə etməklə təbii fosfatların sulfat turşusunda parçalanması prosesi tədqiq edilmişdir. Müəyyənləşdirilmişdir ki, reaksiya zonasına ammonium hidrosulfat verildikdə ilkin xammalın parçalanma dərəcəsi yüksəlmişdir. Eyni zamanda alınan məhsul əlavə qida elementi azotla zənginləşmiş olur.

OBTAINING PHOSPHORIC CONTAINING MINERAL FERTILIZERS USING INDUSTRIAL WASTE OF AMMONIUM HYDROSULFATE

M.M.Samedov¹, G.M. Mamedov², H.A.Sariev¹, S.G. Aliyeva¹

*Sumgayit State University
Azerbaijan State University of Oil and Industry*

Key words: *mineral fertilizers, decomposition, natural phosphates, additives, intensification*

The process of decomposition of natural phosphates using industrial waste containing ammonium hydrosulfate was studied. It has been found that in the presence of ammonium hydrosulfate in the reaction zone, the degree of decomposition of the feedstock increases. At the same time, the resulting product is enriched with an additional nutrient - nitrogen.

ABŞERON YARIMADASI HƏMİŞƏYAŞIL FİTOSENOZLARIN MÜXTƏLİF NÖVLƏRİNİN HAVA ÇİRKƏNDİRİCİLƏRİNDƏN TƏMİZLƏNMƏSİNDƏ ROLU

Məmmədova Ə.A.

*Bakı Dövlət Universiteti
edilem_bdu@hotmail.com*

Müasir dövrdə ətraf mühitin mühafizəsi əksər dünya ölkələrində ekoloji problem yaratmışdır. Bu, Azərbaycan Respublikası üçün də həlli vacib bir problemdir. Hal-hazırda Azərbaycan Respublikasının davamlı inkişafının əsas elementlərindən biri dövlət səviyyəsində həyata keçirilən ekoloji siyasətdir.

Bütün canlılar üçün ən zəruri və ekoloji əhəmiyyətə malik amil atmosfer havasıdır. Məlumdur ki, insanlar qidasız 5 həftə, susuz 5 gün qala bilirlərsə, havasız 5 dəqiqədən çox qala bilmirlər. Lakin, insanların normal həyatının vacib şərti təkcə havanın varlığı ilə deyil, həm də onun təmizliyi ilə təmin olunur [1].

Respublikamızda həlli vacib olan ekoloji problemlərin əksər hissəsi daha çox Abşeron yarımadası və Bakı şəhəri ərazilərində mövcuddur.

Məlumdur ki, Abşeron yarımadasının ümumi sahəsi 222 min hektar, əhalisinin sayı 01 yanvar 2019-cu il tarixinə 2277,5 min nəfər olmaqla, respublika əhalisinin 5,7 faizini təşkil edir. Əhalinin sıxlığı 1 km² - ə 1064 nəfər təşkil edir. Ölkə əhalisinin təqribən 40%-i və sənaye potensialının 70%-i Bakı şəhəri və Abşeron yarımadası ərazilərində cəmləşdiyindən ölkənin ekoloji cəhətdən ən gərgin regionları hesab olunur.[2].

Sənaye müəssisələri və nəqliyyat vasitələri tərəfindən atmosfer havasına küllü miqdarda zərərli maddələr və istilik effekti yaradan qazlar (İEQ) atılır. 2016-cı il üçün Bakı şəhərində 728,7 min avtomobil qeydiyyatla alınıb və bir gündə hər min ədəd avtomobil mühərrikindən havaya 3,2 t karbon oksidi, 200 - 400 kq digər qazabənzər maddələr atılır. Təbii mühitdə getdikcə artan

antropogen amillərin mənfi təsiri biomüxtəlifliyi seyrəkləşdirir, meşə ehtiyatları, o cümlədən faunanın azalmasına gətirib çıxarır [3].

Bundan başqa, Bakı şəhəri və Abşeron yarımadasında hələ də bərk məişət tullantılarının ilkin emalı yandırma üsulu ilə həyata keçirilir. Nəticədə, atmosfərə küllü miqdarda kül, şlak, uçucu qaz kimi zərərli maddələr buraxılır [4]. Bakı şəhəri üzrə atmosfərə atılan tullantıların 451,8 min tonu avtonəqliyyatın payına, 194,5 min tonu isə stasionar mənbələrin payına düşüb .

Atmosfer havasının təmizlənməsi ətraf mühitin mühafizəsinə yönəldilmiş mühüm tədbirlərdən biridir. Bunu üçün atmosfərə buraxılan havanı təmizləmək və zərərsizləşdirmək məqsədilə müxtəlif hava süzgeçləri, toz və qaz tutucuları, toz çökdürən kamera, siklon və s. qurğular tətbiq edilir.

Atmosfer havasını müxtəlif tullantılardan yaşıllıqların salınması ilə təmizləmək daha səmərəlidir. Bunun üçün bütün sənaye müəssisələri və nəqliyyat şosseləri ətrafında yerli torpaq - iqlim şəraitinə ekoloji davamlı və uzun ömürlü həmişəyaşıl ağac və kol bitki növləri düzgün seçilməli, təyinatı üzrə əkilməlidir. Belə yaşıllıqlar biosferdə oksigen balansının tənzimlənməsində, ətraf mühitə axıdılan zərərli tullantıların miqdarının azaldılmasında əsas rol oynayır. Müəyyən ediblər ki, sement zavodu tərəfindən ətraf mühitə axıdılan 20 t-a qədər toz 1 ha sahəsi olan bağın bitkiləri tərəfindən udulur. Bir ha meşə sahəsi özünə ziyan verməməklə havadan 400 kq kükürlü qaz, 100 kq xlorlu qaz udur. İl ərzində belə meşə sahəsi 18 mln m³ havanı tozdan təmizləyir. Çünki tozlu, tüstülü hava ağac və kolların çətininə, ot bitkilərinin üzərinə çökür və onun bərk hissələri bitkinin üzərində qalır, yəni bitkilər atmosfer havasının bioloji filtri rolunu oynayır [5].

Bakı şəhərində təbii şəraitdə müxtəlif ağac və kol introdusentləri yaşıllaşdırmada istifadə olunur. Bu bitkilər quru subtropik zonanın mezofitləri olmaqla 84 fəsilə, 196 cinsə aid 526 növdə birləşirlər. Ən geniş əkilən Rosaceae (88 növ), Oleaceae (26 növ), Cupressaceae (25 növ), Pinus (14 növ), Caesalpiniaceae (9 növ), Berberidaceae (8 növ) və s. bitkilərdir [6].

Müəyyən edilmişdir ki, yol kənarında əkilən ağaclar 73,59 ton CO₂ qazının havadan çıxarılmasını təmin edir. Bu isə şəhərdə mövcud CO₂ istehsalının 22%-ni təşkil edir. 1 ha ağaclıq sahəsi hər il 4,6-6,5 ton CO₂ qazı udur və 3,5-5t O₂ qazı ayırır. 1 ha küknar (Picea) sahəsinin CO₂ qazının udma qabiliyyəti 100%-dirsə, şam (Pinus) üçün 160%, cökə (Tiliceae) üçün 250%, palıd (Quercus) üçün 450%, qovaq (Populus) üçün 700% olar. Yaşıllıq sahələri sənaye çirklənməsinin müxtəlif komponentlərini udmaqla, atmosferin qaz şəkilli birləşmələrinin qatılığını dəyişir [7].

Yuxarıda deyilənləri nəzərə alaraq, Abşeron yarımadası ərazisinin sənaye müəssisələrində, avtomagistral yol kənarlarında və parklarda həmişəyaşıl ağac və kol bitkilərini tədqiq etməyi bir məqsəd kimi qarşımıza qoyduq.

Tədqiqatın obyektinə və üsulu. Tədqiqatlarda Abşeron yarımadası ərazisində bitən həmişəyaşıl bitkiləri götürülmüşdür. Bu bitkilərin müxtəlif hava çirkləndiricilərinə davamlılığı araşdırılmışdır.

Təcrübi araşdırmalarda alimlərin, dövlətlərin mövzuya aid yazılı məlumatları, statistik göstəricilər əsas götürülmüşdür.

Çirklənmiş atmosfer havasını təmizlənmə yolunun həllinin ilk növbədə, texniki üsullarla aparılması göstərilə də, mövcud texniki üsullarla çirkləndiricilərdən hava mühitini tam qorumaq qeyri-mümkündür. Ona görə də, texniki üsullarla yanaşı, bioloji tədbirlərdən geniş istifadə olunur. Məlumdur ki, bitkilər sənaye tullantılarının müxtəlif inqredientlərinin (xırda hissəcikləri tutur, toksinləri zərərsizləşdirir, havadakı qazları udaraq və s.) universal təbii filtri hesab edilir [9,11,12].

Bitkilər filteredici qabiliyyətə malikdirlər. Onlar havadan külli miqdarda qazşəkilli texniki tullantıları udaraq, toxumalarında neytrallaşdırır və atmosferin qaz balansının stabilliyini qoruyur.

Məlumdur ki, meşə fitosenozları hər gün 500min m³ havanı təmizləyir. Bu 1 ha sahədə 4 t yarpağı olan ağaclar üçün 10 t qaz və tozun təmizlənməsi deməkdir [11].

Hava çirkəndiriciləri ilə mübarizədə yaşıl zolaqların istifadəsində təkcə dekorativ görünüşlü deyil, həm də zərərli qazları udmaq, tozları adsorbsiya etmək, torpaq-iqlim şəraitinə uyğun, yüksək davamlılıq qabiliyyətinə malik yaşıllıqların düzgün seçilməsi vacibdir [8,10].

Abşeronun təbii şəraitini nəzərə alaraq, hər hektarda 400-ə qədər ağac və 3000-3500 min kol bitkisi əkilməlidir. Bu məqsədlə parklarda, magistral yolların kənarlarında, hava limanı ətrafında ətraf mühitin tozdan və küləkdən qorunmasında sıx çətirli ağac növlərinin, atmosfer havasının ekoloji təmizlənməsində Şam ağacı (Pinus) növlərinin, Şərqi tuya (Thujoideae orientales) və s. ağacının əkilməsi tövsiyə olunur.

Beləliklə, Bakı şəhəri və Abşeron yarımadasında aqrofloristik komplekslərin bioloji müxtəlifliyinin qorunub saxlanılması, bərpası və bu ərazilərdə atmosfer havasının təmizlənməsində həmişəyaşıl yarpaqlı və iynəyarpaqlı bitkilərdən zolaqların salınması məqsədyönlüdür.

ƏDƏBİYYAT

1. Azərbaycan Hökumətinin qəbul etdiyi dövlətlərarası standart – ГОСТ 30772. 2001.
2. BMT-nin İqlim Dəyişmələri üzrə Çərçivə Konvensiyasının icrasına dair İkinci Milli Hesabatı. Bakı, 2010.
3. <http://www.baku.azstat.org/>
4. Məmmədov Q., Məmmədova S., Hüseynov E., Həşimov A. İnsan ekologiyası. Bakı 2015, s. 369.
5. Məmmədov Q., Xəlilov M. "Ekologiya və ətraf mühitin mühafizəsi". Bakı: Elm 2005, s. 879.
6. Məmmədov T. S. Bakı şəhərinin yaşıllaşdırılmasında istifadə edilən ağac və kol introdusentləri. Bakı Elm, 2009, s.67
7. Məmmədov T.S. Ekoloji amillərə görə Abşeronda yaşıllaşdırma. Bakı. Elm, 2004, s. 54
8. Гетко Н.В. Исследование состояния пластидных пигментов некоторых древесных растений в связи с их газоустойчивостью//Интродукция раст. и окруж. среды. Минск: Наука и техн. 1975, с.141-144
9. Зарипов Р.Г., Буданова М.Г. Актуальность изучения флоры и растительности города Омска//Флора и растительность Сибири и Дальнего Востока. Чтения памяти Л.М.Черепнина: Матер. Российской конф. Красноярск: КГПУ 2001, с.80-82
10. Илькун Г.М. Загрязнители атмосферы и растения / Киев: Наук.Думка, 1978, 247с.
11. Сергейчик С.А. Растения и экология // Минск: Ураджай. 1997, т. 244.
12. Фролов А.К. Экологические аспекты жизнедеятельности растений в условиях города Автореферат доктор биол.наук. М: 1998, с.20.

РОЛЬ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ВЕЧНОЗЕЛЕННЫХ ФИТОЦЕНОЗОВ АПШЕРОНСКОГО ПОЛУОСТРОВА В ОЧИЩЕНИИ ВОЗДУХА ОТ ЗАГРЯЗНИТЕЛЕЙ

Маммедова А.А.

Бакинской государственной университета

Ключевые слова: Апшеронский полуостров, загрязнители воздуха, вечнозеленые хвойные и лиственные деревья

Большая часть жизненно важных экологических проблем в республике принадлежит Апшеронскому полуострову и г. Баку.

В исследованиях в основном использовались вечнозеленые растения Апшеронского полуострова и проанализирована роль этих растений в очищении воздуха от загрязнителей

Таким образом, установлена целесообразность посадки лесных полос из вечнозеленых хвойных и лиственных деревьев с целью сохранения биологического разнообразия агрофлористических комплексов, восстановления и очищения атмосферного воздуха этого района от загрязнителей.

THE ROLE OF VARIOUS TYPES OF EVERGREEN PHYTOSENOSES OF THE ABSHERON PENINSULA IN THE PURIFICATION OF AIR FROM POLLUTANTS

Mammadova A.A.

Baku State University

Key words: *Absheron peninsula, air pollutants, evergreen conifers and deciduous trees*

Most of the vital environmental problems in the republic belong to the Absheron Peninsula and the city of Baku. The studies mainly used the evergreens of the Abshero peninsula and analyzed the role of these plants in the purification of air from pollutants. Thus, the expediency of planting forest strips from evergreen conifers and deciduous trees was established in order to preserve the biological diversity of agrofloristic complexes, restore and purify atmospheric air in this area.

MİL DÜZÜNDƏ YERLƏŞƏN LANDŞAFTLARIN MÜHAFİZƏSİ VƏ YAXŞILAŞDIRILMASI YOLLARI

Əhmədova N.M.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

nermin.ahmedova@bk.ru

Açar sözlər: *ekologiya, deqredasiya, qoruq.*

Elm və texnikanın inkişaf etdiyi dövrdə ətraf mühitə mənfi təsirlər mütəmadi sürətdə artır. Təbiət ilə cəmiyyət arasında tarazlıq bu səbəbdən pozulmaq üzrədir. Onu da mütləq qeyd etmək lazımdır ki, yer qabığına getdikcə meşələrin sahəsi azalır, torpaqlar deqradasiyaya uğrayır, atmosfer zərərli qazlarla çirklənir, şirin su qaynaqlarının sahəsi azalır. Bu problemlərin həlli ilk növbədə insan şüurunda başlamalıdır.

Mil düzü ərazisindəki landşaftların qorunmasında, birinci növbədə, Ağgöl Dövlət qoruğunu qeyd etməliyik. Burada yerləşən Ağgöl Dövlət qoruğu Ağgöldə və onun ətrafında məskən salmış daimi və köçəri quşları, məməliləri və onların uyğunlaşdığı ekoloji kompleksi qorumaq məqsədilə yaradılmışdır. Bu qoruq yaradılmamışdan öncə də Ağgöl və Sarısu gölləri ətrafi ərazilərdə qırt sularının səviyyəsinin dəyişməsi, Kür çayına bitişik torpaqların bataqlıqlaşması və şoranlaşmasının qarşısını almaq üçün bir sıra tədbirlər planı hazırlanmışdır. İlk öncə 1964-cü ildə bu ərazidə Ağgöl yasaqlığı yaradılmış, ancaq yasaqlıq bütün tələbatı ödəməmişdir. Bütün bunları nəzərə alaraq 1978-ci ildə yasaqlığın su akvatoriyasına aid olan 4,4 min ha sahəsində Ağgöl dövlət qoruğu yaradılmışdır. 1987-ci ildə isə onun sahəsi genişləndirilərək 5,2 min ha-a çatdırılmışdır. Hal-hazırda qoruğun sahəsi Azərbaycan ərazisinin 0,06%-nə, ölkə üzrə qorunan ərazinin isə 2,64%-nə bərabərdir.

Qoruğun ümumi sahəsinin 40,6%-ni təmiz su sahəsi, 43,6%-ni qamış cəngəllikləri, qalan hissəsini isə şoranotlu yarımşəhra təşkil edir. Ağgöl qoruğunun quru hissəsinin relyefi xırda-təpəli düzənlikdir. Təpələrin hündürlüyü bir neçə metrə çatır. Ərazidə allüvial çöküntülər üstünlük təşkil edir. Geoloji cəhətdən dördüncü dövrün müasir kontinental və eləcə də Xvalın və Xəzər yarusunun

çöküntüləri yayılmışdır. Bu ərazinin mürəkkəb relyefi və litoloji xüsusiyyətləri burada iki genetik landşaft tipinin formalaşmasına səbəb olmuşdur. Bunlar akkumulyativ düzənliklərin çala-çəmən bataqlıq və akkumulyativ düzənliyin yarımşəhra kompleksləridir. Ağgöl yasaqlığı ilə Baş Mil Qarabağ kollektorunun arasında qalan sahədə yarımşəhra landşaft tipi yayılmışdır. Akkumulyativ düzənliyin çala-çəmən landşaft tipi isə Ağgöl və onun ətrafındakı gölməçələrin ətraf sahələrini tutur.

Kür-Araz ovalığında Ağgöl qoruğu və ona bitişik Ağgöl yasaqlığı su-bataqlıq və köçəri quşların toplandığı ən əlverişli sahələrdən hesab olunur. Bu səbəblə də əraziyə külli miqdarda su bataqlıq quşları toplanır.

Mil düzündə kənd təsərrüfatı işlərinin intensiv getməsi təbii landşaft və təbii şəraitin pisləşməsinə, bu da öz növbəsində heyvanat aləminə mənfi təsir göstərmişdir. Mil düzündə ceyranların sayı son dərəcə azalmışdır. Kür çayı üzərində Mingəçevir su anbarının tikilməsi ilə əlaqədar Kür çayı boyunca yerləşən göllərin və gölməçələrin rejimi dəyişmişdir. Belə ki, Mehman, Ketovan, Şilyan, Qarasu gölləri təmamilə qurumaq üzrədir. Şirinsulu Ağgöl və Sarısu gölləri isə şorlaşmışdır. Ağgöldə suyun səviyyəsinin aşağı düşməsi onun ətrafındakı bitki örtüyünün dəyişməsinə səbəb olmuşdur.

Ağgöl qoruğu və onun akvatoriyalarında müşahidə edilən mənfi təzahürlərin aradan qaldırılması üçün bir sıra meliorativ tədbirlərin görülməsi tövsiyə edilir. Bununla yanaşı, Ağgöl sistemində səviyyənin sabit saxlanması görülməli vacib tədbirlərdən biridir. Bunun üçün ilk növbədə gölün axımının qarşısını almaq məqsədəuyğundur. Bu axım göllər sisteminə daxil olan suyun izafi çıxarı hesab olunur. Həmin su qobular vasitəsi ilə Sarısuya axır. Maraqlısı budur ki, bura daxil olan suyarın əksəriyyəti şor sulardır. Şorlaşmaya səbəb olan başlıca amil olaraq isə kollektor sularının buraya toplanması hesab olunur. Ağgöl sistemini şirin su ilə təmin etməklə həm şorlaşmanın qarşısını almaq, həm də göldə suyun səviyyəsini sabitləşdirmək mümkündür. Bunun üçün isə Kür çayından buraya 50 km uzunluğunda su kəmərinin çəkilməsi məqsədəuyğun hesab olunur. Su kəmərinə dövrü olaraq nizamlaşdırmaq üçün xüsusi qurğu nəzərdə tutulmalıdır ki, bunun nəticəsində də qoruq və yasaqlığın ərazisində ekoloji şəraitin yaxşılaşsın.

Qoruq və yasaqlıq ərazisində su və bataqlıq quşlarının inkişaf dinamikasını təhlil edərkən belə nəticəyə gəlmək olar ki, burada quşların sayının azalması məhz suyun səviyyəsinin və kimyəvi tərkibinin dəyişməsi ilə əlaqədardır.

Son illər Ağgöl dövlət qoruğu ərazisi öz təbiiliyini itirir. Burada torpaqların şorlaşaraq deqradasiyaya məruz qalması, ərazidə toplanan köçəri quşların həvəskar ovçular tərəfindən ovlanması ekoloji vəziyyətin getdikcə daha da gərginləşməsinə səbəb olur. Bütün bu antropogen təsirlər ilə yanaşı, bəzi təbii amillər vardır ki, bunların qarşısı alınmazdır. Buna misal olaraq filtrasiya, yağıntının azlığı, torpağın şorlaşması, şirin su hövzələrinin get-gedə quruması və duzlaşması və s. təbii prosesləri göstərə bilərik. İllik yağıntının miqdarı mümkün buxarlanmadan az olduğundan ərazidə aridləşmə güclü bir prosesə çevrilir. Buxarlanmanın güclü getməsi isə torpağın və suyun şorlaşmasına səbəb olur. Antropogen təsirlər isə bu prosesin daha da intensivləşməsinə təmin edir.

Qoruğun sərhəddinin olmaması onun ekoloji şəraitinin pisləşməsinə səbəb olur. Qoruq ərazisindəki köçəri quşların həyat şəraitini yaxşılaşdırmaq məqsədi ilə bu ərazini antropogen təsirlərdən tam azad etmək lazımdır. Bunun üçün isə mühafizə olunan ərazinin ətrafında 8-10 km-lik bufer zona yaratmaq daha məqsədəuyğun hesab olunur. Çünki köçəri quşların hamısı qoruq ərazisinə düşür. Buna da səbəb olan başlıca amil isə mühafizə olunan ərazi ilə ətraf sahələrin eyni

təbii şəraitə malik olmasıdır. Ətraf ərazilərdə ovçuluğun qarşısını ancaq yaradılacaq bufer zonasının köməyi ilə almaq mümkün olar.

ƏDƏBİYYAT

1. Abduyev M.R. Mil düzü torpaqlarının meliorativ yaxşılaşdırılması. Bakı: Elm, 1973, 54 s.
2. Budaqov B.Ə. Təbiəti qoruyaq. Bakı: Elm, 1977, 73 s.
3. İbrahimov T.O. Azərbaycan qoruqlarının ekoloji problemləri. Bakı: Mars-Print. 2011, 256 s.
4. İbrahimov T., Yunusov M., Yusifov D. Mil düzü landşaftlarının mühafizəsi. Bakı, 2012, 204 s.

РЕЗЮМЕ

СПОСОБЫ ЗАЩИТЫ И УЛУЧШЕНИЯ ЛАНДШАФТОВ МИЛЬСКОЙ РАВНИНЫ

Ахмедова Н.М.

Сумгаитский государственный университет

Ключевые слова: *экология, деградация, заповедник*

С развитием науки и техники негативное воздействие на окружающую среду постоянно увеличивается. Поэтому баланс между природой и обществом вот-вот нарушится. Следует также отметить, что площадь земной коры постепенно уменьшается, почвы ухудшаются, атмосфера загрязнена вредными газами, а площадь источников пресной воды уменьшается. Эти проблемы можно решить только при помощи знаний и бережного отношения человека к природе

SUMMARY

WAYS OF PROTECTION AND IMPROVEMENT OF LANDSCAPES IN THE MIL PLAIN

Ehmedova N.M.

Sumgayit State University

Key words: *ecology, degradation, reserve.*

With the development of science and technology, the negative impact on the environment is growing steadily. Therefore, the balance between nature and society is about to break. It should also be noted that the area of the earth's crust is gradually decreasing, the soil is deteriorating, the atmosphere is contaminated with harmful gases, and the area of fresh water sources is decreasing. The solution to these problems must begin first with the human mind.

ABŞERON YARIMADASININ NEFTLƏ ÇİRKƏNMİŞ BOZ-QONUR TORPAQLARININ QISA XARAKTERİSTİKASI

Əlizadə K.S., Ələkbərli G.Y., Hüseynova Z.F.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

duygu.elizade.1983@mail.ru

Açar sözlər: *torpaq, neft, su, çirklənmə, rekultivasiya, dünya*

Ətraf mühitin-torpağın, suyun və havanın ən geniş yayılmış çirkləndiricilərindən neft, neft məhsullarının tullantıları və qaz hasilatıdır. Dünya üzrə neftin hasilatı, emalı və istifadəsi zamanı baş verən itkilər ildə 45 mln. tondan çox təşkil edir. İtkilərdən 22 mln. tonu quruya, 7 mln. tona yaxın dənizə (hələ daha çox, 2011-ci ildə Meksika körfəzindəki neft qazma qəzasını nəzərə alsaq, o Qolfstrim çərayanının istiqamətini dəyişdirmişdir.) və 16 mln. tona qədər isə atmosfərə atılır. Artıq dünya mütəxəssisləri neftin torpağı geniş bir çirkləndirici kimi qəbul etmişlər. Onlar

göstəririlər ki neft çirklənmələrinə - kənd təsərrüfatına, örüşə, bağ və park salmağa, o cümlədən şəhərsəlmədə, su hövzələri, qrunt suları, bitki örtüyü və sair yararlı torpaqlar məruz qalır.

Əhalinin sıx məskunlaşdığı Abşeron yarımadasında torpaqların, suyun və bitki örtüyünün neft və onun tullantıları ilə çirklənməsi (lay suları, lay süxurları, ağır metallar və radioaktivlik) müasir dövrdə də davam edir. Ona görə Abşeron yarımadasında neftlə çirklənmiş torpaqların rekultivasiyası çox əhəmiyyətlidir və günün aktual tələbidir.

Azərbaycan Respublikasında neftlə çirklənmiş rekultivasiya olunacaq torpaqların sahəsi-24156 ha-dır. Bundan 13805 ha Abşeron yarımadasında (Azneft üzrə 6788 ha) və 10351 ha isə digər rayonlarda yerləşir. ARDNŞ rayonları üzrə: Xəzər rayonu 302 ha, Səbail rayonu 526 ha, Qaradağ rayonu 1277 ha, Suraxanı rayonu 533 ha, Sabunçu rayonu 410 ha və Binəqədi rayonu üzrə 183 ha təşkil edir .

Abşeron yarımadasında lay suları altında (duzlu, neftli, radiasiyalı göllər) olan sahələr 1190 ha-dır. Yarımadanın 6-8%-ə qədər ərazisi ifrat dərəcədə (çox dərin) çirklənmişdir.

Abşeron yarımadasında torpaqların xam neftlə çirklənmə tarixi daha qədimdir. Torpaqların sənaye miqyasında neftlə çirklənməsi Abşeron yarımadasında XIX əsrin axırlarından (təxminən 1870) başlanmışdır. O dövrlərdə neft istehsalı relyefin alçaq və hamar yüksəkliklərində neftli laylar səthə yaxın olan yerlərdən əl ilə qazılan quyulardan çıxarılmışdır (Balaxanı, Fatmayi, Binəqədi və Sulutəpə adlanan yerlərdən). XX əsrin birinci rübündən başlayaraq mexaniki üsulla neft buruqlarının qazılması onun nəqli, emalı və həmdə ətraf mühitin çirklənməsi daha sürətlə getmişdir.

Qeyd etmək lazımdır ki, Abşeron yarımadasında torpaqlar ləkə-ləkə halında 2-3 ardan başlanmış bir neçə hektara qədər (5-10 və daha çox ha) əraziləri çirklənmişdir. Torpağa tökülən xam neft onun morfologiyasına, su, fiziki, fiziki-kimyəvi, kimyəvi və bioloji xassələrinə mənfi təsir göstərir. Onun bitki örtüyünü, torpaq canlılarını, mikroorqanizmlərini, fermentlərini, bakteriyalarını məhv edir və dəyişdirir. Neftin yüngül fraksiyası qranulometrik tərkibi yüngül olan torpaqlarda torpağın dərinliklərinə hopur, qrunt sularına çatır və tökülən kimi bir hissəsi buxarlanır. Neftin ağır fraksiyası isə torpağın səthində toplanır və onun aerasiyasını bağlayır. Nəticədə, torpaq öz məhsuldarlığını tam itirir. Torpaq məhfumu olmaqdan çıxır. Ona görə neftlə çirklənmiş torpaqların yuxarıda göstərilən keyfiyyətlərinin bərpasına və buna uyğun olaraq neftin torpaqda kənd təsərrüfatı bitkiləri üçün buraxılma həddinin təyin olunmasına ehtiyac vardır.

Qeyd etmək yerinə düşər ki, neftlə çirklənmələr torpaqların keyfiyyətinə ciddi və hərtərəfli təsir göstərir. Xüsusən ağır çirklənmələr də (60-80 sm daha qalın, dərin) mənfi təsiri daha güclü olur. Neftlə çirklənmədə torpağın su hopdurma qabiliyyəti aerasiyası (tənəffüs) zəifləyir güclü çirklənmələrdə isə tam dayanır, su tutumunun həcmi azalır. Neftin təsirindən torpaqda üzvü maddələrin miqdarı, pH və humusun tərkibində fulvo turşularının miqdarı artır. Torpağın tərkibində udulmuş əsasların miqdarı, qida elementlərindən (NPK) mütəhərrik azot, fosfor, kalium, metallardan bor, manqan, sink molibden və s. elementlər azalır. Xüsusən ağır çirklənmələrdə torpaqda bakteriyaların, mikobakteriyaların miqdarı kəskin dəyişir. Saprofitlərin, aktinomisetlərin, göbələklərin, azot bakteriyalarının sayı kəskin azalır. Oksidləşmə-reduksiya reaksiyası boğulur, neft torpaqda hidrolitik-turşuları, fermentləri, təbii bitki örtüyünü və kənd təsərrüfatı bitkilərini məhv edir. Lakin zəif çirklənmələrdə nefti oksidləşdirən bakteriyaların və mikobakteriyaların sayını artırır.

ƏDƏBİYYAT

1. Axundov Ə.B.. Abşeron yarımadası torpaqlarında əsas mikroelementlərin öyrənilməsi. Həyat fəaliyyətinin mühafizəsi. / II Beynəlxalq elmi konfransın materialları. Sumqayıt, 1999, s. 39-40.

2. Babayev M. P., Əhmədov V.A. Neftlə çirklənmiş torpaqların deqradasiyası və bərpası. Azərbaycan Respublikası üzrə yemlərin mikroelement tərkibi. Mikro–element–lərin bitkiçilikdə və heyvandarlıqla tətbiqinə dair tövsiyələr. Bakı, 1995, s.75.
3. Babayev M.P., Qurbanov E.A., Həsənov V.H. Azərbaycanda torpaq deqradasiyası və mühafizəsi. Bakı: Elm, 2010, s. 174-183.
4. Babayev M.P., Əhmədov V.A. Abşeronun neftlə çirklənmiş torpaqlarının tədqiq və aqromeliorativ üsullarla bərpası. // Azərbaycanda torpaq deqradasiyası və mühafizəsi. Bakı: Elm, 2012, s. 174-183
5. Справочник технологии восстановления почв загрязненных нефтью и нефтепродуктами. М.: Изд. РЭФИА и НИА природа, 2001, с. 17-98

РЕЗЮМЕ

КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЗАГРЯЗНЕННЫХ НЕФТЬЮ СЕРО-БУРЫХ ПОЧВЫ АПШЕРОНСКОГО ПОЛУОСТРОВА

Ализаде К.С., Алекберлы Г.Ю., Гусейнова З.Ф.

Сумгаитский государственный университет

Ключевые слова: почва, нефть, вода, загрязнение, рекультивация, мир

Использование последних достижений научно-технического прогресса в соответствии с экономическими потребностями людей, усилило их влияние на природу усилилось с начала 20-го века. В результате добычи нефти и газа, цветных и черных металлов, строительных материалов, наземного и подземного строительства с первого этажа, десятки тысяч акров плодородной почвы были полностью загрязнены и разрушены. Ландшафтный покров Земли значительно изменился, и был создан новый антропогенный ландшафт. Восстановление таких ландшафтов, разработка системы мер по созданию биоразнообразия на нарушенных землях стали насущной необходимостью во всех странах

SUMMARY

SHORT CHARACTERISTIC OF OIL-CONTAMINATED GRAY-BROWN SOILS OF THE ABSHERON PENINSULA

Alizadeh K.S., Alekberly G.Y., Huseynova Z.F.

Sumgayit State University

Key words: land, oil, water, pollution, recultivation, world.

Using the latest achievements of scientific and technological progress in accordance with the economic needs of people, their impact on nature has intensified since the beginning of the 20th century. As a result of oil and gas production, non-ferrous and ferrous metals, building materials, ground and underground construction from the first floor, tens of thousands of acres of fertile soil were completely polluted and destroyed. The landscape cover of the Earth has changed significantly, and a new anthropogenic landscape has been created. The restoration of such landscapes, the development of a system of measures to create biodiversity on disturbed lands have become an urgent need in all countries

ABŞERON ŞƏRAİTİNDƏ POMİDOR BİTKİSİNİN SUVARMA NORMASI VƏ TORPAĞIN NƏMLİK DİNAMİKASI

Məmmədova G.İ., Qəhrəmanova A.Y., Əlizadə K.S.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

gunay.ifv@gmail.com

Açar sözlər: suvarma norması, nəmlik dinamikası, suvarma rejimi, boz-qonur torpaqlar, pomidor.

Torpaqda gedən bütün proseslər bilavasitə onun nəmliyi ilə bağlıdır. Bütün canlıların həyatında torpaq nəmliyinin böyük rol oynadığını nəzərə alaraq, A.A. Rode torpaqda suyun rolunu canlı orqanizmdə qanın rolu ilə müqayisə edir [1].

V.R. Vilyams [2] torpağın su rejiminin münbitliyin həlledici amili kimi hesab edərək göstərir ki, torpağın qida rejimi, məhsulun miqdarı və sabitliyi, onun rütubətliliyindən asılıdır.

Bitkilərin məhsuldarlığı xarici və daxili mühit amillərinin qarşılıqlı əlaqəsinin nəticəsidir, yəni vegetasiya dövründə bitkilərdə gedən əsas fizioloji proseslərdə torpaq və hava amillərinin vəhdəti məhsulun miqdarını və keyfiyyətini müəyyən edir. Ona görə də məhsulun miqdarını və keyfiyyətini yüksəltmək üçün təsiredici amillərin hamısını birlikdə tənzim etməyə çalışmaq lazımdır. Abşeron üçün səciyyəvi olan orta dərəcədə eroziyaya uğramış boz-qonur torpaqlarda pomidor bitkisi altına üzvi və mineral gübrələr verməklə torpağın nəmliyini xeyli artırmaq olar [3].

Ətraf mühit amilləri, ilk növbədə, fotosintezedici orqan olan yarpaqlara öz təsirini göstərirlər. Nəzərə alsaq ki, yarpaqların normal böyüyərək yaxşı fəaliyyət göstərmələri məhsulun müqəddəratını müəyyən edir, bu zaman ətraf mühit amillərinin müntəzəm olaraq nizamlanmasının nə qədər böyük əhəmiyyət kəsb etməsi aydın olar.

Yarpaqlarda fotosintez prosesilə yanaşı, yeni-yeni üzvi maddələrin yaranması, parçalanması, mübadiləsi və s. həyati proseslərin getməsi yarpağın bitki üçün çox böyük əhəmiyyət daşıdığını göstərir. Ona görə də yarpaqların normal böyüməsinə, optimal səthə malik olmasına və yüksək fəaliyyətli olmasına vegetasiyanın bütün dövrlərində ətraf mühit amillərini nizamlamaqla nail olmaq böyük əhəmiyyət kəsb edir. Yarpaqlarda gedən fizioloji proseslər bilavasitə suyun iştirakı ilə baş verdiyi üçün yarpaqların həmişə optimal su rejimi ilə təmin olunmasını nizamlamaq zəruridir. Əks təqdirdə, yəni, bitkilər normal su rejimi ilə təmin edilmədikdə, yarpaqlarda su qıtlığı yaranır və orada gedən bütün fizioloji proseslər zəifləyir ki, bu da öz növbəsində bitkinin boy və inkişafını ləngidir və məhsuldarlığını aşağı salır [4].

Qeyd olunanlara əsaslanaraq, demək olar ki, torpağın su rejimi yalnız torpaq və bitkilər üçün deyil, bütün biosferin varlığı üçün qlobal amildir.

Eroziyaya uğramış torpaqlarda bir qayda olaraq rütubət çatışmır. Çünki eroziya prosesi torpağın çürüntü ilə zəngin olan üst münbit qatını yuyub dağıtmaqla, onun strukturunu kəskin pisləşdirir. Belə torpaqların suhopdurma və susaxlama qabiliyyəti kəskin azalır, əksinə fiziki buxarlanmaya sərf olunan suyun miqdarı artır, nəticədə quraqlıq baş verir.

Eroziyaya uğramış torpaqlarda bitkilərə lazım olan qida maddələri və nəmlik çatışmadığından onlar zəif inkişaf edir, orqanlarını yaxşı bərpa edə bilmir, bitkilərin vegetativ orqanlarında gedən biokimyəvi proseslər pozulur, nəticədə, məhsuldarlıq və məhsulun keyfiyyəti aşağı düşür [5].

Məlum olduğu kimi, bütün bitkilərin, o cümlədən kənd təsərrüfatı bitkilərinin normal böyüməsi, inkişafı və bar verməsi üçün torpaqda optimal miqdarda nəmlik olmalıdır. Əkinçilikdə məhsulun formalaşmasında tarla nəmliyinin əhəmiyyəti olduqca böyükdür və məhsulun olub-

olmaması bu amildən çox asılıdır. Bu məqsədlə Abşeron şəraitində tarla nəmliyi bir sıra müəlliflər tərəfindən öyrənilmişdir [3, 6].

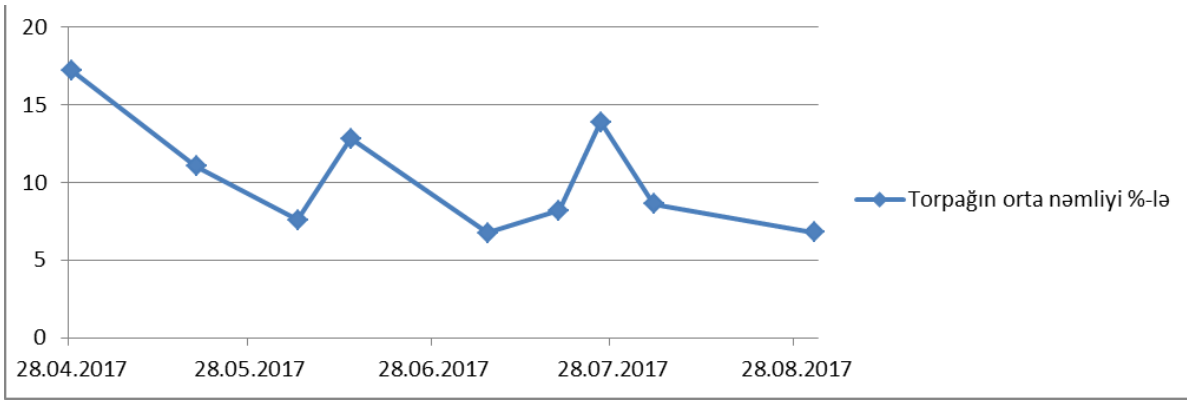
Plan-proqrama uyğun olaraq pomidor sahəsində iki suvarma rejiminin tətbiqi nəzərdə tutulmuşdur. Birinci suvarma rejimində bitkinin çiçəkləmə fazasına qədər olan müddətdə torpağın aktiv qatının qalınlığı 0.4 m qəbul olunmaqla, suvarma normasının 250 m³/ha, çiçəkləmə meyvəmələgəlmə fazasında aktiv qatın qalınlığı 0,6 m qəbul olunmaqla suvarma normasının 300 m³/ha, ikinci suvarma, rejimində müvafiq olaraq 300 və 400 m³/ha olması nəzərdə tutulmuşdur. Suvarmalar arası müddət birinci variantda 6-8 gün, ikinci variantda 9-11 gün təşkil etmişdir.

Cədvəl 1

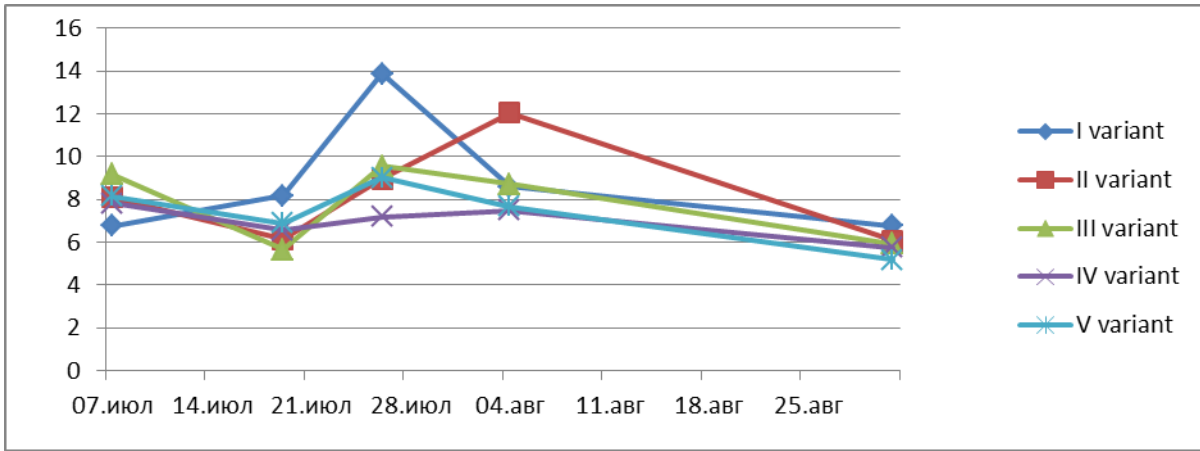
Pomidorun suvarma vaxtı və normaları

S/n	I variant suvarma rejimi			II variant suvarma rejimi		
	Suvarma vaxtı	Suvarma norması, m ³ /ha		Suvarma vaxtı	Suvarma norması, m ³ /ha	
		hesabi	faktiki		hesabi	Faktiki
1	2	3	4	5	6	7
1	18.05	150	140	23.05	150	155
2	19.05	150	155	24.05	150	135
3	24.05	250	260	29.05	300	315
4	31.05	250	265	07.06	300	320
5	07.06	250	270	16.06	300	290
6	14.06	250	255	23.06	300	310
7	21.06	250	275	30.06	300	305
8	28.06	300	310	07.07	400	380
9	05.07	300	315	14.07	400	410
10	12.07	300	320	21.07	400	415
11	19.07	300	310	28.07	400	420
12	26.07	300	325	07.08	400	390
13	02.08	300	320	16.08	400	420
14	09.08	300	310			
15	16.08	300	315			
Cəmi		3950	4145		4200	4265

Pomidorun suvarma vaxtı və norması barədə məlumatlar cədvəl 1-də verilmişdir. Cədvəldən görüldüyü kimi, birinci variant suvarma rejimində sahələrdə 15 dəfə aparılmış, 3950 m³/ha hesabi suvarma normasına qarşı faktiki 4145 m³/ha, ikinci variant suvarma rejimində isə 13 dəfə suvarma aparılmış, 4200 m³/ha hesabi suvarma normasına qarşı faktiki olaraq 4265 m³/ha su verilmişdir. Suvarmanın bitkinin inkişaf fazasına uyğun təsnifatı göstərir ki, hər iki variantda 1 dəfə şitillərin torpağa köçürülməsindən əvvəl və 1 dəfə şitillər basdırıldıqdan sonra, birinci variantda çiçəkləmə fazasında 5 dəfə və çiçəkləmə-meyvəmələgəlmə fazasında isə 8 dəfə, ikinci variantda isə bitkinin inkişaf fazasına müvafiq olaraq 5 və 6 dəfə su verilmişdir.



- a) Torpağın 0-20 sm-lik qatında
b) Torpağın aktiv qatında



Torpağın aktiv qatının nəmliyini nəzarətdə saxlamaq üçün vegetasiyanın əvvəlində və sonunda, habelə aralıq müddətdə təcrübə sahəsindən nəmlik götürülmüşdür. Torpağın nəmliyi 20 sm intervalı ilə vegetasiyanın əvvəlində 0-1,0 m-lik, sonrakı dövrlərdə 0-0,6 m-lik qatdan götürülmüşdür. Götürülmüş nümunələr yaş halda və qurudulmuş halda çəkilərək termostat-çəki metodu ilə, nəmliyi təyin edilmişdir. Müşahidələrin nəticələri cədvəldə təkrarlar və variantlar üzrə aparılmışdır. Torpaq nəmliyinin hesabı, qatlar üzrə orta qiyməti, habelə suvarmanın aparıldığı müddətlər və normalar qrafiki olaraq şəkildə (a,b) öz əksini tapmışdır.

ƏDƏBİYYAT

1. Роде А.А., Смирнов В.Н. Почвоведение. М.: Высшая школа, 1972.
2. Вилиамс В. Р. Почвоведение. Земледелие с основами почвоведения. М.: Россельхозиздат. 1949, с. 39 – 127
3. Мəmmədova G. İ. Abşeronun eroziyaya uğramış suvarılan boz-qonur torpaqlarında pomidor bitkisinin məhsuldarlığında gübrə rejiminin optimallaşdırılması: Avtoreferat. 2017, 21s.
4. Həsənova A.O. Gübrələrin pomidor bitkisinin meyvələri ilə torpaqdan qida elementlərinin aparılmasına təsiri// Azərbaycan aqrar elmi jurnalı №2, Bakı, 2012, s. 135-137.
5. Qiyasi H. Ə. Eroziyaya uğramış torpaqların münbitliyinin çoxillik paxlalı otlarla yaxşılaşdırılması: Bakı: Tərəqqi, 2012, 178 s.
6. Mirzəzadə R. İ., Orucova H. N. Abşeronun antropogen təsirindən dəyişilmiş suvarılan boz-qonur torpaqları // Azərbaycan aqrar elmi jurnalı № 1 – 2 , Bakı, 2000, s. 15 – 21.

РЕЗЮМЕ

НОРМА ОРОШЕНИЯ ПОМИДОРОВ И ДИНАМИКА ВЛАЖНОСТИ ПОЧВЫ В УСЛОВИЯХ АБШЕРОНА

*Мамедова Г.И., Гахраманова А.Я., Ализаде К.С.
Сумгаитский государственный университет*

Ключевые слова: норма орошения, динамика влажности, режим орошения, серо-бурые почвы, помидор.

Исследована норма орошения и динамика влажности почв в серо-бурых почвах Абшерона под томатной культурой. Влажность является одним из основных факторов в биохимических процессах, происходящих при почвообразовании, формировании плодородия и развитии живых организмов в почве и повышении производительной способности почв. Исследования были проведены на орошаемых серо-бурых почвах при двух режимах орошения под томатом.

SUMMARY

THE IRRIGATION NORM OF TOMATOES AND THE MOISTURE DYNAMICS IN GRAY-BROWN SOILS IN ABSHERON CONDITIONS

*Mammadova G.I., Gahramanova A.Y., Alizadeh K.S.
Sumgayit State University*

Key words: irrigation norm, humidity dynamics, irrigation regime, gray-brown soils, tomato.

The irrigation norm and the dynamics of soil moisture were studied in the gray-brown soils of Absheron under the tomato plant. Humidity is one of the main factors in biochemical processes occurring in soil formation, fertility formation and in the development of living organisms in soil and in the increase of the productive capacity of soils. Studies were conducted on irrigated gray-brown soils in two irrigation regimes under

III BÖLMƏ

FÖVQƏLADƏ HALLARDA EKOLOJİ QIYMƏTLƏNDİRMƏ VƏ ENERGETİKANIN EKOLOJİ PROBLEMLƏRİ

ОЦЕНКА ЭКОГЕОГРАФИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ ФОРМИРОВАНИЯ ГОРНЫХ ЛЕСОВ СЕВЕРО-ВОСТОЧНОГО СКЛОНА БОЛЬШОГО КAVKAZA

Эльдаров Н.Ш.

Сумгаитский государственный университет

eldarovnazar@mail.ru

ВВЕДЕНИЕ. Широко распространенный на северо-восточном склоне Большого Кавказа горно-лесной пояс формируется под воздействием различных факторов. Одновременно территория постоянно подвергается воздействию и различных антропогенных факторов. Здесь расположено большое количество населенных пунктов, хозяйственных объектов и с каждым днем их количество растет. Туристическое хозяйство на этой территории всегда было важной составной частью занятий населения, но в настоящее время эта отрасль развивается с еще большей скоростью. По этой причине, неизбежно интенсификация воздействия туризма на окружающую среду и поэтому существует большая необходимость комплексной оценки факторов, влияющих на формирование ландшафтной структуры горных лесов [1, 2, 3, 4].

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ. Для качественного исследования экзодинамических процессов в горно-лесном поясе северо-восточного склона Большого Кавказа были применен метод дешифрирования космических изображений, полученных с помощью спектрадиометра (МОДИС), установленного на спутниках НАСА. Одновременно, были учтены результаты, полученные в период предыдущих исследований и, в том числе, другими авторами [2] В работе были использованы также данные полевых исследований, методы оценки на основе ГИС-технологий, данные аэрологических и наземных метеорологических станций на территории исследований.

В результате дешифрирования многочисленных космических изображений северо-восточного склона Большого Кавказа выявлено, что горно-лесные ландшафты в пространственном и временном отношении подвергаются трансформации под воздействием различных факторов. Для исследования этих процессов большое значение имеют данные полевых изысканий и оценка на основе ГИС-технологий. Для осуществления этих исследований было намечено решение целого ряда научных задач:

1. Определение особенностей воздействия основных природных факторов на геоэкологические условия в горно-лесном поясе северо-восточного склона Большого Кавказа на основе обработки картографических материалов и материалов космической съемки разного характера, данных исследований, проведенных в предыдущие годы рядом исследователей;
2. Картирование ключевых участков, характеризующих крупные горно-лесные массивы с использованием крупномасштабных аэрофотоснимков и космических изображений высокого разрешения и на основе фондовых и литературных материалов, посвященных

исследованию горно-лесных комплексов северо-восточного склона Большого Кавказа и их отдельных компонентов;

3. Определение географической дифференциации связи морфометрических показателей, влияющих на экогеографические условия вместе с другими природными факторами, в том числе, с литологическим составом пород, почвенным и растительным покровом, антропогенным воздействием с различными экзодинамическими процессами;
4. Выявление ведущего фактора, приводящего к трансформации природных ландшафтов на основе определения природных и антропогенных факторов, определяющих геоэкологическую ситуацию;
5. Определение степени экогеографической напряженности на основе вычисления количественных данных участков с применением картометрических измерений на аэро и космических снимках, и в том числе, компьютерных технологий;
6. Определение закономерностей в интенсивности распространения экзогенных процессов, самых опасных в геоэкологическом отношении участков горно-лесного пояса северо-восточного склона Большого Кавказа;
7. Более детальный анализ выявленной дифференциации глубинного и горизонтального расчленения рельефа на основе цифровой обработки космических снимков в отдельных горных массивах и на всей территории исследований;
8. Составление различных картограмм, отражающих геоэкологическую ситуацию территории в целях выбора приоритетных участков для осуществления природоохранных мероприятий;
9. Оценка возможностей и очередности осуществления природоохранных мероприятий, направленных на улучшение геоэкологической ситуации.

В целях оценки геоэкологической ситуации на основе первичной информации большое значение имел выбор репрезентативных (характерных) лесных массивов с различной степенью подверженности антропогенному воздействию. Была осуществлена организация маршрутной прогулки, полевые исследования, определение природных и антропогенных факторов на основе литературных и фондовых материалов. Сделана попытка выявления ведущего фактора, приводящего к трансформации природных ландшафтов.

Было осуществлено определение интерпретационных (дешифровочных) признаков природных компонентов на аэро и космических снимках в зависимости от геоэкологического состояния, а в последующем обработаны аэрокосмические изображения на основе выявленных признаков и специальных компьютерных программ.

ПОЛУЧЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ. Большое значение имеет составление различных картографических материалов, позволяющее определить дифференциацию в геоэкологической ситуации на основе полевых исследований и визуальной и инструментальной обработки аэрокосмических материалов. Для осуществления качественной и количественной оценки изменений, происходящих в геоэкологических условиях проведение детальных полевых исследований с использованием крупномасштабных карт дает возможность получить информацию о биохимическом составе и свойствах отдельных природных компонентов.

Следует отметить, что составление крупномасштабных картографических материалов, отражающих геоэкологическую ситуацию на территории, основные ландшафтные комплексы имеет большое значение в решении прикладных задач. На основе этих материалов может быть осуществлено определение лесных массивов с наиболее

напряженной экологической ситуацией. Такая информация может дать возможность определить природоохранные мероприятия, которые в состоянии улучшить геоэкологическую ситуацию и их последовательность [5].

Важной задачей является определение географической дифференциации связи морфометрических показателей, влияющих на экогеоморфологические условия с другими природными факторами, в том числе, литологическим составом пород, морфологическими и морфогенетическими особенностями, с различными экзогенетическими процессами, проявляющимися на территории.

Картометрическими измерениями, в том числе, на основе осуществления количественных измерений с применением компьютерной технологии для оптимизации использования рельефа в хозяйственных целях большое значение имеет определение пространственных различий степени экогеоморфологической напряженности территории исследований. В этом направлении К работам, осуществляемым в этом направлении может быть отнесено обобщение роли тектонических движений, различных экзодинамических процессов на основе фондовых материалов, данных полевых исследований, проведенных в последние годы и цифровых моделей рельефа, полученных с применением компьютерных технологий, позволяющие оценить эти процессы с большей точностью.

На территории исследования большое значение имеет определение самых опасных участков по показателям экогеоморфологической напряженности, закономерностей в интенсивности распространения экзодинамических процессов. Поэтому очень важно составление картограм, отражающих экогеоморфологические условия и морфометрические показатели территории при полноценном анализе речных долин отдельных горных массивов по глубине и плотности расчленения. Важной задачей для каждой горной территории является определение взаимосвязей между морфометрическими показателями и новейшими тектоническими движениями. Так, на основе полученных данных на тех или иных территориях можно оценить возможности улучшения экогеоморфологической и в целом, экологической ситуации. Решение данной задачи может прояснить ряд вопросов. В этих целях составлена карта горизонтального расчленения поверхности горно-лесного пояса северо-восточного склона Большого Кавказа.

Определено, что горные леса подвергаются трансформации под воздействием различных факторов и анализ этих причин играет большую роль для оптимизации использования лесов. Так, вырубка лесов приводит к высыханию водных источников и усилению почвенной эрозии на склонах. Некоторые территории с разреженным лесным покровом, крутые склоны и неудобные для рубки, кустарниковые участки используются для пастбы скота. На крутых участках, где почвенный покров защищается только кустарниковыми растениями, почва с нарушенной структурой с высокой скоростью подвергается эрозии. В пределах лесного пояса такие участки широко распространены в бассейнах рек Тахирджал в Гусарском районе, а в Шабранском районе в бассейнах рек Гильгильчай и Атачай.

В прошлом в бассейнах рек Гильгильчай и Атачай были густые леса с участием можжевельника (*Pistacia mutica* F. et. M.), которые впоследствии были вырублены для получения топлива. Редкими стали леса с участием тиса (*taxus baccata*).

Хотя общая площадь лесных площадей в пределах существующего ареала не уменьшилась в период с 2000 по 2010 год, но произошло значительное снижение плотности лесов, что можно объяснить тем фактом, что леса вырубались в целях получения древесины

и слабого осуществления лесопосадок. Это также подтверждается данными о сокращении лесного покрова на 30% по отдельным административным районам в 2010 году по сравнению с 2000 годом.

Горно-лесной пояс северо-восточного склона Большого Кавказа считается территорией широкого распространения оползневых участков. Визуальная обработка аэрофотоснимков позволяет получать количественные данные об оползнях, выявить их морфологические элементы, определить степени расчлененности и раздробленности выделенных ландшафтных контуров. Совместный анализ этих данных с результатами наземных наблюдений дало возможность составить карты-схемы оползней.

Дешифрирование аэрофотоизображений выявило на территории исследований, особенно, в бассейне реки Вельвеличай наличие ряда разрушительных оползней. При этом наблюдается переход от одного процесса к другому. Например, на Атучском оползне наблюдается переход от обвала к оползню и оползневые массы подпитывают селевые потоки. На оползнях Атуч, Ручуг, Ерфи и Гарабулаг в рельефе оползневых потоков наблюдаются холмы, ступени, трещины, неравномерное увлажнение поверхности и нарушение целостности почвенно-растительного покрова. Эти оползни по морфологическим и площадным особенностям можно разделить на оползни-потоки, площадные оползни и обвальные оползни.

Площадные оползни характеризуются охватом в основном, поверхностных отложений. Они формируют холмистые поверхности, покрытые луговой и лесной растительностью. К площадным оползням можно отнести оползни Джими и Кендулум в бассейне реки Вельвеличай.

Оползни-потоки, состоящие из грязекаменной массы могут образовать потоки, протяженностью в несколько километров, продвигаясь по амфитеатру. Такая ситуация наблюдается на оползнях Атуч, Ручуг, Кендулум, Ерфи, Гарабулаг и Хырт в бассейне этой реки. Эти оползни становятся причиной селевых потоков при продолжительных ливневых дождях. По морфологическим особенностям на их поверхности можно выделить амфитеатр, транзитный участок и конус выноса.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Можно прийти к такому заключению, что целесообразно проведение строительных работ за пределами территорий активного проявления экзогенных рельефообразующих процессов. Одновременно надо отметить, что показатели однородности ландшафтов оползневых массивов свидетельствуют о формировании сложной ландшафтной структуры и позволяют определить направления природоохранных мер.

Горно-лесные ландшафты, существующие на территории формируются под воздействием различных геолого-геоморфологических факторов и эти факторы приводят к возникновению пестрого почвенно-растительного покрова. Среди этих факторов, особенно можно отметить оползни, являющиеся динамическим фактором, учет которого необходим при планировании хозяйственной деятельности в хрупком с экологической точки зрения территории. Именно активизация и стабилизация оползневых массивов довольно часто приводит к изменению состояния почвенного покрова, к возникновению различных растительных группировок.

На территории ясно просматривается деградация горных лесов в результате чрезмерной нагрузки, в том числе, вырубки, создания населенных пунктов, расширения пахотных земель и выгонов, как например, в бассейне реки Вельвеличай. Это приводит к оскудению видового состава лесов и уменьшению их густоты, что делает необходимым осуществление

мероприятий, направленных на увеличение продуктивности лесных площадей и их противоэрозионной устойчивости.

Сегодня можно сказать, что влияние антропогенного фактора на горно-лесные ландшафты достигло критического уровня. В пределах горно-лесных ландшафтов, охватывающих низкогорный, среднегорный и частично, высокогорный пояса северо-восточного склона Большого Кавказа нерациональное использование в течение продолжительного времени приводит к расширению малопродуктивных участков.

К серьезным экологическим последствиям для горно-лесных ландшафтов привело интенсивное антропогенное воздействие в результате расширения населенных пунктов за последние 20-30 лет, что послужило причиной их значительной трансформации, как например, в бассейне реки Вельвеличай.

Сравнительным анализом повторных космических снимков 2000-го и 2010-го годов определена временная и пространственная динамика лесных массивов в объекте исследований, осуществлены соответствующие изменения в картосхемах лесных площадей и землеустройства всей исследуемой территории, на основе космических снимков со степенью разрешения в 1 метр определены горизонтальное и вертикальное расчленение, генезис и динамика экзогенных рельефообразующих факторов, селевые очаги, оползневые участки и состояние почвенно-растительного покрова, что может стать основой дальнейшего планирования хозяйственной деятельности на этой территории.

Опыт показывает, что в результате лесовосстановительных работ произошло восстановление лесного покрова на значительной площади, лучшее закрепление мелкоземистой массы, как например, в лесных предприятиях Губинского и Гусарского административных районов. Но эти мероприятия все же недостаточны. До сих пор здесь велика доля старых деревьев.

Приведение хозяйственной структуры в соответствие с современными экологическими требованиями, сбалансированное развитие хозяйственной структуры на территории исследований, в том числе, органическое вхождение туристического хозяйства в лесной пояс и отсутствие риска для горных лесов должно стать образцом для других территорий при осуществлении природоохранных мероприятий.

ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алиев Э.А., Гаджиева Г.Н. Экогеографические проблемы северо-восточной части Большого Кавказа (на азербайджанском языке), *Известия НАНА, науки о земле*, №3-4, 2014, с. 62-65.
2. Ализаде Э.К., Тарихазер С.А., Кучинская И.Я., Гулиева С.Ю. Ландшафтно-геоморфологическая оценка рекреационного потенциала горных геосистем (На примере азербайджанской части Большого Кавказа), *Устойчивое развитие горных территорий*, 2017, т. 9, №2(32), с.130-140.
3. Mardanov I.I., Aliyev E. A. Influence of the geodynamic situation on ecotourism development in highlands of Azerbaijan part of Great Caucasus, *Tourism Economics, The business and finance of tourism and recreation*, ISSN 1354-8166 (print); 2044-0375 (online) Impact Factor: 0.515. 5-Year Impact Factor: 0.745. Vol. 22, 1.1, February, 2016, pp. 94-100.
4. Тарихазер С.А. Селевые процессы в Азербайджане и метеорологические факторы их формирования (на примере Большого Кавказа). *Устойчивое развитие горных территорий*, т.11, №1(39), 2019, с. 44-54.
5. Мамедов Р.М. Ландшафтное планирование: суть и применение (на азербайджанском языке). Баку, Элм, с. 2016, 292
- 6.

XÜLASƏ

BÖYÜK QAFQAZIN ŞİMAL-ŞƏRQ YAMACININ DAĞ MEŞƏLƏRİNİN EKOCOĞRAFI ŞƏRAİTİNİN QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ

Eldarov N.Ş.

Açar sözlər: turizm, çəkiliş, landşaft, massiv, transformasiya, gərginlik, sıxlıq

Bu məqalədə çöl tədqiqatları və kosmik çəkiliş materialları əsasında Böyük Qafqazın şimal-şərq yamacının dağ-meşə qurşağı ərazisində formalaşmış ekzodinamiki şəraitin xüsusiyyətləri təhlil edilmişdir. Ərazidə çoxlu sayda yaşayış məntəqələrinin, təsərrüfat obyektlərinin yerləşməyini nəzərə alsaq, bu proseslərin tədqiqinin aktuallığı aydın olar. Ətraf mühitə intensiv təsirə malik turizm təsərrüfatının inkişaf etməsi yeni ekoloji mühit yaradaraq, dağ-meşə komplekslərinin inkişafında yeni təmayüllərə səbəb olur və meşələrin bitki örtüyünün növ müxtəlifliyinin qorunması üçün səylərin artırılmasını tələb edir.

SUMMARY

ASSESSMENT OF ECOGEOGRAPHICAL CONDITION OF MOUNTAIN FORESTS OF NORTH-EASTERN SLOPE OF GREATER CAUCASUS

Eldarov N.Sh.

Key words: tourism, survey, landscape, massive, transformation, tensivity, density

The presented article analyzes the features of the exodynamic situation formed on the territory of the mountain forest belt of the northeastern slope of the Greater Caucasus on the basis of field research and satellite imagery. If we take into account that a large number of settlements are located in this territory, economic objects, the relevance of studying these processes becomes clear. The development of a tourism economy with a high intensity of environmental impact in this territory, creating a new ecological environment, leads to new trends in the development of mountain-forest complexes and requires increased efforts to protect the species diversity of the forest cover.

LANDŞAFT PLANLAŞDIRILMASI ƏSASINDA XIZI RAYONUNUN TƏBİİ EKOSİSTEMLƏRİNİN POTENSİALINDAN İSTİFADƏ PERSPEKTİVLƏRİ

Yusifova S.N.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

e-mail: namazova.sabina@gmail.com

Açar sözlər: ekosistem, transformasiya, deqradasiya, sürüşmə, uçqun, landşaft, ətraf mühit, təbii şərait.

Müasir dövrdə cəmiyyətlə təbiət arasında tarazlı ekoloji münasibətlər, təbii şərait və ehtiyatlardan səmərəli istifadə edilməsi, landşaft-ekoloji müxtəlifliyinin qorunması və artırılması istiqamətində elmi tədqiqatların aparılması olduqca vacibdir [3]. Bunun üçün landşaftda yüklənmiş mövcud zərərli təsirlərin aradan qaldırılması və baş verə biləcək yeni təhlükələr haqqında öncədən xəbərdarlığın verilməsi üçün landşaftın müasir vəziyyəti, mövcud və gözlənilən tendensiyalar, təhlükələr, həmçinin pozulmuş landşaftın bərpa edilməsi haqqında biliklər sistemə sahib olmaq lazımdır [1]. Bunun üçün ərazi inventarlaşdırılmalı, landşaftların qiymətləndirilməsi aparılmalı, mövcud vəziyyət və gözlənilən təhlükələr müəyyən edilməli, onların mühafizəsi məsələlərinə baxılmalıdır. Bu zaman landşaft planlaşdırılmasının qarşısında duran əsas məsələ landşaftların yüklənmə dərəcəsi və estetik qiymətləndirilməsinin aparılması, təbiətdən istifadənin müəyyənləşdirilməsi, ərazinin inkişaf planı və ətraf mühitə təsiri öyrənilməlidir.

Son iki əsr ərzində Azərbaycanda dağlıq ərazilərin üstünlük təşkil etdiyi relyef formaları daha böyük dəyişikliklərə məruz qalmışdır. Bu dəyişikliklər təssüf olsun ki, əsasən relyefin ümumi deqradasiyası fonunda baş vermişdir. Çünki dağlıq ərazilər təsərrüfat fəaliyyətinə qarşı çox həssasdır. İnsanların təsərrüfat fəaliyyəti nəticəsində təbii landşaftların müvazinəti pozulmuşdur ki, bu da təsərrüfatın müxtəlif növlərinin inkişaf etdirilməsi ilə bağlıdır [4].

Tədqiqat apardığımız Xızı inzibati rayonunun ərazisinin çox hissəsi dağlıq və dağətəyi ərazilərdən ibarət olması burada da landşaft-ekoloji şəraitinin korlanmasına səbəb olmuşdur. Lakin respublikanın digər regionları ilə müqayisədə bu ərazilər nisbətən az deqradasiyaya uğramışdır. Buna səbəb ərazidə məskunlaşma areallarının və təsərrüfat sahələrinin həm say, həm də ərazi (sahə) baxımından az olmasıdır. Lakin son illər Xızı inzibati rayonunda təsərrüfat sahələrinin ərazi təşkilinin inkişafı və idarə olunmasında əldə edilmiş nəəliyyətlər, əraziyə ayrılmış investisiyalar bəzi sahələrdə landşaftların deqradasiyaya uğramasına, onların məhv olaraq sıradan çıxmasına səbəb olmuşdur.

Qeyd edilməlidir ki, investisiyalar istehsala və əhali məşğulluğuna müsbət təsir göstərməklə yanaşı, kapital yığılmasına da səbəb olur. Məhz bu baxımdan, bazar iqtisadiyyatı şəraitində təsərrüfat sahələrinin inkişaf etdirilməsi üçün investisiya qoyuluşlarından tam və səmərəli şəkildə istifadə edilməlidir [3].

Xızı inzibati rayonunun landşaftları zəngin təbii şəraitə və çoxsahəli təsərrüfata malik olub, müxtəlif dərəcədə antropogen təsirlərə məruz qalır. İnzibati rayonda antropogen təzyiqlərin artması fonunda landşaft planlaşdırılmasının köməyi ilə təbii ehtiyat potensialından istifadənin müasir ekzomorfogenezinin öyrənilməsinə ehtiyac vardır.

Antropogen təsirlərin aktivləşməsi nəticəsində çay-dərə şəbəkəsinin genişlənməsi, çay yamaclarının yuyulması, yağanların əmələ gəlməsi, sürüşmə və uçqun hadisələrinin artması, torpaq eroziyasının güclənməsi və s. hadisələrin baş verməsinə səbəb olur [1]. Adətən, belə sahələrdə elmi cəhətdən əsaslandırılmamış təsərrüfat sahələrinin yaradılması və intensiv şəkildə inkişaf etdirilməsi landşaftların ekoloji tarazlığını kəskin şəkildə pozur.

Cədvəl 1

Azərbaycan ərazisində müasir ekzomorfogenezin antropogen təsir ilə aktivləşməsi

Eroziya və akkumulyativ proseslərin növləri	Ekzogen proseslərin antropogen təsir nəticəsində aktivləşməsinin təzahür səciyyəsi
Axar su, eroziya-flyuiyal proseslər	Antropogen yüklənmənin təsiri ilə yüksək və orta dağlıq qobu-yarğan, şırım, çay-dərə şəbəkəsinin genişlənməsi, gətirmə konuslarının, çay terraslarının, çay yamaclarının yuyulması, genişlənməsi. Meşələrin qırıldığı ərazilərdə eroziyanın güclənməsi. Yol, kanal çəkilməsi ilə əlaqədar şırımların və yarğanların əmələ gəlməsi, kanalların lillənməsi.
Qravitasiya yamac prosesləri	Yüksək dağlıqda antropogen yüklənmənin təsiri ilə uçurumların intensivləşməsi, ufantı konuslarının hərəkəti və genişlənməsi, sürüşmə, uçqun, torpaq eroziyasının genişlənməsi, süni surətdə kəsilmiş yamaclarda torpaq axınları.
Sahil prosesi	Xəzərin səviyyə tərəddüdü ilə əlaqədar sahillərin abraziyası, süni su anbarlarında səviyyənin mövsümü təsiri ilə sahillərin yuyulması, su anbarlarının lillənməsi.
Texnogen proseslər	Yol çəkilişi, kanal-drenaj şəbəkəsinin genişlənməsi, neft-qaz borularının çəkilişi, açıq istismar olunan daş, qum, çınqıl karxanalarının intensiv inkişafı, ətraf mühitin çirklənməsi, neftli, məişət və kanalizasiya sularının çökəklilərdə toplanması, yaşayış məntəqələrinin plansız tikilişi.

Mənbə: İ.E.Mərdanova görə

Cədvəl 1-də qeyd edilmiş göstəriciləri biz apardığımız tədqiqat ərazisinə tətbiq etməklə regionun təbii ehtiyat potensialından istifadə edilməsi yolunda bu və ya digər dərəcədə landşaft planlaşdırılmasının aparılmasında istifadə edilə bilər. Məsələn, Q.Ş.Məmmədova və M.Y.Xəlilova görə Böyük Qafqazda insanın təsərrüfat fəaliyyəti nəticəsində meşələrin yuxarı sərhədi böyük dəyişikliyə uğramışdır. Burada meşələrin təbii sərhədi hər yerdə antropogen amillərin təsiri nəticəsində pozulmuş və aşağı düşmüşdür. Bunu biz tədqiqat apardığımız regionda da müşahidə edirik. Ərazidə insanların təsərrüfat fəaliyyəti nəticəsində təbii komplekslər pozulmuş, bir sıra landşaftlar əsaslı antropogen transformasiyaya məruz qalmışdır.

XIZI inzibati rayonunda fəaliyyət göstərən aqroistehsal sahələrinin və kənd təsərrüfatının əsas potensial ehtiyatlarına düzən ərazilərin, əsasən akkumulyativ allüvial və dəniz düzənliklərinin landşaftlarını, alçaq dağlığın və dağarası çökəkliklərin arid-dennudasion yarımşəhralərini, alçaq dağlığın arid-meşə, meşə-kolluq və kolluq-çöl landşaftları, kiçik areallarda isə alçaq və orta dağlığın meşə-çöl, çöl və dağ-çəmən landşaftları, alçaq dağlığın və çökəkliklərin arid-dennudasion landşaftlarını aid etmək olar. Qeyd olunan bu landşaft komplekslərinin əlverişli relyefi, iqlim şəraiti və torpaq örtüyünün təsərrüfatda istifadəsi yararlı olduğu üçün daha çox antropogenləşməyə məruz qalırlar. Nəticədə, torpaqların vəziyyəti pisləşir, landşaftlar öz əvvəlki vəziyyətini qoruyub saxlaya bilmir. Bu da ərazidə sürüşmə və torpaq eroziyası kimi proseslərin baş verməsinə səbəb olur.

Sürüşmələrin yaranmasında başlıca olaraq relyefin, iqlimin və ərazinin hidroloji xüsusiyyətlərinin, süxurların litoloji tərkibinin və tektonik hərəkətlərin rolu böyükdür [2].

Sürüşmə hadisəsi əsasən, dağlıq ərazidə olan relyefin pozulmasında, yaşayış məntəqələrinin və yolların dağılmasında böyük rol oynayır, kənd yaşayış məntəqələrinin sosial inkişafında, müxtəlif təsərrüfat sahələrinin yerləşdirilməsində ekoloji gərginlik yaradır [3].

XIZI inzibati rayonunda sürüşmələr əsasən yazda, leysan tipli yağışların yağması və qarın tez əriməsi nəticəsində baş verir. Regionda daha çox sürüşmə hadisələri orta dağlıqda və Ataçay dərəsində müşahidə olunur. Bu sürüşmə hadisələri bəzən geniş arealları əhatə edir və inzibati rayonun iqtisadiyyatına, əhali məskunlaşmasına və infrastruktura ciddi ziyanlar vurur. Məsələn, 1943-cü ilin aprel ayında Ataçay dərəsindəki Yuxarı Fındıqan kəndində baş vermiş sürüşmə hadisəsi nəticəsində 40 ha-dan artıq əkin sahəsi yararsız hala düşmüş, 50-yə yaxın ev dağılmışdır.

Hazırda sürüşmə hadisələri əsasən Ataçayın sol sahilə yamacında, Baxışlı və Xələnc kəndlərindən Altıağac qəsəbəsinə kimi olan hissələrdə, həmçinin Qarabulaq və Bəyəhmədyurd kəndlərinin ərazisində daha geniş sahələri əhatə edir. Nizam dağından Ataçayın sahilinə qədər 2 km uzunluğunda, 1 km enində, Baxışlı kəndinin şərqində uzunluğu 1 km, eni 1,5 km və s. sahələrdə sürüşmə hadisələri qeydə alınmışdır. Bunlarla yanaşı, inzibati rayonun şimal və şimal-qərbində Ərizgüşçay, Ətəhçay və Daşaltıçay hövzələrində də sürüşmə hadisələri daim müşahidə olunmaqdadır.

XIZI inzibati rayonunun yay və qış otluqlarında, meşələrində və əkin sahələrində torpaq örtüyünün böyük bir hissəsi müxtəlif dərəcədə eroziyaya məruz qalmışdır. Eroziya prosesinin təsiri nəticəsində kənd təsərrüfatına yararlı əkin sahələri korlanaraq sıradan çıxır.

Eroziyaya uğramış sahələrdə bitkilərin inkişafında lazım olan qida maddələrinin azalması dənli və texniki bitkilərin məhsuldarlığına, keyfiyyət göstəricilərinə mənfi təsir göstərir [3]. Problemi aradan qaldırmaq üçün torpaq örtüyünü eroziyadan mühafizə etmək və bununla da torpaq qatını yuyulub dağılmadan qorumaq üçün landşaft planlaşdırılması əsasında təhlükəli zonaları müəyyən etməli və onlara uyğun mühafizə tədbirləri həyata keçirilməlidir.

Eroziyaya qarşı mübarizə tədbirləri (aqrotexniki və müxtəlif hidrotexniki qurğular) dağ-çəmən, dağ-meşə əkinçilik zonalarında kompleks şəkildə həyata keçirilməlidir.

Yay və qış otlarında eroziyanın qarşısını almaq üçün bitki örtüyünü hərtərəfli qorumaq və eroziyaya uğramış sahələrdə lazımı tədbirlər aparmaq lazımdır. Ot örtüyünü pozulub dağılmaqdan mühafizə etmək məqsədilə otarma normasına əməl olunmalıdır. Bununla yanaşı, çoxillik otların əkilməsi ilə eroziyaya uğramış torpaqların pozulmuş təbii mühitini tədricən bərpa etmək mümkündür.

Xızı inzibati rayonunda apardığımız tədqiqatlar nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, landşaftlar antropogen yüklənməsinə görə istifadə olunmayan, zəif istifadə olunan, mövsümi istifadə olunan və intensiv istifadə olunan landşaftlara ayırmaq olar.

1) istifadə olunmayan landşaftlara qayalıqlar, təsərrüfat baxımından yararsız hesab olunan çınqıllı-daşlı, sıldırım və dik yamaclar, yarıqanlar, qobular və s. daxildir.

2) zəif istifadə olunan landşaftlara dağlıq və dağətəyi ərəzilər, arid-denudasion alçaq dağlıq sahələr və s. aiddir.

3) mövsümi istifadə olunan landşaftlara əsas etibarilə otlaq və biçənək kimi istifadə olunan yüksək dağ çəmənlikləri, yarımsəhra, qismən quru çöllər, həmçinin növbəli əkin sahələri aiddir.

4) intensiv istifadə olunan landşaftlara fərdi təsərrüfat sahələrinin yaradılması ilə təbii komponentlərin strukturlarının əsaslı şəkildə dəyişməsi və onların müxtəlif antropogen modifikasiyalar, qış otlarının kəskin deqradasiyası nəticəsində isə səhralaşmış ərəzilər aiddir.

Cədvəl 2

Xızı inzibati rayonunda landşaftların antropogen yüklənməsi

s/s	Antropogen yüklənmə	Sahəsi	
		km ²	%-lə
1	İstifadə olunmayan	270,5	16,2
2	Zəif istifadə olunan	883,5	52,9
3	Mövsümi istifadə olunan	479,3	28,7
4	İntensiv istifadə olunan	36,7	2,2
Cəmi:		1670	100

Qeyd: hesablamalar ArcGIS vasitəsilə müəyyən edilmişdir.

İstifadə olunmayan landşaftlar əsas etibarilə Xızı inzibati rayonunun şimal-qərb Dübrar dağı və Fındığan kəndindən şərqə doğru dağlıq və qayalıq ərəzilərini əhatə edir. Bu ərəzilər yalnız ekoturizm (təbiətə səyahət, dərkətmə, atla gəzinti və s.) baxımından cəlbedici hesab edilə bilər. Gözəl təbiəti və mənzərəsi regionun turizm baxımından potensial imkanlarının olduğunu göstərsə də burada müşahidə olunan sürüşmə və uçqun hadisələri ərəzidən istifadəni çətinləşdirir. Ərazidə əsasən arid dağ-meşə landşaftları geniş yayılmışdır. Landşaftların həssaslığı baxımından dayanıqlı hesab edilən bu ərəzilər öz təbiiliyini qoruyub saxlamışdır.

Qeyd edilməlidir ki, Altıağac Milli Parkının yaradılması ilə əlaqədar Milli Parkın ərazisində olan landşaftlar da istifadə olunmayanlar qrupuna aid edilmişdir. Ərazidə olan landşaftların qorunması istiqamətində dövlət tərəfindən müvafiq işlər həyata keçirilsə də, hələ ki, onları yetərli hesab etmək olmaz.

Zəif istifadə olunan landşaftlara inzibati rayonun qərb hissəsi Saf Bulaq, Əmbizlər, Tudar və Ağdərə kənd yaşayış məntəqələri arasında olan sahələr (Aladaşlı silsiləsi), Kəmçi dağının (1026 m) ətəf ərəziləri və Giləzi-Xızı avtomobil yolunun cənub hissələri aiddir. Bu ərəzilərə alçaq dağlığın və dağarası çökəkliklərin arid-dennudasion yarımsəhraları, alçaq dağlığın meşə-çöl, meşə-kolluq və kolluq-çöl landşaftları, alçaq dağlığın və çökəkliklərin arid-dennudasion landşaftları, alçaq və orta dağlığın meşə-çöl, çöl və dağ-çəmən landşaftları yerləşir. Həm yaşayış məntəqələri,

həm də kənd təsərrüfatı baxımından zəif mənimsənilən bu ərazilər yerli əhəmiyyətli nəqliyyat yolları ilə də bir o qədər təmin olmamışdır.

Relyef baxımından təpə və çökəkliklərdən ibarət olan ərazi mineral bulaqları və xırda çayları ilə seçilir. Bununla yanaşı, Əmbizlər, Qasıməkənd və Ağdəre kəndləri ətrafından keçən çayların yaxınlığında çınqıl, Əmbizlər və Ağdəre kəndləri yaxınlığından gil, Ağdəre kəndi yaxınlığında bentonit yataqları vardır. Bu yataqların kiçik bir hissələri istismar olunur. Məhz bu baxımdan ərazi daxilində təbii landşaftların antropogen yüklənməsi dərəcəsi zəif istifadə olunan landşaftlara aid edilmişdir.

Mövsümi istifadə olunan landşaftlara əsasən kənd təsərrüfatı təyinatlı torpaq sahələri, heyvanların otarılması üçün istifadə edilən biçənək və otlaqlar, Samur-Abşeron və Taxtakörpü-Ceyranbatan kanalları boyunca suvarılan ərazilər, həmçinin yay mövsümündə turizm məqsədilə istifadə edilən sahələr aid edilir. Bu sahələr əsas etibarilə alçaq və orta dağlıq əraziləri, kiçik bir hissəsi isə dağarası çökəklikləri və yarımşəhra əraziləri əhatə edir.

Ərazidə olan landşaft tiplərinə akkumulyativ allüvial və dəniz düzənliklərinin landşaftları, alçaq dağlığın və dağarası çökəkliklərin arid-dennudasion yarımşəhraları, alçaq dağlığın arid-meşə, meşə-kolluq və kolluq-çöl landşaftları, arid meşələr, meşə kolluqlar və alçaq dağlıqların kolluqları, mülayim quru (arid) meşələr və arid dağ-meşə landşaftları aiddir. Bu landşaft tiplərinə aid olan sahələr sənaye baxımından zəif mənimsənilsə də, kənd təsərrüfatı baxımından olduqca intensiv mənimsənilmiş ərazilərdən hesab olunur. Samur-Abşeron və Taxtakörpü-Ceyranbatan kanalları boyunca suvarılan ərazilərdə bitkilərin məhsuldarlığı daha yüksək qiymətləndirilir. Lakin ərazidən istifadə mövsümi xarakter daşdığından ilin soyuq dövründə bu sahələr baxımsız qaldıqları üçün kol bitkiləri üstünlük təşkil edir.

Turizm məqsədilə istifadə olunan dağlıq ərazilər də mövsümi xarakter daşsalar da, onlar yay aylarında olduqca intensiv mənimsənilir [4]. Turizm obyektlərinin və istirahət mərkəzlərinin ətraf ərazilərində yay mövsümündə normadan artıq yüklənmə bir sıra ekoloji problemlərin yaranmasına gətirib çıxarır [3]. Problemi həll etmək üçün turizm obyektləri inşa edilən zaman onlarda infrastrukturun yaradılmasına diqqət yetirilməli və bu sahəyə ciddi nəzarət edilməlidir. Bunun üçün əvvəlcədən ərazinin landşaft planlaşdırılması işləri aparılmalı, inventarlaşdırma və qiymətləndirmə mərhələlərində qeyd olunan çatışmazlıqlar aradan qaldırılmalıdır. Əks halda tikinti işlərinin aparılmasına icazə verilməməlidir.

İntensiv istifadə olunan landşaftlara əsasən yaşayış məntəqələri (şəhər, qəsəbə və kənd) altında olan torpaq sahələri, nəqliyyat yolları (avtomobil və dəmiryollar) və kommunikasiya xətləri, təbii ehtiyatların mənimsənilməsi ərazilər, həyətəyən təsərrüfatlar, mineral bulaqların ətrafları və s. daxildir.

Landşaft planlaşdırılmasının köməkliyi ilə tədqiqat ərazisində müəyyən edilmişdir ki, hazırda Xızı inzibati rayonu daxilində olan bütün landşaft tipləri (mülayim quru (arid) meşələr və arid dağ-meşə landşaftları nisbətən az) demək olar ki, intensiv şəkildə istifadə olunur. Onlar yerli əhalinin təsərrüfat (əsasən, kənd təsərrüfatı) fəaliyyəti nəticəsində dəyişilmiş, bəzi sahələr isə antropogen deqradasiyaya məruz qalmışdır. Bununla yanaşı, dağlıq ərazilərdə kəskin parçalanmış dik yamaclı relyefə malik təbii landşaftlar daha çox dinamikliyə və zəif təbii dayanıqlığa malik olduqları üçün bu ərazilərdə təsərrüfat sahələrinin inkişaf etdirilməsi landşaftların ekoloji tarazlığını kəskin şəkildə pozur, ətraf mühitə ciddi ziyanlar dəyir. Ərazinin düzən landşaftlarında isə antropogen təsirlər nisbətən daha çoxdur.

ƏDƏBİYYAT

1. Budaqov B.Ə. Azərbaycan Respublikası ərazisinin ekoloji gərginlik dərəcəsinə görə ekoloji coğrafi rayonlaşması. Təhlükəli təbiət hadisələrinə həsr olunmuş elmi-praktik konfrans. Bakı 1994, s. 135-150
2. Məmmədov R.M. Azərbaycanda landşaft planlaşdırılması (ilk təcrübə və tətbiq). Bakı 2009, 142 s.
3. Məmmədov Q.Ş, Xəlilov M.Y. Ekologiya və ətraf mühit. Bakı: Elm, 2004, 505 s.
4. Mərdanov İ.E. Azərbaycan ərazisində relyefəmələgətirici proseslərin antropogen amillər nəticəsində aktivləşməsi haqqında // Azərbaycan Coğrafiya Cəmiyyətinin əsərləri, X cild. Dağlıq ərazilərin tarazlı inkişaf problemləri. Bakı: Araz, 2006, s. 21-38

РЕЗЮМЕ

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОТЕНЦИАЛОВ ПРИРОДНЫХ ЭКОСИСТЕМ В ХЫЗИНСКОМ РАЙОНЕ НА ОСНОВЕ ЛАНДШАФТНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ

Юсифова С.Н.

Сумгаитский государственный университет

Ключевые слова: экосистема, трансформация, деградация, оползни, обвал, ландшафт, окружающая среда, естественные условия.

С помощью ландшафтного планирования на территории исследования определено, что в настоящее время в пределах Хызинского административного района интенсивно используются все типы ландшафтов. Они изменились в результате экономической деятельности местного населения, а некоторые отрасли подверглись антропогенной деградации. Наряду с этим на нагорных территориях природные ландшафты с крутыми склонами в горных районах обладают большей динамичностью и слабой природной устойчивостью, поэтому в этих районах развитие экономических зон, нанося серьезный ущерб окружающей среде, резко нарушает экологический баланс ландшафтов. Однако в равнинных ландшафтах антропогенные воздействия относительно велики.

SUMMARY

PERSPECTIVES OF USING THE POTENTIAL OF NATURAL ECOSYSTEMS IN THE KHIZI REGION ON THE BASE OF LANDSCAPE PLANNING

Yusifova S.N.

Sumgayit State University

Keywords: ecosystem, transformation, degradation landslide, collapse, landscape, environment, natural conditions.

With the help of landscape planning in the research territory there has been defined that nowadays the all of landscape types within Khizi administrative region has been almost intensively used. They changed in result of economic activity of the local population, and some areas have been subjected to anthropogenic degradation.

At the same time because of in the mountainous areas natural landscapes with the sharp steep slopes have more dynamism and weak natural stability, the economic fields in these areas sharply damages the ecological balance of the landscapes causing serious damage to the environment. But in the plain landscapes of the territory the anthropogenic effects are relatively high.

QUŞÇULUQ FABRİKLƏRİ TULLANTILARININ ALTERNATİV ENERJİYƏ ÇEVRİLMƏSİ

Quliyeva S.A., Əmirova R.M., Həsənova Y.K

Sumqayıt Dövlət Universiteti

sdu.sanaye.ekologiya@mail.ru

Açar sözlər: *quş zılı, piroliz, peyin, alternativ enerji, temperatur*

Məlumdur ki, tullantılar ətraf mühiti çirkləndirir və ciddi ekoloji problemlərin yaranmasına səbəb olur. Üzvi mənşəli bərk tullantılar, yəni kanalizasiya axıntı sularının çöküntüləri, məişət zibili, quşçuluq fabrikləri tullantıları (toyuq peyini) bu cür tullantılara aiddir.

Quş peyini — bitki tərəfindən yaxşı mənimsənilən qida elementləri ilə zəngin və tez təsir edən üzvi gübrədir. Bu gübrənin tərkibində quşlara verilən qidanın keyfiyyətindən asılı olaraq 6%-ə qədər azot, 4,8%-ə qədər fosfor, 2,6%-ə qədər kalium ola bilər. Quş peyini torpağa əsas gübrə kimi şum altına və əlavə yemləmə kimi verilə bilər.[1]

Torpağa verildikdən sonra o növbəli əkində 4-5 il müddətində, yüksək dozalarda istifadə olunduqda isə xüsusilə gilli torpaqlarda 7 ilədək təsir göstərir.

Torpağın münbitliyini saxlamaq və məhsuldarlığı yüksəltmək üçün mineral gübrələrdən istifadə etmək lazım gəlir. Yerli şəraitdən asılı olaraq adətən azot, fosfor və kalium gübrələrindən müxtəlif formada və birləşmələr şəklində istifadə olunur.

Məlumdur ki, mineral gübrələr tərkibindəki qida elementlərinin sayına görə sadə (birelementli), kombinə edilmiş (ikielementli) və mürəkkəb, yaxud kompleks (çoxelementli) növlərə bölünür. Əslində bütün mineralgübrələrin tərkibində bir neçə kimyəvi element olur, bunların da bəziləri bitkilərə ziyan gətirə bilər. Bütün sadə gübrələrdə (ammonyak şorası, sidik cövhəri, superfosfat) mikroelementlər; sulfatlarda (kalium, maqnezium, ammonium) kükürd; superfosfatda fluor; kalium duzlarında və kalium xloriddə xlor və natrium olur ki, bunların miqdarı az olduqda bitkilərə xeyir, artıq olduqda isə ziyan yetirir. Gübrələrdən heç biri bitkilərin yüksək məhsuldarlığını ayrılıqda təmin edə bilmir. Odur ki, hətta kompleks gübrələrlə əlavə yemləmələr zamanı digər mineral, yaxud üzvi gübrələrdən də istifadə olunmalıdır. Bitkiçilikdə bitkilərin böyüməsinə və məhsuldarlığına səmərəli təsir edən çoxlu gübrə növlərindən istifadə edirlər.

Məlum olduğu kimi, azot bitkinin qidalanması üçün əsas element sayılır, odur ki, azot gübrələri əkinçiliyin kimyalaşdırılmasının əsas komponentlərinə aiddir. Lakin qida elementlərinin balanslaşdırılmaması, su rejimi pozulduqda, kifayət qədər işıqlanma olmadıqda və digər əlverişsiz şəraitdə azot gübrəsinin yüksək dozada verilməsi torpaq münbitliyinin aşağı düşməsinə və qida məhsullarının çirklənməsinə səbəb ola bilər. Azot gübrəsinin dozasının artırılması, həm əldə olunan məhsulda nitratların artmasına səbəb olur, həm də məhsulda «C» vitamininin, şəkərin və digər maddələrin azalmasına, bununla da, onların bioloji dəyərinin aşağı düşməsinə səbəb olur.

Azot gübrələri təbii suları da çirkləndirir. Su obyektlərinə azotun axması həm təbii (iqlim və hava, hidrologiya, relyef), həm də antropogen faktorlarla (ərazinin kənd təsərrüfatında istifadə dərəcəsi, tətbiq olunan əkinçilik sistemi, gübrənin dozası və s.) baş verir.[2]

Gübrə verildəndən əvvəl torpaqda əhəngləmə aparılmalıdır, bu torpağın turşuluğunu aşağı salır və nitratların bərpa olunma prosesini aktivləşdirir.

Nitratların toplanmasında gübrənin verilmə vaxtı mühüm rol oynayır. Kökmeyvələlərin və kələmin kütləvi yetişdiyi dövrdə azot gübrəsinin verilməsi tövsiyə olunmur.

Ammonyak şorası — azot gübrəsidir, tərkibində 33-35% azot elementi var, suda asan həll olur, torpağa bitkilərin əkilməsindən əvvəl verilməlidir, şitillik torpaqları əlavə yemləndirmələrdən ötrü əlverişlidir. Onu ağzı bağlı qabda, quru və sərin yerdə, oddan aralıda saxlamaq lazımdır. Sidik

cövhəri — azot gübrəsidir, tərkibində 46% azot elementi var, suda asan həll olur, əksərən əlavə yemləmələrdə istifadə edilir, yaxşı olar ki, quru yerdə saxlanılsın.

Kənd təsərrüfatında tətbiq olunan fosfor gübrələri, əsasən bitki tərəfindən asan mənimsənilən, suda həll olan növlərdən ibarətdir. Bura superfosfat və ikiqat superfosfat, həmçinin mürəkkəb gübrələr - ammofos, diammofofos, nitroammofoska, karboammofoska daxildir.

Aparılan nəzəri və eksperimental elmi-tədqiqat işləri əsasında quşçuluq fabrikləri tullantılarından alternativ enerji alınması texnologiyası tərəfindən işlənilib hazırlanmışdır.

Texnologiyanın əsasında aşağı temperaturlu sürətli piroliz, yəni termiki parçalanma prosesi durur. Quş peyininin piroliz prosesi $T=600^{\circ}\text{C}$ temperaturda aparılır. Prosesin getmə müddəti 3 saniyədir. Piroliz prosesi nəticəsində quş peyimindən 3 məhsul (qaz, maye, bərk) alınır və bunlar da alternativ enerji növləridir.

Piroliz qazı karbohidrogenlərdən, karbon oksidlərindən və hidrogendən ibarətdir. Onun istilikvermə qabiliyyəti $18-20 \text{ Mj/m}^3$ –a bərabərdir.

Bərk məhsul (Pirokarbon) qara rəngli toz halında maddədir. Onun istilikvermə qabiliyyəti $25-28 \text{ Mj/kq}$ –a bərabərdir. Maye məhsul qara boz rəngdən ibarətdir. Tərkibində suyun miqdarı çox olduğundan onun istilikvermə qabiliyyəti $4-3 \text{ Mj/kq}$ –a bərabərdir.[3]

Pilot qurğusunda aparılan tədqiqatlar nəticəsində piroliz prosesinin maddi balansını tərtib edilmişdir.

Cədvəl

1 ton quşçuluq fabrikləri tullantılarının sürətli piroliz prosesinin maddi balansını
($T=600^{\circ}\text{C}$)

№	Məhsulların adı	Miqdarı /kq	Kütlə payı, %	Həcmi m^3
1	Maye fraksiya	80,0	8,0	
2	Koks	200,0	20,0	
3	Qaz	720,0	72,0	600
	Cəmi	1000	100	600

ƏDƏBİYYAT

1. Torpaqşünaslıq və aqrokimya terminlərinin izahlı lüğəti. Bakı: Elm, 2008, s.43
2. Aslanov H.Q. Torpaqların meliorasiyası: Bakı, 2004, s. 65
3. Натальячук М.Ф., Ахмедов Х.А., Ольгаренко В.И. Эксплуатация гидромелиоративных систем. М.: 1983, s. 91.

РЕЗЮМЕ

ПРЕВРАЩЕНИЕ В АЛЬТЕРНАТИВНУЮ ЭНЕРГИЮ ОТХОДОВ ПТИЦЕФАБРИК

Кулиева С.А., Гасанова Е.К., Амирова Р.М.

Сумгаитский государственный университет

Ключевые слова: *птичий навоз, пиrolиз, удобрение, альтернативная энергия, температура*

На основе теоретических и экспериментальных исследований разработана технология производства альтернативной энергии на птицефабриках.

Технология основана на низкотемпературном быстром пиrolизе, то есть термическом разложении. Учитывая вышесказанное, при использовании органических и минеральных удобрений для повышения производительности в сельском хозяйстве, экологические

проблемы и защита окружающей среды должны быть в центре внимания.

SUMMARY

TRANSITION OF POULTRY FARM WASTES TO ALTERNATIVE ENERGY

Guliyeva S.A., Hasanova Y.K., Amirova R.M.

Sumgayit State University

Key words: *pyrolysis, manure, alternative energy, temperature*

Based on theoretical and experimental studies, a technology has been developed for the production of alternative energy in poultry farms.

The technology is based on low-temperature fast pyrolysis, as thermal decomposition. considering the above, when using organic and mineral fertilizers to increase productivity in agriculture, environmental problems and environmental protection should be the focus of attention.

DAYANIQLI SOSIAL-İQTİSADI İNKİŞAF VƏ ONA KEÇİDİ TƏMİN EDƏN AMİLLƏR

Mahmudova L.F., Osmanov İ.O.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

ilqarosmanov1975@mail.ru

Açar sözlər: *dayanıqlı sosial-iqtisadi inkişaf, milli iqtisadiyyat, ətraf mühit, sənaye müəssisələri, həyat səviyyəsi*

Dünya iqtisadiyyatın qloballaşdığı müasir dövrdə ölkəmizin əsas strateji məqsədi sosial-iqtisadi inkişafın dayanıqlılığını təmin etməkdir. Bu baxımda tezisın mövzusu aktualdır. Tezisdə dayanıqlı sosial-iqtisadi inkişafa keçidin əsas istiqamətləri müəyyənləşdirilmişdir. Dayanıqlı sosial-iqtisadi inkişafda əsas strateji məqsəd və həmin məqsədə uyğun qarşıya qoyulan əsas vəzifələr tədqiq edilmişdir. Dayanıqlı sosial-iqtisadi inkişafa təsir göstərən ictimai-siyasi, sosial, iqtisadi və təbii-ekoloji amillər və onların hər birinin təsiri şəkil vasitəsilə daha aydın təsvir edilmişdir.

Dünya iqtisadiyyatının qloballaşması prosesinin intensivləşdiyi müasir şəraitdə ayrı-ayrı ölkələrdə iqtisadi böhranlar, sosial münaqişələr, ekoloji fəlakətlər qlobal inkişafın davamlılığını təhdidlər yaradır. Bütün bunlar isə həm qlobal, həm regional səviyyədə, həm də dövlət səviyyəsində dayanıqlı iqtisadi inkişaf üçün adekvat mexanizmlərin hazırlanmasını tələb edir. Dayanıqlı sosial-iqtisadi inkişafa nail olmaq dünyanın bütün ölkələrinin ən aktual problemlərindən biridir. Məqsəd gələcək nəsillərin maraqlarını nəzərə alaraq iqtisadi inkişafı təmin etmək və eyni zamanda resurs bazasının və ətraf mühitin qorunmasıdır.

Dayanıqlı sosial-iqtisadi inkişafa keçidin əsas istiqamətləri bunlardır:

- dayanıqlı sosial-iqtisadi inkişafa keçid üçün, o cümlədən ətraf mühitin idarə olunması və onun mühafizəsini tənzimləyən iqtisadi mexanizmləri müəyyən edən mövcud qanunvericiliyin təkmilləşdirilməsi üçün hüquqi bazanın yaradılması;

- iqtisadi fəaliyyətin stimullaşdırılması sisteminin inkişafı və ətraf mühitin nəticələrinə görə məsuliyyət həddinin müəyyən edilməsi, biosferin yalnız bir mənbə kimi deyil, həyatın təməli kimi qəbul edilməsi, qorunması, sosial-iqtisadi sistemin və onun ayrı-ayrı elementlərinin fəaliyyəti üçün zəruri şəraitin olması;

- ekosistemlərin iqtisadi potensialının qiymətləndirilməsi, onlara yol verilən antropogen təsirin müəyyən edilməsi;

- dayanıqlı sosial-iqtisadi inkişaf ideyalarının təbliği üçün effektiv təhsil və təlim sisteminin yaradılması [4].

Sosial-iqtisadi inkişafın dayanıqlılığı - sosial və iqtisadi göstəricilərin inkişafının sabitliyinin təmin olunduğu bir iqtisadiyyatın vəziyyətidir. Sosial-iqtisadi inkişafın dayanıqlılığına iki yolla yanaşmaq olar. Birincisi, istənilən son iqtisadi göstəricilərin müəyyən bir səviyyədə sabitliyini qorumaq. İkincisi, iqtisadi artımı təmin edən hədd göstəricilərinin sabitliyini qorumaq, məsələn, illik ÜDM artımının müəyyən dərəcələrini və ya inflyasiyanı müəyyən həddə saxlamaq.

Sosial-iqtisadi inkişafın dayanıqlılığı anlayışı artımın son nəticələrinin əhalinin maddi və mənəvi ehtiyaclarının ödənilməsi ilə əlaqələndirilir. Buna uyğun olaraq, inkişafın dayanıqlılığı sosial-iqtisadi konsepsiya kimi qəbul edilir və ölkə əhalisinin maddi və mənəvi ehtiyaclarının daha dolğun şəkildə təmin olunmasına töhfə verən iqtisadi münasibətlər sistemi kimi müəyyən edilmişdir.

Dayanıqlı sosial-iqtisadi inkişafa keçid iqtisadi, ekoloji və sosial fəaliyyət sahələrində maraqların ahəngdar birləşməsi deməkdir. Bu bir sıra fundamental vəzifələrin ardıcıl həllini nəzərdə tutur:

1. Yeni iş modelinin qurulmasına və ekoloji yönümlü idarəetmə metodlarının geniş yayılmasına imkan verən institusional və struktur dəyişiklikləri çərçivəsində iqtisadi fəaliyyətin inkişafı ilə əlaqədar ətraf mühitin vəziyyətinin köklü yaxşılaşmasına nail olmaq;

2. Enerji və resursa qənaət edən texnologiyaların kütləvi tətbiqinə, iqtisadiyyatın strukturunda məqsədyönlü dəyişikliklərə, fərdi və ictimai istehlakın qurulmasına əsaslanan ekosistem imkanları hüdudlarında iqtisadi fəaliyyət tətbiq etmək.

Hər bir ölkədə dayanıqlı sosial-iqtisadi inkişaf fəaliyyət və inkişafın ümumi qanunları ilə yanaşı, istehsal şərtləri, ehtiyat potensialı, əhalinin zehni qabiliyyəti və s. ilə müəyyən olunan spesifik xüsusiyyətlərə malikdir.

Dayanıqlı sosial-iqtisadi inkişaf birbaşa bu sahədə siyasətin təkmilləşdirilməsi və ən vacib dövlətin prioritetlərindən olan sənaye müəssisələrinin fəaliyyətinin aktivləşdirilməsi ilə əlaqəlidir. Dövlətin dayanıqlı sosial-iqtisadi inkişafının müvəffəqiyyəti sənaye istehsalının artması ilə birbaşa bağlıdır. Sənaye müəssisələri yeniliklərin yaranması və tətbiqi üçün baza rolunu oynayır. Burada əsas kapitalın fəal hissəsi yaradılır və dayanıqlı sosial-iqtisadi inkişafın çox vacib elementləri olan ən yeni texnoloji və idarəetmə metodlarının yaradılması, təşviqi və tətbiqi təmin edilir. İqtisadiyyatdakı müasir tendensiyalar sənayenin səmərəli idarə olunmasının təşkili üçün yeni tələblər irəli sürür, dayanıqlı sosial-iqtisadi inkişafa təsir dairəsini artırmaq üçün vaxtında islahatların dərinləşdirilməsini və modernləşdirmənin genişləndirilməsini zərurətə çevirir [1].

Dayanıqlı sosial-iqtisadi inkişafda əsas strateji məqsəd ölkənin təbii, eləcə də indiki və gələcək nəsillərin maraqları baxımından texnoloji potensialını qoruyaraq iqtisadiyyatın və sosial sahənin dinamik inkişafı əsasında əhalinin həyat səviyyəsini və keyfiyyətini artırmaqdır. Həmin məqsədə uyğun olaraq qarşıya aşağıdakı əsas vəzifələr qoyulur:

- texnoloji yenidənqurma, dövlət müdaxiləsini optimallaşdırmaq, inkişaf etdirmək yolu ilə iqtisadiyyatın rəqabət qabiliyyətinə nail olmaq;

- mülkiyyət formalarının müxtəlifliyini genişləndirmək;

- kiçik və orta biznes sürətli inkişafı üçün əlverişli mühitin yaradılması;

- gəlir artımı əsasında əhalinin həyat keyfiyyətinin yaxşılaşdırılması, sağlam həyat tərzinin təmin edilməsi;

- beynəlxalq standartlara cavab verən müasir təhsil sisteminin və effektiv səhiyyə sisteminin yaradılması;

- dünya bazarına sahib yüksək texnologiyalı və əmək tələb edən sənaye sahələri üçün informasiya texnologiyalarının formalaşması və inkişafı;
- geniş və etibarlı məlumat mənbələrinə geniş və bərabər çıxış təmin etməklə cəmiyyətin iqtisadi və sosial həyatının bütün sahələrini müasir biliklərlə doyurmaq;
- innovasiyalı iqtisadi inkişafın tətbiqinin genişləndirilməsi və təkmilləşdirilməsi.

Dayanıqlı sosial-iqtisadi inkişafa nail olmaq üçün ərazilərin təbii ekosistemlərlə qorunmasını, bərpa olunmayan təbii sərvətlərdən və insan potensialından səmərəli istifadəni maksimum dərəcədə artırmaq, həmçinin xüsusi demoqrafik vəziyyətə görə iqtisadi potensialı insan potensialının inkişafına yönəltmək lazımdır.

Hesab edirik ki, dayanıqlı sosial-iqtisadi inkişaf dörd komponenti əhatə edir: ictimai-siyasi, ekoloji, sosial və iqtisadi. Bütövlükdə dayanıqlı sosial-iqtisadi inkişafdan danışarkən, fikrimizcə, yalnız ətraf mühit aspektini unutmamalı, eyni zamanda, bütün tərkib elementlərinə toxunaraq, onları bütövlükdə nəzərdən keçirməliyik.

Ümumiyyətlə, dayanıqlı sosial-iqtisadi inkişafa bir sıra amillər təsir göstərir. Həmin amilləri aşağıdakı cədvəl vasitəsilə əks etdirə bilərik.

Cədvəl

Milli iqtisadiyyatın dayanıqlı inkişaf amilləri

Amillər	Amillərin təsirinin təbiəti
İctimai-siyasi	
Dövlət siyasəti	Milli inkişaf strategiyalarının çeşidini, büdcə mənbələri hesabına dəstəklənmə imkanlarını müəyyənləşdirir.
Hakimiyyətə inam	İqtisadi islahatların həyata keçirilməsi zamanı dövlətin strateji qərarlarına ictimai dəstəyin mümkünlüyünü, eləcə də biznes və ictimaiyyətin gözləntilərini müəyyənləşdirir
Sosial	
Cəmiyyətin sosial-demoqrafik quruluşu	Məşğulluq formalarına, gəlirlərə, əhalinin hərəkətliliyinə və geniş mənada - insan və sosial kapitalın həyata keçirilməsi üçün vəziyyət və şərtlərə təsir göstərir.
Əhalinin həyat səviyyəsi	Əhalinin dövlətin sosial yardımına məcmu tələb və ehtiyaclarını formalaşdırır
Ümumi işçi qüvvəsi	İqtisadi inkişafın və miqrasiya axınının məhdudlaşdırılmasını müəyyən edir
Sağlamlıq vəziyyəti	Əməyin məhsuldarlığına təsir göstərir
Sosial infrastrukturun inkişafı	Əmək ehtiyatlarının artım imkanlarını müəyyənləşdirir
İqtisadi	
İqtisadiyyatın ixtisaslaşması, quruluşu və potensialı	Regionlararası münasibətlərə, innovasiya imkanlarına və investisiya cəlb etməyə təsir edin
İnvestisiya mühiti	Müəssisələrə maliyyə mənbələrinin mövcudluğunu və gəlir səviyyəsini müəyyənləşdirir.
İnfrastruktur	Mənfi xarici təsirlər qarşı iqtisadiyyatın səmərəliliyini və funksionallığını müəyyənləşdirir
Təbii-ekoloji	
Ətraf mühitin vəziyyəti	İqtisadi inkişaf üçün ekoloji məhdudiyətləri müəyyənləşdirir

İqtisadiyyatın dayanıqlı sosial-iqtisadi inkişafına töhfə verən ictimai-siyasi, sosial, iqtisadi və ekoloji amillər birlikdə milli dayanıqlığın daxili şərtlərini təşkil edir. Cədvəldə verilmiş amillər təbiət, insan və cəmiyyət, iqtisadiyyat və dövlət kimi milli dayanıqlığın bir-biri ilə əlaqəli hissələrinin vəziyyətini və əlaqəsini göstərir. Konkret olaraq həmin amillərin təsirini aşağıdakı kimi qeyd edə bilərik.

İctimai-siyasi amillər - dövlətin iqtisadi siyasətini və bu siyasətin əhalinin həyat səviyyəsinə təsirini müəyyənləşdirir.

Təbii ekoloji amillər - ekoloji sistemlərin istismarı nəticəsində onun bərpası üçün şərtləri və sərhədləri müəyyənləşdirir.

İqtisadi amillər - ətraf mühitin inkişafı amilləri ilə uzlaşan iqtisadi sistemin formalaşmasını əhatə edir.

Sosial amillər - ekoloji təhlükəsizlik və rifah şəraitində insanın yüksək səviyyədə yaşamaq hüququnu təsdiqləyir [3].

Milli iqtisadiyyatın dayanıqlığının təmin edilməsi bazarın özünü tənzimlənməsi, dövlət və sosial tənzimləmə, təbii özünü tənzimləmə və özünü inkişaf çərçivəsində həyata keçirilir. Milli iqtisadiyyatın dayanıqlı iqtisadi inkişafına maliyyə, investisiya, sosial, xarici-iqtisadi, pul və s. kimi siyasətlərin həyata keçirilməsində dövlət tərəfindən tənzimlənmə təsir göstərir.

ƏDƏBİYYAT

1. Şəkəraliyev A.Ş., Şəkəraliyev Q.A. Azərbaycan iqtisadiyyatı: reallıqlar və perspektivlər. Bakı, TURXAN, NPB, 2016, s. 536
2. Бобылев С.Н., Зубаревич Н.В., Соловьев С.В., Власов Ю.С. Устойчивое развитие: методология и методики измерения. М.: Экономика, 2011. 358 с.
3. Левашов В.К. Социально-политическая устойчивость общества: теория, измерения, стратегии. М.: Научный мир, 2010. 370 с.
4. Романович А.Л., Урсул А.Д. Устойчивое будущее (глобализация, безопасность, ноосферогенез). М.: Жизнь, 2006. 512 с.

РЕЗЮМЕ

СТАБИЛЬНОЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ И ОСНОВНЫЕ ФАКТОРЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ ПЕРЕХОД К НЕМУ

Махмудова Л.Ф., Османов И.О.

Сумгаитский государственный университет

Ключевые слова: устойчивое социально-экономическое развитие, национальная экономика, окружающая среда, промышленные предприятия, уровень жизни

В современных условиях глобализации мировой экономики основной стратегической задачей страны является обеспечение стабильного социально-экономического развития. С этой точки зрения тема тезиса актуально. В тезисе определены основные направления перехода и стабильному социально-экономическому развитию. Исследована основная стратегическая цель стабильного социально-экономического развития и основные должности, соответствующие данной цель и определены общественно-политические, социальные экономические и природно-экономические факторы, влияющие на стабильное социально-экономическое развитие и описано влияние каждой из них с помощью рисунка для большей ясности.

SUMMARY

STABLE SOCIO-ECONOMIC DEVELOPMENT AND THE MAIN FACTORS ENSURING THE TRANSITION TO IT

Mahmudova L.F., Osmanov I.O.

Key words: *sustainable socio-economic development, national economy, environment, industrial enterprises, living standards*

In modern conditions of globalization of the world economy, the country's main strategic task is to ensure stable socio-economic development. From this point of view, the topic of the thesis is relevant. The thesis defines the main directions of transition and stable socio-economic development. The main strategic goal of stable socio-economic development and the main positions corresponding to this goal are investigated, and the socio-political, social economic and natural-economic factors affecting stable socio-economic development are identified and the influence of each of them is described using the figure for greater clarity

FÖVQƏLADƏ HALLARIN ƏTRAF MÜHİTƏ TƏSİRİNİN EKOLOJİ QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ

Hüseynov R.Ə., Ağayeva Z.T.

Sumqayıt Dövlət Universiteti.

rafiq.huseynov.59@mail.ru, zerbab.aqayeva@gmail.com

Açar sözlər: ekoloji böhran, ətraf mühit, Xəzər dənizi, flora və fauna, tropik meşə, neftlə çirklənmə.

Xülasə: Dünyada baş verən texnogen mənşəli fəvqəladə hadisələrin əsasını nəqliyyatda baş verən qəzalar və təbii fəlakətlər tutur. Dəniz və okeanların neftlə çirklənməsi canlılar aləmi üçün müəyyən təhlükələr yaradaraq, bioloji tarazlığa böyük zərər vurur. Meşəsizləşdirmə biosferin davamlılığını aşağı salır, daşqınların, sellərin, quraqlıq və quru küləklərin dağıdıcı gücünü artırır, səhralaşma prosesini tezləşdirir. Beləliklə, ekoloji fəlakətlər böyük əraziləri əhatə edir.

Elmi-texniki tərəqqi inkişaf etdikcə, onun nailiyyətləri artdıqca texnogen mənşəli fəlakət və hadisələrin sayı da getdikcə artmış olur. Dünyada baş verən texnogen mənşəli fəvqəladə hadisələrin 2/3 hissəsi nəqliyyatda baş verən qəzalarla xarakterizə olunur. Yerdə qalan digər üçdə bir hissəsini isə sənaye və enerji obyektlərində baş verən ən irihəcmli yanğınlar, digər texnogen fəlakətlər təşkil edir. Texnogen xarakterli fəvqəladə hallara radiasiya, yanğınlar, partlayışlar bina və qurğuların uçması, kimyəvi, radioaktiv və bioloji təhlükəli maddələrin tullantısı ilə əlaqədar qəzalar, elektroenergetika sistemlərində, həyat təminatlı kommunal sistemlərdə, hidrodinamik qurğularda, neft və qaz hasilatı və emalı obyektlərində, magistral boru kəmərlərində qəzalar, nəqliyyat qəzaları və s. hadisələr daxildir.

Fəvqəladə hallar ekoloji mənşəli olduqda fəlakət zonasında yaşayan əhalinin həyat şəraitinin pozulması, maddi ziyan, neqativ amillərin yayılmasının sərhəddi nəzərə alınır. Təbii mühitdə baş verən fəvqəladə hallar əsasən 3 əlamətlə səciyyələnir:

- 1) fəvqəladə halın baş verdiyi coğrafi şərait;
- 2) fəlakətin zərər vurduğu təsərrüfat sahəsi;
- 3) mümkün nəticələrin miqyası və nəticələrin aradan qaldırılması üsulları (sərf olunacaq qüvvə və vəsait).

Təbii mənşəli fəvqəladə hallara geoloji (zəlzələ, vulkan püskürməsi, sürüşmələr, sel, qar uçuqunu), metereoloji (tufan, qasırğa, çovğun), hidroloji (daşqın, sel və s.), təbii yanğınlar (meşə və ya əkin sahələrindəki yanğınları), kütləvi xəstəliklər (epidemiya) aiddir.

Fəvqəladə hallar öz xüsusiyyətlərinə görə çox mürəkkəbdir, onların kompensasiyası mümkün deyil və birlikdə ekoloji böhran halına səbəb olurlar. Ekoloji böhran strukturuna görə 2 hissəyə ayırılır: təbii və sosial. Təbii hissə ətraf təbii mühitin deqradasiyasını və dağılmasını sübut edir. Sosial hissə isə ətraf mühitin deqradasiyasının qarşısını almaq və yaxşılaşdırmaq üçün dövlət və ictimai strukturların müvəffəqiyyətsiz işlərinin nəticəsidir. Ekoloji böhranın hər iki tərəfi bir-biri ilə qarşılıqlı bağlıdır [1].

Ekoloji fəlakətlər böyük əraziləri əhatə edir və genişmiqyaslı olur, iqtisadiyyata küllü miqdarda zərər verir və minlərlə, milyonlarla adamın məhvə səbəb olur. Ekoloji böhranın qarşısını yalnız inkişaf etmiş iqtisadiyyat və ekoloji mühafizə üçün müstəsna tədbirlər vasitəsilə alın bilər. Xəzər dənizində ekoloji fəvqəladə vəziyyətin gərginləşməsində neftlə yanaşı politisklik aromatik karbo karbohidrogenlər (PAK) də ciddi rol oynayır. Əsas ekoloji nəticələr PAK-ın dəniz ekosistemlərinin elementlərində toplanmasıdır. PAK əsasən neft məhsullarının və üzvi maddələrin (kömür, oduncaq, bitum, polimer materialları) yanması, emal və istifadə proseslərində əmələ gəlir.

Dənizə daxil olan PAK-ın mənbələrindən 3-ü çay axını, atmosfer axınları və miqrasiya (şəhər axınları) əsas sayılır. PAK-ın böyük miqdarı dəniz mühitinə gəmiçilik tərəfindən daxil olur, onun orta statistik payı digər əsas mənbələrin 35-50%-ni təşkil edir.

Müəyyən edilmişdir ki, 1m³ qazdan (avtomobilin buraxdığı) 800-900 mq-ya qədər 3,4 benzoprin ayrılır. Ətraf mühit üçün təhlükəli PAK-a 17-dən artıq karbohidrogen daxildir. Qazma proseslərində müxtəlif dərəcədə toksikliyə malik olan xüsusi materiallardan və kimyəvi reagentlərdən çoxlu həcmdə sudan istifadə olunur, texnoloji tullantılar əmələ gəlir, bütün bunlar Xəzərin flora və faunası üçün müəyyən təhlükə yaradır. Dəniz və okeanların neftlə çirklənməsi balıqçılıq, turizm və digər fəaliyyət sahələrinə böyük iqtisadi ziyan vurur. Yalnız 1 ton neft dənizin 12 km² sahəsini örtür. Suyun səthində neft pərdəsi (təbəqəsi) bütün fiziki-kimyəvi prosesləri dəyişir: suyun səthinin temperaturu yüksəlir, qaz mübadiləsi pisləşir, canlılar aləmi məhv olur. Suyun dibinə çökən neft uzun müddət bütün canlılara ziyan verir [3,6].

Neftlə çirklənmə dənizlərinin bioloji tarazlığına böyük zərbə vurur. Neft ləkələri günəş şüalarını buraxmır, suyun oksigenlə zənginləşməsini maneə olur. Hidrosferlə atmosfer arasında qaz mübadiləsi pozulur, bu da ekoloji tarazlığa mənfi təsir edir və qida məhsulu olan planktonların sayının azalmasına gətirib çıxarır [2,5].

Dünya təsərrüfatlarında sənaye qurğularından hər il atmosfərə 200 mln. tondan artıq toz atılır. Yer səthinə düşən toksiki elementlər biota və bütövlüklə biosferə, ilk növbədə, insana, onun sağlamlığına böyük ziyan vurur. Şəhərlərdə çirkləndirici maddələrin 60 %-i nəqliyyatın, 15 %-i istilik-enerji müəssisələrinin, 25 %-i sənaye və tikinti müəssisələrinin tullantılarının payına düşür.

Hazırda planetimizdə qlobal miqyasda meşəsizləşdirmə baş verir. Meşəsizləşdirmə biosferin davamlılığını aşağı salır, daşqınların, sellərin, su eroziyasının, tozlu tufanların, quraqlıq və quru küləklərin dağıdıcı gücünü artırır, səhrələşmə prosesini tezləşdirir, lokal, regional və qlobal səviyyələrdə iqlimin dəyişməsinə, bitki örtüyünün və heyvanat aləminin bioloji müxtəlifliyinə neqativ təsir göstərir. Tropik meşələrin əsas hissəsi zəif inkişaf etmiş ölkələrin payına düşür və həmin ölkələr üçün qazanc mənbəyi olan qiymətli ağac növlərinin satılmasıdır. Planetimizin quru hissəsinin 7 %-inə qədərini təşkil edən tropik meşələr getdikcə azalmış və bu proses 2030-cu ilə qədər davam etsə onların yalnız 1/4 hissəsi qalacaq [4].

Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyinin təşəbbüsü ilə respublikamızda qlobal xarakterli ekoloji problemlərin həlli üçün görülən işlər, həyata keçirilən layihə və proqramlar da ekoloji durumun bərpası və yaxşılaşdırılması istiqamətində müsbət hal kimi dəyərləndirilməlidir.

ƏDƏBİYYAT

1. Əliyev H.Ə. Həyəcan təbili. Bakı, 2002, 175 s.
2. Babayev İ.R. Əsgərov F., Əhmədov F. Bioloji müxtəliflik. Xəzərin Azərbaycan hissəsinin sudaüzən quşları. Bakı: Nurlar nəşriyatı, 2007, 136 s.
3. Dolxanov A.B. Təbiətdən istifadənin hüquqi əsasları. Bakı: Bakı universiteti, 2008, 498 s.
4. Məmmədov M.S., Əsədov K.S. Meşə ekologiyası. Bakı: Elm, 2010, 450 s.
5. Sultanov R.L, Sadıqova N.A, Ataşova Ü.E. Ümumi ekologiya. Bakı: "Bakı Univrsiteti" nəşriyyatı, 2010, 384 s.
6. Muxtarov H.Ş., Hüseynov R.Ə. Cənubi Xəzərin və Bakı buxtasının bioloji vəziyyətinin neft istehsalının dinamikasından asılılığının xronologiyası. «İnşaat kompleksində riskin qiymətləndirilməsi» mövzusunda Beynəlxalq elmi praktik konfransın materialları. Bakı, 2013, S55-59

РЕЗЮМЕ

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Гусейнов Р.А, Агаева З.Т

Сумгаитский государственный университет

Ключевые слова: *экологический кризис, окружающая среда, Каспийское море, флора и фауна, тропический лес, нефтяное загрязнение.*

Большинство техногенных чрезвычайных ситуаций в мире вызваны транспортными авариями и стихийными бедствиями. Загрязнение нефтью морей и океанов создает определенные угрозы для дикой природы и представляет серьезную угрозу для биологического баланса. Вырубка лесов снижает устойчивость биосферы, увеличивает разрушительную силу наводнений, засух и сухих ветров, а также ускоряет процесс опустынивания. Таким образом, экологические катастрофы охватывают большие территории.

SUMMARY

ECOLOGICAL ASSESSMENT OF IMPACT OF EMERGENCIES ON ENVIRONMENTAL

Huseynov R.A, Aghayeva Z.T

Sumgayit State University

rafiq.huseynov.59@mail.ru, zerbab.aqayeva@gmail.com

Key words: *environmental crisis, environment, Caspian Sea, flora and fauna, a tropical forest, oil pollution*

Most of the world's man-made emergencies are caused by transport accidents and natural disasters. Oil pollution of the seas and oceans poses certain threats to the wildlife and poses a serious threat to the biological balance. Deforestation reduces the sustainability of the biosphere, increases the destructive power of floods, droughts and dry winds, and accelerates the desertification process. Thus, ecological disasters cover large areas.

DƏVƏÇİ LİMANI ƏRAZİSİNİN TƏBİİ SULARINDA OLAN SƏRTQANADLILAR FAUNASI

Şirinova L.A.

AMEA Zoologiya İnstitutu,

lala_shirin84@mail.ru

Açar sözlər: *Su böcəkləri, su ekosistemi, amfibi*

Xülasə. Bu məqalədə 2019-cu ilin yaz-payız aylarında Dəvəçi limanı ərazisində toplanan su böcəklərinin növ tərkibi və bəzi ekoloji xüsusiyyətləri göstərilmişdir. Bu müddətdə 3 fəsiləyə (*Haliplidae*, *Hydrophilidae*, *Dytiscidae*) aid olan 39 növ sərtqanadlı (Coleoptera) toplanmışdır. Dəvəçi su limanında ən çox rast gəlinən *Hydrophilidae* fəsiləsidir – 18 növ.

Azərbaycanın su böcəkləri faunası zəif öyrənilmişdir. Su faunasının əsas tərkib hissələrindən biri kimi su böcəkləri su ekosistemlərində baş verən müxtəlif bioloji proseslərdə müstəsna əhəmiyyət daşıyan orqanizmlərdir. Su sərtqanadlıları – su biosenozlarının ayrılmaz tərkib hissəsidir. *Hydradephaga* cinsinin sürfə və imaqoları su onurğasızları, kiçik ölçülü balıqlarla qidalanırlar. *Haliplidae* fəsiləsinin bir çox növləri qansoran ağcaqanadların (Diptera: *Culicidae*) sürfələri ilə qidalanırlar. *Adephaga* cinsinin su nümayəndələri balıq, amfibi və su quşlarının qidasını təşkil edir. *Dytiscidae* fəsiləsinə aid olan orqanizmlər kiçik balıqları məhv etməklə balıqçılıq təsərrüfatına ciddi zərər vururlar [1]. Ağzıbirçala gölü Şabran rayonunda, Xəzər dənizi sahilində vaxtilə liman olmuş, şirin sulu göl-bataqlıqdır. Bu gölün sahəsi təqribən 1,6 km²-dir. Ağzıbirçala gölünə Şabran, Dəvəçi və Taxtakörpü çayları tökülür. Bu göldən isə Xəzər dənizinə Qaradəhnə çayı (uz. 4 km) axır. Göldə ov quşlarından qaz, yaşılbaş ördək və qaşqaldaq qışlayır. Ov mövsümündə bu quşlarla yanaşı balıqlar da ovlanır.

Qeyd etmək lazımdır ki, Azərbaycanın su böcəkləri faunası demək olar ki, bizədək tədqiq edilməmişdir. Bu məqalənin yazılması üçün istifadə olunan materiallar 2019-cu ilin yaz-payız aylarında toplanmışdır, qışda heç bir həşəratə rast gəlinməmişdir. Nümunələr su hövzəsinin sahilyanı hissələrinin 50-60 sm-ə qədər olan dərinliklərindən toplanmışdır. Torpağın isə 2-4 sm-lik üst təbəqəsi su ilə birlikdə sıyrılaraq götürülmüşdür. Bundan əlavə su bitkilərindən və daşların üzərindən də nümunələr toplanmışdır. Suyu metal ələk və ya tordan keçirməklə su sərtqanadlılarını (Coleoptera) toplamaq əsas üsullardan biridir. Sərtqanadlılar (Coleoptera) ilkin olaraq 95%-lik spirt məhluluna salınır. Növü təyin etmək üçün proses mərhələli olaraq 24 saatdan sonra 75%-li spirt və 5%-li qliserin qarışığı ilə əvəz edilir.

Ağzıbirçala gölündən 3 fəsiləyə (*Haliplidae*, *Hydrophilidae*, *Dytiscidae*) aid 39 növ sərtqanadlı böcək (Coleoptera) qeydə alınmışdır. Göldə qeyd olunan növlərin maksimal sayı yaz-yay aylarında, minimum say isə payız ayında qeydə alınmışdır. Bizim apardığımız müşahidələrə əsasən, növlərin sayının aylar üzrə dəyişməsi suda temperaturun dəyişməsi ilə əlaqədardır. Yaz və payız aylarında rastgəlmə intensivliyinə görə *Dytiscidae* fəsiləsinə aid olan növlər fərqlənir. Böcəklərin maksimum sayı yaz aylarında, minimum sayı isə payız və qış aylarında müşahidə olunmuşdur (cədvəl 1). Tədqiqat ilində yazda suyun temperaturu 19,4 °C, yayda 28,2 °C, payızda isə 14,8 °C olmuşdur.

Su həşəratlarının növ tərkibi və onu fəsillər üzrə dəyişilməsi

№	Fəsillər				
	Növlər	qış	yaz	yay	payız
1	<i>Helophorus micans</i>	-	+	+	+
2	<i>H. aquaticus</i>	-	+	+	-
3	<i>Haliphus fiorentini</i>	-	+	+	-
4	<i>H. fulvicollis</i>	-	+	+	-
5	<i>Peltodytes caesus</i>	-	+	-	+
6	<i>Agabus nebulosus</i>	-	+	+	-
7	<i>A. biguttatus</i>	-	+	-	+
8	<i>A. conspersus</i>	-	-	+	-
9	<i>A. bipustulatus</i>	-	-	+	+
10	<i>Hydrobius fuscipes</i>	-	+	+	-
11	<i>Hydrochara flavipes</i>	-	+	+	-
12	<i>Hydrophilus triangularis</i>	-	+	-	+

Halipilidae fəsiləsi – Ağzıbirçala gölündən Halipilidae fəsiləsinə aid olan 11 növ böcək toplanmışdır. Bu fəsilənin növlərinin bədəni kiçik olub, ölçüləri 5 mm-ə qədər olur. 11 buğumdan ibarət sapşəkili bığcıqlar gözlərin arasında, alının ön kənarında yerləşir. Sürfələrinin bədəni baş, 3 buğumdan ibarət olan döş və 10 buğumlu qarıncıqdan ibarətdir. Ayaqlarında üzmək üçün hər hansı xüsusi uyğunlaşma yoxdur. Son yaş mərhələsində bığcıqları 4 buğumdan ibarət olur.. Başlıca olaraq bitkiyəyəndirlər, yaşlı su bitkiləri ilə qidalanırlar. Bitki olmadıqda isə zəif və ya ölü su heyvanları ilə də qidalanırlar. *Halipilidae* fəsiləsinin bir çox növləri qansoran ağcaqanadların (Diptera: *Culicidae*) sürfələri ilə qidalanır [2]. Bu böcəklər (Adephaga və Plyphaga) balıq, amfibi, sudaüzən quşlar və sahil quşlarının qidasını təşkil edir.

Dytiscidae fəsiləsi – Ağzıbirçala gölündən 10 növ *Dytiscidae* toplanmışdır. Bu böcəklərin başı qısa və enli olub, kənarlarında iri gözlər, onun qabağında isə 11 buğumlu bığcıqlar yerləşir. Bığcıqlar iybilmə və dadbilmə orqanıdır. Bədənin baş, döş və qarıncıq hissəsi bir birinə sıx bağlıdır, bu da üzməkdə çox əhəmiyyət kəsb edir. Bu böcəklər çox mahir üzgüçüdür. Arxa ayaqları üzmək üçün olub, baldır və pəncələri üzgü tükcükləri ilə örtülüdür. İlk iki cüt ayaqları böcəklərin su bitkiləri üzərində sürünməsinə və yapışmasına xidmət edir. Belə uyğunlaşma ilə əlaqədar olaraq, torpaqda zəif hərəkət edirlər. Cırcırma, taxtabiti, molyusk, balıq, qurbağa kürüsü və körpə balıqlar ilə qidalanırlar. Təbiətdə bir il, laboratoriya şəraitində akvarium içərisində 4 ilə qədər yaşaya bilirlər [3]. *Dytiscidae* fəsiləsi balıqçılıq təsərrüfatında xüsusi əhəmiyyətə malikdirlər. *Dytiscidae* fəsiləsinin iri növləri yırtıcılıq edərək körpə balıqlara hücum edib, onları məhv edir.

Hydrophilidae fəsiləsi - ən çox rast gəlinən fəsilədir. Tədqiqat müddətində göldən 18 növ Hydrophilidae toplanmışdır. Müxtəlif ölçülü böcəklər olub, 1 neçə mm-dən 4 sm-ə qədər olurlar. Xarici görünüşünə görə Halipilidae fəsiləsinə oxşar olsalar da, bığcıqlarının qısa olması ilə onlardan fərqlənirlər. Dorsal hissədən böcəyin bığcıqları demək olar ki, görünür. Çənənin uzun 3 buğumlu hiss çıxıntıları daha aydın görünür. Hydrophilidae fəsiləsinin növləri üzən zaman ayaqlarını eyni vaxtda deyil, növbə ilə hərəkət etdirirlər. Ayaqların belə hərəkəti böcəklərin suda qaçma görüntüsünü yaradır [3, 4]. Hava ehtiyatını yeniləmək üçün böcək bədənin ön ucunu suyun səthinə çıxardır. Fəsilənin bütün növləri həqiqi su sakinləri deyil. Onların bəziləri nəm torpaqda, peyin, çürüyən bitki qalıqlarında yaşayır. Böcəklər imaqo mərhələsində fitofaq, sürfə mərhələsində isə yırtıcıdırlar.

ƏDƏBİYYAT

1. Azərbaycanın heyvanlar aləmi, II cild. Bakı, Elm, 2004, s.164-166
2. Шаповалов М.И. Канд. дисс., Эколого-фаунистическая характеристика водных жесткокрылых (Coleoptera Dytiscidae, Noteridae, Haliplidae, Gyrinidae) Центрального Предкавказья, Ростов-на-Дону, 2009, с. 260
3. Павловский Е.Н., Лепнева С.Г. Очерки из жизни пресноводных животных. Советская наука, 1948. с.134, 175
4. Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий. Том 5. Санкт-Петербург, Наука, 2001. с.79

РЕЗЮМЕ

ФАУНА ЖЕСТОКОКРЫЛЫХ НА ТЕРРИТОРИИ ПРИРОДНЫХ ВОД ДЕВЕЧИНСКОГО ЛИМАНА

Ширинова Л.А.

Институт зоологии НАНА

Ключевые слова: *Водные насекомые, водные экосистемы, амфибии*

В этой статье представлен видовой состав и некоторые экологические особенности водных жесткокрылых, собранных с Девичинского порта весной и осенью 2019 года. За это время было собрано 39 видов жесткокрылых (Coleoptera), относящихся к 3 семействам (Haliplidae, Hydrophilidae, Dytiscidae). В Девичинском порту чаще всего встречается представители семейства Hydrophilidae – 18 видов.

COLEOPTERA FAUNA OF THE NATURAL WATER RESERVOIRS OF THE DIVICHI LIMAN

Shirinova L.A.

Institute of Zoology of ANAS

Key words: *Water bugs, aquatic ecosystem, amphibia*

The article covers the species and some environmental features of the water bugs collected at the Devechi region during the spring and autumn of 2019. 39 species of beetles (Coleoptera), belonging to 3 families (Haliplidae, Hydrophilidae, Dytiscidae) were collected during this time. 18 species among Hydrophilidae are most often found in Devechi water port.

EKOLOJİ TƏMİZ ALTERNATİV ENERJİ MƏNBƏLƏRİ

Zeynalov H.İ., Zeynalova N.H., Qarayeva E.S.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

nigarzh@gmail.com

Açar sözlər: *stilik nasosu, külək generatoru, günəş batareyası , alternativ enerji mənbələri, eko texnologiya.*

Xülasə: *Təbii yanacaq ehtiyatları məhdud deyil, enerji daşıyıcılarının qiyməti isə daim artır. Razılaşaq ki, ənənəvi enerji mənbələrinin əvəzinə alternativ enerji mənbələrindən istifadə etmək üçün yaxşı olardı ki, öz regionunda qaz və elektrik enerjisi təchizatçılarından asılı olmasın. Amma nədən başlayacağınızı bilmirsiniz?*

Biz bərpa olunan enerjinin əsas mənbələrini araşdırmağa kömək edəcəyik. Bu materialda biz ən yaxşı eko texnologiyalarını nəzərdən keçirdik. Adi qida mənbələrini əvəz etməyə alternativ enerji bacarıqlıdır: öz əlləriylə onu almaq üçün çox effektiv qurğunu təşkil etmək olar.

Bizim məqalədə istilik nasosunun, külək generatorunun və günəş batareyalarının yığılmasının sadə üsulları nəzərdən keçirilir.

"Yaşıl texnologiyalar" praktik olaraq pulsuz mənbələrdən istifadə hesabına məişət xərclərini nəzərəcarpacaq dərəcədə azaltmağa imkan verəcək. "Yaşıl" texnologiyalar təbiətdən yararlanan qurğuların hazırlanması, işə salınması və bu zaman ətraf mühit üçün tam zərərsiz və ya minimal zərərlə çalışan texnologiyalardır. [2]

Hələ qədim zamanlardan insanlar gündəlik məişətdə təbiət qüvvələrinin mexaniki enerjisinə çevrilməsinə yönəldilmiş mexanizmlərdən və qurğulardan istifadə edirdilər. Buna parlaq nümunə su dəyirmanı və külək dəyirmanlarıdır. Elektrik enerjisinin yaranması ilə generatorun mövcudluğu mexaniki enerjini elektrik enerjisinə çevirməyə imkan verdi.

Bu gün xeyli enerji istehsal edilir, məhz, külək kompleksləri və su elektrik stansiyaları. Külək və su ilə yanaşı, insanlara bioyanacaq, yerin təkinin enerjisi, günəş işığı, qeyzərlər və vulkanların enerjisi kimi mənbələr mövcuddur.

Məişətdə bərpa olunan enerjinin alınması üçün aşağıdakı qurğulardan geniş istifadə edilir:

1. Günəş batareyaları.
2. İstilik nasosları.
3. Ev üçün külək generatorları.

Həm cihazların özləri, həm də quraşdırma işlərinin aparılması üçün yüksək qiymət, bir çox insanları pulsuz enerji əldə etmək yolunda dayandırır.

Günəş elektrik təchizatı sisteminin iş prinsipi: Sistem hər bir elementinin təyin edilməsi onun işini bütövlükdə təqdim etməyə imkan verəcək.

Günəş elektrik təchizatının istənilən sisteminin əsas komponentləri:

Günəş paneli. Bu, günəş işığını elektronların axımına çevirən vahid bütöv elementlərə birləşdirilmiş kompleksdir.

Akkumulyatorlar. Bir akkumulyator uzun müddət üçün kifayət deyil, buna görə də sistem onlarla belə cihazı sayı bilər. Akkumulyator batareyalarının miqdarı istehlak edilən elektrik enerjisinin gücündən asılıdır. Gələcəkdə sistemə lazımi sayda günəş panelləri əlavə etməklə akkumulyator batareyalarının sayını artırmaq mümkün olacaq;

Çevirici. Cari dönüş üçün tələb olunan cihaz. Akkumulyator batareyaları aşağı gərginlikli cərəyan verir və inverter onu yüksək gərginlikli funksiya üçün lazım olan cari-çıxış gücünə çevirir. Ev üçün 3-5 kvv gücündə bir inverter kifayətdir.

Günəş batareyalarının əsas xüsusiyyəti ondan ibarətdir ki, onlar yüksək gərginlik cərəyanını istehsal edə bilmirlər. Sistemin ayrıca elementi 0,5-0,55 V gərginliyi ilə cərəyanı istehsal etməyə bacarıqlıdır. Bir günəş batareyası 18-21 V gərginliyi ilə cərəyanı istehsal etməyi bacarır, hansını ki, 12 volt akkumulyatorun doldurulması üçün kifayətdir.

Günəş batareyasının hazırlanması:

Batareyanın hazırlanması üçün mono və ya polikristallarda günəş fotoelementləri almaq lazımdır. Bu zaman nəzərə almaq lazımdır ki, polikristalların xidmət müddəti monokristallardan xeyli azdır. Bundan əlavə, monokristallarda bu göstərici 25% - ə çatdıqda polikristalların səmərəliliyi 12% - dən çox deyil. Bir günəş panel etmək üçün ən azı 36 belə maddələr almaq lazımdır.

Günəş panelinin quraşdırılmasının əsas qaydaları:

Quraşdırma zamanı aşağıdakı mühüm parametrləri nəzərə almaq lazımdır:

Batareya ağacların kölgəsində və ya daha yüksək strukturlarda yerləşərsə, yalnız normal fəaliyyət göstərməyəcək, həm də sıradan çıxı bilər. Batareyanın fotoelementlərinə günəş şüalarının

maksimal vurulması üçün günəşə tərəf yönəltmək lazımdır. Şimal yarımkürəsində yaşayırıqsa, panel cənuba yönəldilməlidir, əgər cənub yarımkürəsində, yaşayırıqsa əksinə. Mütəxəssislər paneli coğrafi enlemə bərabər bucaq altında quraşdırmağı məsləhət görürlər. Üz tərəfinin təmizliyini daim izləmək və toz və kir qatını vaxtında aradan qaldırmaq lazımdır. Qış vaxtı isə panel vaxtaşırı yapışan qardan təmizlənməlidir.

Günəş panelinin istismarı zamanı əyilmə bucağının daimi olmaması məsləhətdir. Cihaz maksimal dərəcədə yalnız onun günəş şüalarının qapağına birbaşa yönəldilmiş halda işləyəcək.

Yaz aylarında üfüqdə 30^0 bir yamacın altında yerləşmək daha yaxşıdır. Qışda 70^0 qaldırmaq və quraşdırmaq tövsiyə olunur.

İstilik nasosları: İstilik nasosları ev üçün Alternativ enerji əldə etmək üçün ən mütərəqqi texnoloji həllər arasında ən rahatdır. Onlar yalnız ən rahat deyil, həm də ekoloji cəhətdən təhlükəsizdir.

İstilik nasoslarının təsnifatı: İstilik nasosları konturların sayına, enerji mənbəyinə və onun alınma üsuluna görə təsnifləşdirilir. İstilik nasosu 4 əsas elementi olan işçi konturdan ibarətdir. Bu elementlərə buxarlandırıcı, kompressor, kondensator və droselləndirici klapan daxildir. [1]

Son ehtiyaclarını asılı olaraq istilik nasosları ola bilər:

1. Bir, iki və ya üçkonturlu;
2. Bir və ya iki kondensator;
3. İstilik imkanı və ya istilik və soyutma imkanı ilə.

Enerji mənbəyinə və onun alınma üsuluna görə aşağıdakı istilik nasosları fərqlənir:

Torpaq – su. İlin vaxtından asılı olmayaraq, yerin vahid istiləşməsinə malik mülayim iqlim qurşağında tətbiq edilir. Quraşdırma üçün torpağın növündən asılı olaraq kollektor və ya prob istifadə olunur. Dayaz quyuların qazılması üçün icazə sənədlərinin alınması tələb olunmur.

Hava – su. İstilik havadan toplanır və suyun istiləşməsinə yönəldilir. Quraşdırma qış temperaturunda -15 dərəcəsiindən aşağı olmayan iqlim zonalarında münasib olacaq.

Su – su. Montaj su anbarlarının (göllərin, çayların, qrunt sularının, quyuların, qazıntıların) olması ilə şərtlənir. Belə istilik nasos səmərəliliyi çox təsirli, soyuq mövsüm yüksək temperatur mənbəyi səbəb olur

Su – hava. Bu hissədə istilik mənbəyi rolunda eyni sututarlar çıxış edir, lakin bu zaman istilik kompressor vasitəsilə otaqların qızdırılması üçün istifadə olunan havaya birbaşa ötürülür. Bu vəziyyətdə su bir istilik daşıyıcısı kimi çıxış etmir.

Torpaq – hava. Bu sistemdə istilik keçiricisi bir zəmindir. Kompressor vasitəsilə yerdən istilik havaya ötürülür. Enerji daşıyıcısı rolunda donmayan mayelər istifadə olunur. Bu sistem ən universal hesab olunur.

Hava – hava. Bu sistemin işləməsi kondisionerin işləməsinə bənzəyir və o, otağı qızdırıb sərinləməyə qadirdir. Çünki torpaq işləri və boru kəmərlərinin çəkilməsi tələb olunmur.

İstilik mənbəyinin növünü seçərkən sahənin geologiyasına və torpaq işlərinin maneəsiz aparılması imkanlarına, həmçinin sərbəst sahənin olmasına diqqət yetirmək lazımdır.

Boş yer çatışmazlığı ilə torpaq və su kimi istilik mənbələrindən imtina etmək və havadan istilik almaq lazımdır.

İstilik nasosunun iş prinsipi:

İstilik nasoslarının iş prinsipi Karno dövrünün istifadəsinə əsaslanır ki, bu da istilik daşıyıcısının kəskin sıxılması nəticəsində temperaturun yüksəlməsini təmin edir.

Eyni prinsip üzrə, amma əks effektlə, kompressorlu qurğuların (soyuducu, dondurucu kamera, kondisioner) iqlim qurğularının əksəriyyəti işləyir.

Bu aqreqatların kameralarında reallaşdırılan əsas iş dövrü əks effekt hesab edir-kəskin genişlənmənin nəticəsində soyuducu mayenin daralması baş verir.

Məhz buna görə də istilik nasosunun hazırlanmasının ən əlverişli üsullarından biri iqlim avadanlıqlarında istifadə olunan ayrı-ayrı funksional qovşaqların istifadəsinə əsaslanır.

Belə ki, istilik nasosunun hazırlanması üçün məişət soyuducusundan istifadə oluna bilər. Onun buxarlandırıcı və kondensator orta istilik enerji seçilmiş və istilik sistemi dövrünü istilik daşıyıcısının istilik onun immedients yönəldilməsi istilik dəyişdiriciləri rolunu oynayacaq.

Ümumiyyətlə, geotermal sahədə açılan quyulardan çıxarılan qarışıqlar seperatorlarda buxar və su olaraq ayrıldıqdan sonra buxar turbinlərinə göndərilərək generator vasitəsilə elektrik istehsalı təmin edilir. Məhz bu geotermal axının radiator və uyğun boru sistemləri ilə dövr edilməsi ilə həmin sahədə istilik əldə edilir. [4]

Külək generatorlarının cihazı və istifadəsi: Külək enerjisindən əcdadlarımız da istifadə edirdilər. O uzaq vaxtlardan, prinsipcə, heç bir şey dəyişməyib.

Küləyin orta illik sürəti 6 m/s-dən çox olduqda, külək generatorun quraşdırılması iqtisadi cəhətdən sərfəli hesab edilir.

Külək generatorları təsnifatı: Külək generatorlarının təsnifatı aşağıdakı əsas parametrlərdən asılıdır:

Ox yerləşdirilməsindən asılı olaraq vertikal vertikal və üfüqi vertikal ola bilər. Horizontal dizayn küləyin axtarışı üçün əsas hissənin avtomatik fırlanma imkanını nəzərdə tutur.

Şaquli külək generatorun əsas avadanlığı yer üzündə yerləşir, buna görə də şaquli yerləşdirilmiş bıçaqların FİƏ hissəsi aşağıda saxlanılmalıdır. Küləkdən kinetik enerji almaq və bunu elektrik enerjisinə çevirmək üçün maksimum faydalı iş əmsalı 59.3%-dir. [3]

Bıçaqların sayından asılı olaraq bir, iki, üç və çoxhissəli külək generatorları fərqlənir. Çoxhissəli külək generatorları hava axınının aşağı sürətində istifadə olunur, nadir hallarda reduktorun quraşdırılması zərurəti səbəbindən tətbiq edilir.

Bıçaqların istehsalı üçün istifadə olunan materialdan asılı olaraq, bıçaqlar yelkənli və sərt ola bilər. Yelkənli tipli bıçaqlar istehsal və montajda sadədir, lakin tez-tez dəyişdirilməsini tələb edir, çünki küləyin kəskin dalğalarının təsiri altında tez-tez sıradan çıxır.

Vint addımından asılı olaraq, dəyişən və sabit addımları fərqləndirir. Dəyişən addımdan istifadə edərkən külək generatorun iş sürəti diapazonunun əhəmiyyətli dərəcədə artmasına nail olmaq mümkündür, lakin bu, konstruksiyanın getdikcə mürəkkəbləşməsinə və onun kütləsinin artmasına gətirib çıxaracaq.

Küləyin enerjisini elektrik analoquna çevirən bütün növ cihazların gücü bıçaqların sahəsindən asılıdır.

Alternativ enerji mənbələrinin fərqləndirici xüsusiyyəti onların ekoloji təmizliyi və təhlükəsizliyidir.

Qurğuların kifayət qədər kiçik gücü və yerin müəyyən şəraitinə bağlanma yalnız ənənəvi və alternativ mənbələrin kombinə edilmiş sistemlərini səmərəli istismar etməyə imkan verir.

ƏDƏBİYYAT

1. Cəlilov M.F., Alternativ regenerativ enerji sistemləri. Dərslik, Bakı, 2009, s. 49.
2. Azərbaycan Respublikası İqtisadiyyat və Sənaye Nazirliyi Enerjidən səmərəli istifadə edən, ekoloji texnologiyaların (yaşıl texnologiyaların) tətbiqinə dair arayış, Bakı, 2015, s. 82.
3. Əliyev R. Alternativ enerji və Ekologiya. Bakı, 2015, s.97

4. Əmirov S.Q., Abdulayeva M.V. Külək və günəş enerjisinin istifadə ilə təbii ehtiyatlara qənaət. Bakı, 2006., s. 51.

РЕЗЮМЕ

ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТЫЕ АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ

Зейналов Г.И., Зейналова Н. Г., Гараева Э.С.

Сумгаитский государственный университет

Ключевые слова: тепловой насос, ветрогенератор, солнечная батарея, альтернативные источники энергии, эко-технологии.

Запасы природного топлива не безграничны, а цены на энергоносители постоянно растут. Согласитесь, было бы неплохо взамен традиционных источников энергии использовать альтернативные, чтобы не зависеть от поставщиков газа и электроэнергии в своем регионе. Но вы не знаете, с чего начинать?

Мы поможем вам разобраться с основными источниками возобновляемой энергии – в этом материале мы рассмотрели лучшие эко-технологии. Заменить привычные источники питания способна альтернативная энергия: своими руками можно устроить весьма эффективную установку для ее получения. В нашей статье рассмотрены простые способы сборки теплового насоса, ветрогенератора и солнечных батарей.

SUMMARY

ENVIRONMENTALLY FRIENDLY ALTERNATIVE ENERGY SOURCES

Zeynalov H.I., Zeynalova N.H., Garayeva E.S.

Sumgait State University

Key words: heat pump, wind generator, solar battery, alternative energy sources, eco-technologies.

Natural fuel reserves are not unlimited, and energy prices are constantly rising. Agree, it would be nice to use alternative energy sources instead of traditional ones, so as not to depend on gas and electricity suppliers in your region. But you don't know where to start?

We will help you understand the main sources of renewable energy – in this article we have reviewed the best eco-technologies. Alternative energy is able to replace the usual power sources: you can arrange a very effective installation for obtaining it with your own hands. This article describes simple ways to build a heat pump, wind generator, and solar panels.

УМЕНЬШЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ПРОИЗВОДСТВА ЭНЕРГИИ НА ЭКОЛОГИЮ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ СПОСОБАМИ ЭКОНОМИИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ НА ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

Ахмедов Д. А., Ахмедов А. Д.

Сумгаитский государственный университет

Ключевые слова: экология, электроэнергия, электропривод, асинхронный двигатель, синхронный двигатель преобразователь частоты

Рассмотрены вопросы уменьшения влияния производства энергии на экологию окружающей среды путем экономии потреблением электроэнергии электроприводами переменного тока с применением преобразователя частоты, комплексных систем

управлением автоматизированными электроприводами, способов сбережения электрической энергии при пуске, торможение и регулирования скорости вращения двигателей

В современном мире энергетика является основой развития базовых отраслей промышленности, определяющих прогресс общественного производства. В тоже время энергетика - один из источников неблагоприятного воздействия на окружающую среду человека. Она влияет на атмосферу, гидросферу и на литосферу [1].

Основные формы влияния энергетики на окружающую среду состоит в следующем;

1. Загрязнение атмосферы: тепловой эффект, выделение в атмосферу газов и пыли.
2. Загрязнение гидросферы: тепловое загрязнение водоемов, выбросы загрязняющих веществ.
3. Загрязнение литосферы при транспортировке электроносителей и за хранение отходов, при производстве энергии.
4. Загрязнение радиоактивными и токсичными отходами окружающей среды.
5. Изменение гидрологического режима рек гидроэлектростанциями и как следствие загрязнение территории водотока.
6. Создание электромагнитных полей вокруг линий электропередач.

Согласовать постоянный рост энергопотребления с ростом отрицательных последствий энергетики, можно по – видимому двумя способами:

1. Экономии энергии Степень влияние прогресса на экономию энергии можно повысить применением ресурсосберегающих и энергосберегающих технологии позволяющей значительно сократить потребления топливо и материалов.
2. Развитие экологически более чистых видов производство энергии. Решить проблему вероятно способна развитие альтернативных видов энергетики, особенно базирующихся на использование возобновляемых источников.

Считается, что возобновляемые источники энергии (ветровые, солнечные, геотермальные, волновые и др.) модульные станции на природном газе утилизация сбросного тепла и обработанного пара и много другое реальные пути защиты от изменения климата без создания новых угроз, ныне живущих и будущих поколения [2].

Одним из путей снижения влияние производство электроэнергии на окружающую среду является экономичное использования его в производственных технологических процессах. На сегодняшний день существуют самые разнообразные пути экономии электроэнергии. Существующие способы экономии электроэнергии, которые наиболее часто встречаются в работе предприятий позволяют существенно сокращать объем используемого электроэнергии при этом сохраняя, а порой увеличивая эффекта от ее применения.

Как известно в настоящее время электроэнергии, порядка 75-80 % вырабатываемой в электрических станциях является основным потребителем электропривод переменного тока с асинхронным двигателем. Доля асинхронного электропривода в приводе машин и механизмов постоянно растет Такая тенденция связано с тем, что использование эффективных методов проектировании, повышении качество выполнения технологических операции и применении современных конструкционных, изоляционных и токопроводящих материалов в производстве асинхронных двигателей позволяет повысить его энергетические показатели, тем самым обеспечивая экономию электроэнергии при применение асинхронного электропривода [3].

Внедрения преобразователей частоты для регулирования скорости вращения асинхронного электропривода позволяет экономить электроэнергию, за счет боле точного

учета особенностей работы исполнительных механизмов и улучшение режимов работы асинхронного двигателя. Система управляемый преобразователь- двигатель с различными обратными связями, позволяющими непрерывно контролировать координаты электропривода. Простой преобразователь переменного напряжения (ТПН) позволяет создать систему управления типа ТПН-АД которое дает возможность регулировать скорость электропривода в небольших пределах, формировать требуемые статические и динамические характеристики и улучшать энергетические и технико-экономические показатели [4].

Использование в системах управления переменного тока преобразователей частоты с асинхронным и синхронным двигателями позволяет создать ПЧ-АД или ПЧ-СД системы двигателями двойного питания, обеспечивающие частотного управления скоростью и моментов электропривода. При этом в качестве преобразователей частоты нужно использовать преобразователь частоты с непосредственной связью (НПЧ) и со звеном постоянного тока с автономными инвертерами напряжения (АИН) и тока (АИТ). Такие системы, построенные по принципу подчиненного регулирования координат с векторным и в частности, частотно – токовым управлением, обеспечивают высокие диапазоны регулирования скорости в статических режимах и высокое быстродействие в динамических [5].

Для экономии электроэнергии целесообразно использовать в электроприводах устройство плавного пуска (УПП). Применение устройство плавного пуска позволяет уменьшить, пусковые токи, снизить вероятность перегрева двигателя, повысить срок службы двигателя, устраним рывки в механической части привода или гидравлических удары в трубопроводах и задвижках в момент пуска и остановки электродвигателей.

Синхронный электропривод также способствует решению одной из основных задач научно – технической проблемы получения и распределения реактивной мощности, которое позволяет повышению коэффициента мощности. Как известно повышения коэффициента мощности способствует:

1. Снижение максимального рабочего напряжения в системе электроснабжения, что может привести повышению надежности изоляционных конструкции элементов электропривода;
2. Экономии электроэнергии в периоды максимумов нагрузки за счет снижение потерь в сетях;
3. Уменьшением необходимой кажущейся мощности трансформаторов;
4. Увеличение статической и динамической устойчивости систем электроснабжения.

Наиболее простым способом повышения коэффициента мощности в узлах нагрузки является применения синхронных двигателей (СД), с автоматической регулировкой возбуждения (АРВ) [5,6].

Для обеспечения режимов питающей сети с высокими технико-экономическими показателями и точки зрения экономии электроэнергии синхронный двигатель эксплуатируется в режиме в которой отдает в сеть, регулируемую реактивной мощностью. Величина этой мощности измеряется регулированием возбуждения. Настоящее время потери электроэнергии на линиях электропередачи высокого напряжения и в распределительных электрических сетях низкого напряжения достаточно высокие, поэтому необходимо разработать способы для их снижения с учетом особенностей сети.

В цеховых участках предприятия с большим числом асинхронными приводами (с индуктивной нагрузкой) для энергосбережения за счет компенсации реактивной мощности

применяются конденсаторные установки, позволяющие обеспечить существенную экономию электроэнергии. Оптимизация режимов потребления электроэнергии при использовании конденсаторных установок дает возможность снижения токовых нагрузок на аппаратуру и сетевые кабели. С целью оптимизации режимов потребления электроэнергии емкость конденсаторных батарей регулируется автоматически в зависимости от уровня реактивного тока и напряжения в сети электроснабжения электроприводов.

Немалый роль для экономии электроэнергии играет проведение диагностики электроприводов без отключения с работы с целью оценки технического состояния их электродвигателей, коммутационной аппаратуры, и элементов системы управлений с методами, позволяющими обнаружит неисправностей в ранней стадии их развития. Диагностирование дает возможность проводить техобслуживание с учетом реального технического состояния электропривода [6].

В системы экономии электроэнергии на предприятии должно входить контроль за режимом горения осветительных приборов, и установка в схемах электроснабжения устройство защитного отключения, и использование реле времени, датчиков присутствия и движения. В офисах рационально использовать компьютерную и оргтехнику, что позволит реально сэкономить электроэнергию ни один десятков кВт·ч в месяц.

В связи для оптимальной экономии электроэнергии в предприятиях внедряются автоматизированная информационно – измерительная система (АИИС), которая позволяет дифференцировано и точно контролировать потребления электроэнергии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Албул В.П., Захаров В.П., Калинин М.С. Энергосбережение как радикальный путь снижения вредных выбросов при сжигании органического топлива // Энергетика и электрификация – 1991. № 4, с. 21-23.2.
2. Коробкин В.И., Передельский Л.В. Экология и охрана окружающей среды М.: Кнорус, 2019, 336с.
3. Пугач Л.И. Энергетика и экология М.: НГТУ, 2003, 276с.
4. Ушаков В.Я. Современные проблемы электроэнергетики Т.: ТПУ, 2013, 448 с.
5. Москоленко В.В. Автоматизированный электропривод М.: Энергоатомиздат, 1986, 416 с.
6. Ильинский Н. Ф. Основы электропривода М.: МЭИ, 2

XÜLASƏ

ENERJİ İSTEHSALININ ƏTRAF MÜHİTİN EKOLOGİYASINA TƏSİRİNİN SƏNAYE SAHƏLƏRİNDƏ ELEKTRİK ENERJİSİNƏ QƏNAƏT ÜSULLARI İLƏ AZALDILMASI

Əhmədov D.A., Əhmədov A.D.

Sumqayıt dövlət Universiteti

Açar sözlər: *ekologiya, elektrik enerjisi, elektrik intiqalı, asinxron mühərrik, sinxron mühərrik, tezlik çeviricisi*

İşdə enerjinin istehsalının müəssisələrin istehsalat sahələrində dəyişən cərəyan elektrik intiqallarının qidalanmasında tezlik çeviricisinin, avtomatlaşdırılmış kompleks idarə sistemlərinin tətbiqi ilə mühərriklərin sürətinin tənziyi və onların qənaətli işəsalma və tormozlama üsullarından istifadə edərək, elektrik enerjisinə qənaət etməklə ətraf mühitin ekologiyasına təsirinin azaldılması məsələlərinə baxılmışdır.

SUMMARY

REDUCTION OF INFLUENCE OF ENERGY PRODUCTION ON ECOLOGY AL ENVIRONMENT BY METHODS OF ELECTRICITY ENERGY SAVING IN INDUSTRIAL ENTERPRISES

Ahmedov D.A., Ahmedov A.D

Sumgayit State University

Key words: ecology, electric power, electric drive, asynchronous motor, synchronous motor, frequency converter

Issues of reducing the impact of energy production on the environment by addressing the consumption of electricity by AC electric drives using a frequency converter, integrated control systems for automated electric drives, ways to save electrical energy during start-up, braking and controlling the speed of rotation of the engines are considered.

TƏHLÜKƏSİZ XLORHİDRİNLƏŞMƏ ÜSULU İLƏ SİAN TƏRKİBLİ EPOKSİD BİRLƏŞMƏLƏRİNİN SİNTEZİ

Bayramov Q.K., Şaxtaxtinskaya P.T., Abuşova Z.B.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

qorxmazbayramov@mail.ru

Açar sözlər: persirkə turşusu, allil spirtinin β-sianetil efiri, metallil spirtinin β-sianetil efiri, kalium hidroksid, xlorhidrinlər, hidrogen peroksid, sirkə turşusu.

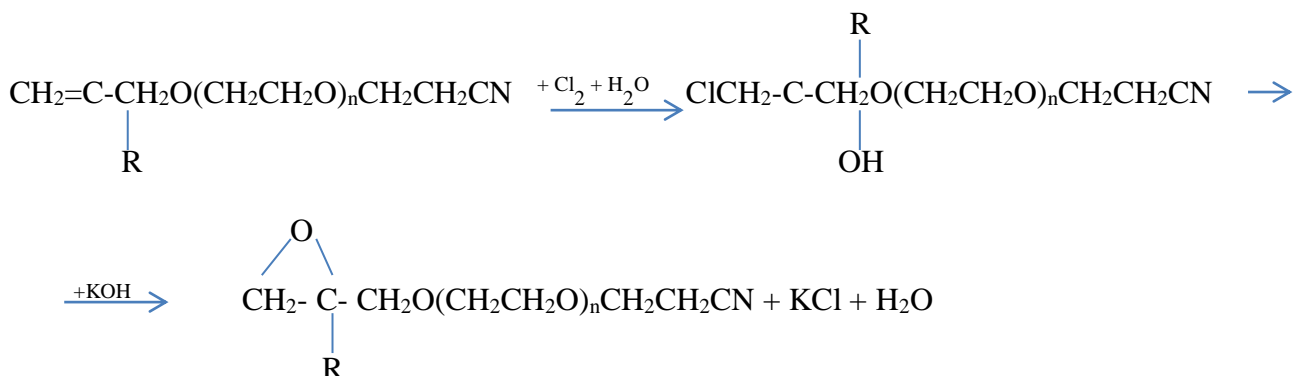
Tərkibində sian qrupu saxlayan epoksid birləşmələrini sintez etməkdən ötrü biz əvvəlki tədqiqatlarımızda sian tərkibli olefinləri üzvi peroksidlərlə oksidləşdirmək üsulundan istifadə etdiyimizi göstərmişdik. [1]

Oksidləşdirici agent kimi persirkə turşusundan, sian tərkibli olefin kimi isə allil və metallil spirtlərinin β-sianetil efirindən, həmçinin 1-alliloksi-2 (β-sianetiloksi) etiləndən istifadə edilmişdir.

Bu üsulun müsbət cəhətləri ilə yanaşı, prosesin təhlükəsizliyi baxımından çatışmayan cəhətləri də aşkar olunmuşdur. Persirkə turşusunun sintezi prosesində hidrogen peroksidə, siantərkibli epoksid birləşmələrinin sintezi prosesində isə persirkə turşusundan istifadə olduğundan reaksiya zamanı partlayış baş verməsi ehtimalı yüksək olduğundan, istifadə olunan üsul əlverişli sayıla bilməz.

Sian tərkibli epoksid birləşmələrinin həm nəzəri və həm də təcrübi baxımdan əhəmiyyət kəsb etməsini nəzərə alaraq, biz bu növ birləşmələri təhlükəsiz üsul sayılan xlorhidrinləşmə üsulu ilə sintez etməyi qərara aldığımız.

Reaksiya aşağıdakı sxem üzrə 2 mərhələdə gedir. İlkin mərhələdə aralıq birləşmə olan xlorhidrinlər alınır. Alınan xlorhidrinləri sonradan qələvi ilə işləyərək sian tərkibli epoksid birləşmələrini sintez edirik.



R-H; CH₃; n=0,1

Müəyyən edilmişdir ki, epoksinitrillərin çıxımına bir sıra amillər – C=C əlaqəsinin yanında olan əvəzədicilərin təbiəti və reaksiyaya girən komponentlərin bir-birinin üzərinə tökülmə qaydası kimi amillər təsir göstərir. Məs: olefin kimi allil spirtinin β-sianetil efirini götürdükdə (N=O; R=H) çıxım 70% olduğu halda, metallil spirtinin β-sianetil efirinin götürdükdə isə (N=O; R=CH₃) çıxım 87% təşkil edir. Qələvini xlorhidrinlərin üzərinə tökdükdə çıxım 85-87% təşkil etdiyi halda, əksinə etdikdə isə çıxım azalaraq, 15-20%-ə qədər düşür.

Birinci halda çıxımın (R=CH₃) artmasına səbəb elektrodonor metil qrupunun təsiri, ikinci halda isə çıxımın azalmasına səbəb əlavə reaksiyaların getməsidir. [2]

Sintez olunan sian tərkibli epoksid birləşmələrinin İQ-spektrlərində –CN-, -C-O-C-, C-C- qruplarına xas olan tezliklərə rast gəlinir. [3] Beləliklə, qeyd etmək olar ki, sian tərkibli epoksid birləşmələrinin sintezində xlorhidrinləşmə üsulundan istifadə etmək təhlükəsizlik baxımından daha əlverişlidir.

ƏDƏBİYYAT

1. Bayramov Q.K. Siantərkibli olefinlərin persirkə turşusu ilə oksidləşməsi. Kimya və Neft Kimya jurnalı №1, Elm nəşriyyatı, Bakı, 2004, s. 97
2. Bayramov Q.K. Epoksinitrillərin sintezinin bəzi qanunauyğunluqları. SDU-nun Elmi xəbərləri, cild 8, №2, Sumqayıt, 2008, s. 78
3. К. Наканаси. Инфракрасные спектры и строение органических соединений. Изд, Мир, М., 1968 г, с. 63

РЕЗЮМЕ

СИНТЕЗ ЦИАНСОДЕРЖАЩИХ ЭПОКСИДНЫХ СОЕДИНЕНИЙ МЕТОДОМ БЕЗОПАСНОЙ ХЛОРОГИДРИНИЗАЦИИ

Байрамов Г.К., Шахтахтинская П.Т., Абушова З.Б.

Сумгаитский государственный университет

Ключевые слова: перуксусная кислота, β-цианэтил эфир аллилового спирта, β-цианэтил эфир аллилового спирта, β-цианэтил эфир метиллилового спирта, калиум гидроксид, хлоргидрины, водород пероксид, уксусная кислота

Исследован безопасный метод синтеза циансодержащих эпоксидных соединений. установлено, что на выход циансодержащих эпоксидных соединений существенно влияют природа заместителей у двойной связи, а также условия взаимодействия первичных компонентов.

SUMMARY

SYNTHESIS OF CYANIDE-CONTAINING EPOXY COMPOUNDS BY THE SAFE CHLOROHYDRINATION METHOD

Bayramov Q.K., Shakhakhinskaya P.T., Abushova Z.B.

Sumgayit State University

Key words: peracetic acid, β-cyanethyl ether of allyl alcohol, β-cyanethyl ether of metallil alcohol potassium hydroxide, chlorohydrens, hydrogen peroxide, acetic acid.

A safe method for the synthesis of cyanide-containing epoxy compounds was investigated. it was found that the yield of cyanide-containing epoxy compounds is significantly affected by the nature of the substituents in the double bond, as well as the interaction conditions of the primary components.

ALTERNATİV ENERJİ MƏNBƏLƏRİNİN EKOLOJİ PROBLEMLƏRİ

Babuşov E.H.

ETSN 4-saylı Regional Ekologiya və Təbii Sərvətlər İdarəsi

elnur.babashli@gmail.com

Açar sözlər: *Alternativ enerji mənbələri, külək enerjisi, su elektrik stansiyası, günəş enerjisi, geotermal enerji*

Dünyanın inkişaf etmiş ölkələri tərəfindən bərpa olunan enerji mənbələrindən istifadənin artırılmasına xüsusi diqqət yetirilməkdədir. Bərpa olunan enerji mənbələrinə kiçik su elektrik stansiyaları, külək, günəş, geotermal və bioenerji kimi enerji növləri, dəniz və okeanların enerjisi aid edilir. Uzun müddət bərpa olunan enerji kimi dünya ölkələri tərəfindən çayların enerjisindən istifadə edilməsi geniş şəkildə yayılmış, və dünyada CO2 emissiyaların azalması müşahidə edilmişdir. Lakin bərpa olunan enerji mənbələrinin də özünə görə ekoloji təsirləri vardır. Xüsusi ilə külək turbinlərinin köç quşlarına təsiri, günəş panellərinin tərkibində olan toksiki zərrəciklər aid edilir.

Bərpa olunan enerji mənbələrinin inkişafı, ənənəvi enerji (neft, qaz, mazut, daş kömür, ağac emalı) mənbələri ilə müqayisədə çirklənmənin qarşısını alacağı, biomüxtəlifliyə bu mənbələrdən olan təsirlərin kəskin azalmasının müşahidə ediləcəyi gözlənilir. Digər tərəfdən bərpa olunan enerji növlərindən istifadəyə dəstək veriləcək, yerli hakimiyyət orqanlarının bərpa olunan enerji layihələrinin inkişafında biomüxtəlifliyin qorunmasına marağın artırmasını formalaşdıracaqdır.

Bununla yanaşı, qoyulan hədəflərin icrası (tikinti və fəaliyyət dövründə) təbiəti mühafizə komplekslərinə mənfi təsirlər, heyvanların narahatlığı, nadir bitki növlərinin itirilməsi təhlükəsi, fauna növləri üçün qida mühitinin azadılması, növlərin çoxalmasına, təbii ekoloji mühitin dəyişməsi, əhəmiyyətli təsirlərə səbəb ola bilər.

Külək Elektrik Stansiyası (KES).

Qiymətləndirmə üzrə xüsusilə Külək enerjisindən istifadənin layihələndirilməsi, habelə fəaliyyətinin əhəmiyyətli təsirlərinin olacağı müəyyən edilmişdir. Belə ki, KES qurğularının ətraf mühitə olan təsirlərinə səs-küy, vibrasiya və infrasəsəslərin yayılması, KES turbinləri quşların (dəniz quşları, köçəri quşlar) digər ərazilərə miqrasiyasına və ya tələf olmasına səbəb ola bilər. Bu xüsusilə də yaxınlıqda yerləşən mühafizə olunan təbiət zonalarına, mühüm ornitoloji ərazilərə və quşların miqrasiya yollarına aiddir. Külək enerjisi qurğularının dənizdə qurulması və demontajı (sökülməsi), kablərin çəkilməsi zamanı görülən işlər balıqların, dəniz məməlilərinin, dəniz tısbağalarının və quşların səs-küy, vibrasiya, vizual təsirləri ilə, həmçinin suyun dibinin çöküntülərinin yayılması ilə suyun bulanıqlığının artması nəticəsində öz qidalanma ərazilərini müvəqqəti tərk etmələrinə səbəb ola bilər. Külək elektrik stansiyaları vizual təsir etmə (landşaft xüsusiyyətləri ilə uyğunsuzluq, səs-küy, vibrasiya, günəş şüasının yanıb-sönmə effekti) qabiliyyətinə malikdirlər. Külək enerjisi qurğularının yerləşdirilməsi zamanı sahənin seçilməsində, ərazinin quşlar üçün əhəmiyyətinin təhlil edilməsi və təbii həssas ərazilərdə bu qurğuların istismarı üçün istifadəsindən yayınmaq təklif edilmişdir [6].

Külək enerjisi çirklənmə əmələ gətirmir, daimi enerji növüdür. Quruda yerləşdiriləcək külək enerjisi qurğularının su ehtiyatlarına mənfi təsiri gözlənilmir. KES-lərin sahildən kənar su sahəsində yaradılması, istismarı, nəqli və əməliyyatı dəniz suyunun lillənməsinə və nəqliyyat vasitəsi və gəmilərin təsiri ilə çirklənməsinə gətirib çıxara bilər.

Su Elektrik Stansiyası (SES)

Düzənlik ərazilərlə müqayisədə qeyri-əlvərişli mühəndis-geoloji şəraitə malik dağ rayonlarında hidroenerji qurğularının yaradılması sahil massivlərinin dağılmasına və

biomüxtəlifliyin təbii ekoloji mühitinin pozulmasına səbəb ola bilər. Çaylarda və dağ çaylarında hidroenerji potensialından istifadə təbii ekoloji mühitin dəyişməsi, axımın tənzimlənməsi, kimyəvi tərkibin, temperaturun və oksigen rejiminin dəyişməsinə səbəb olur ki, bu da çayın aşağı axarında su ekosisteminə əhəmiyyətli təsir edə bilər. Çaylarda bəndlərin yaradılması kürüləyən balıqların miqrasiya yollarında təcridlər yaratmaqla, bu növlərin çoxalmasına qeyri-əlverişli təsir etməklə ekosistemə əhəmiyyətli neqativ təsir göstərir. Ümumiyyətlə, hidroenerji potensialının inkişafı axınlarda suyun fiziki-kimyəvi parametrlərinin (temperatur, axın rejimləri, həll olunmuş qazlar) dəyişməsinə səbəb ola bilər. Bu isə su biomüxtəlifliyinə təzyiqa səbəb ola bilər.

Bununla yanaşı Kiçik Su Elektrik Stansiyaları (KSES) derivasiya metodu ilə nəzərdə tutulsa da, dağ çaylarında bir neçə KSES-in layihələndirilməsi çaylarda quraqlıq dövrlərində quruma təhlükəsinə yarada və çay ekosisteminə mənfi təsir edə, çayların minimum axınlarını azalda və bu baxımdan su ilə bağlı bitki və heyvanlar aləminə təsir edə bilər (məsələn, balıq populyasiyası təşkil edən növləri dəyişdirə, balıqları yem mənbələrindən məhrum edə bilər). SES-lər çay axımının dəyişməsinə, lillənmənin yaranmasına səbəb ola bilər. Nəticədə, müxtəlif xəstəlik ötürən həşəratların, xəstəliktörədən mikroorqanizmlərin, virusların və parazitlərin inkişafına gətirib çıxara bilər.

SES uzunömürlü olur və enerjinin yaranması prosesi əsasən avtomatik olduğundan, elektrik stansiyasını idarə etmək və ona nəzarət etmək üçün daha az əmək qüvvəsi tələb olunur. [3]

Hidroenerjinin inkişafı kanallara mənfi təsiri olmasa da, çayların minimum axınlarını azalda bilər və bu çay ekosisteminə mənfi təsir göstərə bilər. Çay məcrasından suyun götürülməsi üsulu (derivasiya üsulu olsa belə) və yenidən çaya qaytarılması üzrə texnoloji seçimdən asılı olaraq, yuxarı və aşağı byefdə su balansının bərabər paylanmaması çay seqmentində quruma təhlükəsi yarada bilər.

Biokütlə

Strategiya çərçivəsində biokütlə enerjisi olaraq əsasən bioqazdan istifadə nəzərə tutulmuşdur. Buna baxmayaraq, biokütlə üzrə digər mənbələr istisna edilməmişdir. Bu baxımdan müxtəlif təsərrüfat məqsədləri və enerji mənbəyi kimi bitki kütləsindən istifadənin təsirləri xüsusilə qiymətləndirilmişdir. Belə ki, 5%-dən artıq bitki kütləsindən istifadə edilməklə enerji alınması, biosferdə maddələr dövrəsinə əhəmiyyətli dəyişikliyə səbəb ola, onların istehsalı prosesində yüksək məhsuldarlıq üçün tətbiq edilən pestisid və digər zərərvericilərin istifadəsi torpağın məhsuldarlığının azalmasına və bitki örtüyünün tamamilə azalmasına səbəb ola bilər. Müxtəlif təsərrüfat məqsədləri və enerji mənbəyi kimi bitki kütləsindən həddən artıq istifadə edilməsinin qarşısının alınması. [4]

Geotermal enerji

Yeraltı suların potensialından istifadə zamanı qəza hallarında ətraf mühitin çirklənməsi, o cümlədən yeraltı su ehtiyatlarına neqativ təsirlər formalaşdıra bilər. Geotermal stansiyaların işləməsi zamanı soyutma prosesində və təkrar suyun laya vurulması üçün (laya vurmaq üçün rezervuarlarda bir hissəsi buxarlandığı üçün) su tələb olunur. Bu isə yaxın arealda su təchizatına təsir edə bilər. Geotermal sular kükürd, mineral duzlar və s. zəngin olduğu üçün ətraf ərazilərə axıdılması suyun keyfiyyətinə təsir edə bilər. Suyun qapalı sistemdə təkrar laya vurulmasının təmin edilməsi və layihələndirmə mərhələsində ətraf mühitin idarə olunması planının hazırlanması bu problemlərin qarşısını ala bilər. Bu baxımdan layihələndirmə mərhələsində ətraf mühitə təsirin qiymətləndirilməsinin aparılması və mümkün ən yaxşı texnologiyaların və istismar rejiminin seçilməsi zəruri hesab edilmişdir.

Geotermal enerji mənbələrindən istifadə üzrə təsirlərin zəif olacağı qiymətləndirilmiş, layihələndirmə mərhələsində konkret ətraf mühitə təsirin qiymətləndirilməsinin aparılması və yumşaldılma tədbirlərinin uyğun yer seçimi və biomüxtəlifliyin xüsusiyyətləri nəzərə alınaraq, müəyyən edilməsi zəruri hesab edilir. [2]

Alternativ enerji mənbələrinin torpağa olan təsirlərin qiymətləndirilməsi

Ənənəvi enerji mənbələri ilə müqayisədə su, günəş, külək, geotermal suların və bioqazdan enerji mənbəyi kimi istifadə edilməsinin istismar mərhələsində torpağa yumşaldılma və qabaqcıl tədbirlərin görülməsi şərti ilə ciddi təsirləri gözlənilir. Hər bir Strategiya hədəfi üzrə müvafiq tədbirlərin görülməsi zəruri olan, bu və ya digər dərəcədə torpaq-bitki sistemində xüsusilə layihələndirmə və istismar müddətində mənfəət təsiri göstərə biləcək amillər aşağıda sadalınmış və təsvir edilmişdir.

Günəş elektrik stansiyası – GES. Günəş enerjisi üçün lazım olan qurğular və binaların inşası üçün yaxşı keyfiyyətə malik olan böyük ərazilər tələb oluna bilər. Bununla yanaşı, Günəş enerji istehsalı üçün avadanlıqların quraşdırılması və tikinti işləri zamanı yer səthinin bitki örtüyünün təmizlənməsini və üst münbit qatın çıxarılması gözlənilir.

Torpaq ehtiyatlarının az olması nəzərə alınaraq, alternativ enerjinin əldə edilməsi məqsədiylə GES-in kənd təsərrüfatı təyinatlı torpaqlarda, böyük sahə tələb edən meşə torpaqları və münbit sahələrdə (eləcə də kənd təsərrüfatı torpaqlarında) istifadəsindən yayınmaq, qurğuların şərti yararsız torpaq sahələrində, məsələn, tərk edilmiş mədən sahələri, istifadədə olan mövcud istismardan çıxmış sahələr, aşağı keyfiyyətli torpaq sahələrində yaradılması təklif edilmişdir. Digər tərəfdən, Günəş panellərinin yuyulması zamanı kimyəvi yuyucu vasitələrdən istifadə torpağın çirklənməsinə səbəb ola bilər. Quru təmizləmə metodundan istifadə və ya zərərli kimyəvi yuyucu vasitələrin istifadəsindən yayınmaq, tullantı sularının idarəolunmasını təmin etmək yumşaldılma tədbirləri olaraq müəyyən edilmişdir. Günəş qurğularının qurulmasında dağlıq bölgələrdə torpaq bitki örtüyündən məhrum olmuş yerlər və çox müxtəlif mailliyə malik cənuba baxan yamaqlarda, xüsusilə çılpaq qayalıqlar, səthə çıxmış gilli duzlu suxurlar, şiddətli denudasiyalı yerlərin seçimi də məqsəduyğundur.

Günəş stansiyalarında baş verə biləcək mümkün qəza hallarında ətraf mühitə və əhəlinin sağlamlığına təsir edən günəş panellərin hazırlanmasında istifadə edilən toksiki təsirlə maddələrin yayılması ehtimalı vardır. Bu təsirlər başvermə ehtimalı zəif qiymətləndirilir. [1]

KES-Külək enerjisindən istifadə layihələndirmə mərhələsində ağır texnika və avadanlıqların hərəkəti zamanı bitki örtüyünün məhv edilməsi, torpağın kipləşməsi ilə müşahidə oluna bilər. Bu təsirlər tikinti-quraşdırma mərhələsində olmaqla, yumşaldılma potensialı və orta əhəmiyyətli hesab edilir.

Layihələndirmə mərhələsində torpağın üst münbit qatının mühafizəsinin nəzərdə tutulması və yerli təbii mühit xüsusiyyətləri nəzərə alınaraq, yumşaldılma tədbirlərinin hazırlanması məqsəduyğun hesab edilmişdir.

SES-Su elektrik stansiyaları tikintisi məqsədilə yaradılan su anbarları böyük torpaq sahəsinin su altında qalması ilə torpaq itkisi və ordakı biomüxtəlifliyin məhv olmasına səbəb olur. Bu da kənd təsərrüfatında istifadəyə yararlı təsərrüfat yerlərinin müəyyən qisminin suyun altında qalması və aramsız istiləşmə dövründə çayların aşağı axınlarında bir qədər su qıtlığının və torpaqların zəif su təminatının yaranması ilə əlaqədar gözlənilir. Buna baxmayaraq, su resurslarının səmərəli idarəetməsinin təşkili ilə, dağınıq məcrələrdə yaradılan SES-lər alternativ enerji ilə yanaşı, suvarma

üçün əlavə su mənbəyi və əlavə suvarılan torpaq sahələrini təmin edə və müsbət dəyişiklik formalaşdırma bilər.

Bununla yanaşı, SES-lər relyef formasından asılı olaraq, texnoloji seçim az və ya çox torpaq sahəsi tələb edə bilər. SES-lərin layihələndirilməsi zamanı tikinti sahəsi üçün meşə torpaqları, yaxud çay kənarı birki örtüyü ilə zəngin ərazilər tələb oluna bilər. Bu halda tikinti düşərgəsi və SES qurğuları və binası, habelə texniki avadanlıqların müvəqqəti yerləşdirilməsi üçün məhsuldar qatın və bitki örtüyünün mühafizəsi tələblərinin gözlənilməsi zəruridir. Xüsusilə eroziyaya məruz qalan, antropogen təsirlərlə təzyiqlərin çox olduğu torpaq sahələrində yüklənməni artırma və eroziya və ya səhrələşmə proseslərini güclənmə bilər.

Geotermal. Bu mənbədən istifadənin torpağa təsirlər istehsal zamanı yaranan işlənmiş suların bu və ya digər dərəcədə mineralaşdığına görə onların duzsuzlaşdırılmadan torpaq sahələrinə axıdılması təsirlərə səbəb ola bilər. İstifadə edilən suların təkrar laya vurulması təmin olunan qapalı sistemlərdə bu təsirlər az əhəmiyyətli hesab edilir. Geotermal Stansiyaların tikinti və layihələndirmə mərhələsində torpaq və bitki örtüyünün mühafizəsi tədbirləri ətraf mühitə təsirin qiymətləndirilməsi aparılmaqla, layihələndirmə mərhələsində təyin edilməlidir.

Ümumiyyətlə, gələcək planlaşdırma çərçivəsində hibrid stansiyaların yaradılması əsas prioritet olduğu üçün kumulyativ təsirlərin formalaşması labüddür. Bütün komponentlər üzrə təsirlər torpağa birlikdə əhəmiyyətli təsir edə bilər. Bu baxımdan sonrakı planlaşdırma mərhələsində bu faktorun nəzərə alınması və qeyd olunan mənbələrin istifadəsi üzrə yer seçiminin torpağın xüsusiyyətləri və təyinatı nəzərə alınaraq müəyyən edilməsi zəruri hesab edilir.

ƏDƏBİYYAT

1. <https://www.ucsusa.org/resources/environmental-impacts-solar-power>
2. <https://www.ucsusa.org/resources/environmental-impacts-geothermal-energy>
3. <https://www.ucsusa.org/resources/environmental-impacts-hydroelectric-power>
4. <https://www.ucsusa.org/resources/biomass-resources-united-states#.VurSfuIrdU>
5. <https://www.e-education.psu.edu/eme807/node/715>
6. <https://www.ucsusa.org/resources/environmental-impacts-wind-power>

SUMMARY

THE ENVIRONMENTAL PROBLEMS OF ALTERNATIVE ENERGY SOURCES

Babushov E.H.

4-th regional office of Ministry of Ecology and Natural Resources

Key words: *alternative energy, renewable energy, solar energy, wind power energy, hydroelectric energy, geothermal energy.*

Developing renewable energy technologies that exploit the sun, the wind, and geothermal energy is critical to addressing concerns about climate change and some environmental issues. However, using renewable energy sources will not eliminate all environmental concerns. Although renewable energy sources produce relatively low levels of CO₂ emissions and conventional air pollution, manufacturing and transporting them will produce some emissions and pollutants. The production of some photovoltaic (PV) cells, for instance, generates toxic substances that may contaminate water resources. Renewable energy installations can also disrupt land use and wildlife habitat, and some technologies consume significant quantities of water.

РЕЗЮМЕ

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ТЕХНОЛОГИЙ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ

Бабушов Э.Г.

4-е региональное отделение Министерства экологии и природных ресурсов

Ключевые слова: *альтернативная энергетика, возобновляемая энергия, солнечная энергия, энергия ветра, гидроэлектроэнергия, энергия ветра.*

Разработка технологий возобновляемых источников энергии, использующих солнце, ветер и геотермальную энергию, имеет решающее значение для решения проблем, связанных с изменением климата и некоторыми экологическими проблемами. Однако использование возобновляемых источников энергии не устраняет все экологические проблемы. Хотя возобновляемые источники энергии производят относительно низкий уровень CO₂ и обычно меньше загрязняют воздух, их производство и транспортировка приводит к образованию некоторых дополнительных выбросов и загрязняющих веществ. Например, при производстве некоторых фотоэлектрических элементов образуются токсичные вещества, которые могут загрязнять водные ресурсы. Установка источников возобновляемой энергии также может нарушать землепользование и среду обитания диких животных, а некоторые технологии потребляют значительное количество воды.

DÜNYADA VƏ AZƏRBAYCANDA TƏBİİ FƏLAKƏTLƏRİN VURDUĞU ZİYANLARIN İQTİSADİ-COĞRAFİ BAXIMDAN ÖYRƏNİLMƏSİNİN STATİSTİK TƏHLİLİ

¹Hacıadə F.M., ²Rəhimov E.B.

¹AMEA-nın Geologiya və geofizika İnstitutu

²Fövqəladə Hallar Nazirliyinin Akademiyası

emilrehimov988@gmail.com

Açar sözlər: *təbii fəlakətlər, təbii fəlakətlərin vurduğu ziyanlar, dağıntılar.*

Məqalədə dünyada və Azərbaycanda baş verən təbii fəlakətlərin (TF-in) öyrənilməsinin zəruriliyi, əsas tədqiqat istiqamətləri, ona aid olan anlayış və təsnifatlar, hadisələrin yaranması, formalaşması və təkrarlanmasında müşahidə edilən lokal və regional meyillər, TF-in vurduğu ziyanların qiymətləndirilməsinə dair metodlar təhlil olunur.

Giriş. Təbii fəlakət (TF) bir proses və hadisə kimi tarixin bütün mərhələlərində - məskunlaşmanın ilk dövrlərindən müasir zamanadək insanları böyük risk altında yaşamağa vadar etmiş və onların əsas diqqətini həmişə TF ilə mübarizəyə, onların məhvedici təsirinin zəiflədilməsinə doğru yönəlmişdir. Müxtəlif elm sahələrinin və məhsuldar qüvvələrin inkişaf etməsi TF-in vurduğu ziyan və dağıntıların qarşısını alan və ya onların gücünü zəiflədə bilən mükəmməl texniki vasitələrin yaradılmasına təkan vermişdir. TF riskli ərazilərdə əhalinin sayının sürətlə artması, urbanizasiyalaşma prosesinin genişlənməsi onun intensivliyinin artmasına səbəb olmuşdur. Regionların müxtəlif təbii-iqlim şəraitindən və mənimsənilmə xüsusiyyətlərindən asılı olaraq, onların dayanıqlı inkişafını təmin etmək məqsədilə, əhali məskunlaşmasında və istehsal komplekslərinin ərazi təşkilində TF riskini minimum səviyyəyə endirmək hazırda coğrafiya elminin qarşısında duran əsas məsələlərdən biridir. Bunun üçün TF-in yaratdığı problemlərə iqtisadi və sosial - coğrafi baxımdan yanaşma predmetə aid bir sıra konkret məsələləri həll edə bilər. Bu kontekstdə respublika əhalisinin və təsərrüfat sistemlərinin TF riskliyinin müəyyən edilməsi, onlara

qarşı aparılan mübarizə tədbirlərinin işlənilib hazırlanması iqtisadi və sosial coğrafiya elminin əsas tədqiqat sahələrindən biri olmaqla, həm də dövlətin strateji - prioritet istiqamətlərindən biri sayılır.

Mövzunun aktuallığı. Dünyada və eləcə də Azərbaycanda TF-in dinamikasının artdığı, məskunlaşmanın, urbanizasiyalaşma prosesinin genişləndiyi və iri təsərrüfat komplekslərinin formalaşdığı coğrafi məkanlarda əsas hərəkətverici qüvvə olan insanın həyat və təsərrüfat fəaliyyətini mühafizə etmək dövrün vacib tələbatına çevrilmişdir. Bütün bunlar tədqiq olunan problemin aktuallığını göstərməklə yanaşı, onun elmi və praktik baxımdan əhəmiyyətli olmasını da sübut edir.

Əsas hissə. Tədqiqat mövzusu üzrə dünya ölkələrində və eləcə də Azərbaycanda TF-in öyrənilməsi zəruriliyinə və əsas tədqiqat istiqamətlərinə aid bölməsində bu problemə lokal miqyasda deyil, qlobal miqyasda yanaşmaqla tədqiqatlar aparmağa böyük ehtiyac vardır. Belə ki, bu məqsədlə, əhalinin və təsərrüfat sahələrinin baş verəcək təbii və texnogen hadisələrdən təhlükəsizliyinin təmin edilməsi müasir cəmiyyətin qarşısında duran mühüm problemlərdən biridir. Müxtəlif elmi yanaşmalarla bərabər getdikcə TF-in iqtisadi və sosial - coğrafi aspektdə tədqiqinin daha yeni nəzəriyyələri və metodları formalaşır, adi təbii proseslərdən TF-in fərqləndirilməsinin xüsusi meyar və anlayışları yaranır. Bu baxımdan Azərbaycan Respublikası ərazisi üçün baxılan 12-dək təbii proseslərin təbii və antropogen təsirlər nəticəsində TF-ə çevrilərək əhalinin məskunlaşmasına, istehsalın ərazi təşkilinə və ekoloji mühitə ciddi ziyan vurmaqla insanların həyat və təsərrüfat fəaliyyətlərində yaranan problemlər, onların həlli istiqamətləri təhlil edilir. Bu istiqamətdə Q.F.Uayt, V.M.Kotlyakov, N.A.Babaxanov, N.A.Alekseyev, S.M.Myaqkov, B.İ.Osipov, A.A.Taratunin və digər alimlər tədqiqatlar aparmışlar [2,3].

Azərbaycan Respublikası FHN-in 2019-cu ilin 9 ayı ərzində respublika ərazisində 14192 təbii və texnogen mənşəli hadisə baş vermişdir ki, bu da 2018-ci ilin 9 ayı ilə müqayisədə 622 hadisə və ya 5% çoxdur. Baş vermiş təbii xarakterli fəvqəladə hadisələr nəticəsində 2 nəfər insan həlak olmuş, 133 nəfər hadisələr nəticəsində təxliyə olunmuşdur [4]. TF-ə verilmiş çoxsaylı təriflər və terminlər təhlil olunmalı və onların iqtisadi-coğrafi əsasları, ilkin növbədə, təbii fəlakətlər üzrə təsnifatlaşdırılıb müəyyən edilməlidir. Bəzi TF-in təsirinin qiymətləndirilməsi zamanı işlədilən terminologiyaların müxtəlifliyinə baxmayaraq, hadisələrin nəticələri sosial-iqtisadi xarakter daşdığından problemə iqtisadi-coğrafi baxımdan yanaşılması əsaslandırılmalıdır. TF-in Azərbaycan Respublikasının təsərrüfat sistemində təsirini daha aydın əks etdirən təsnifat hazırlanmışdır. Bu təsnifat TF-in vurduğu ziyanları müqayisə etməyə və hər bir ərazini sosial-iqtisadi vəziyyətini, təhlükəliliyini qiymətləndirməyə imkan verir. Təklif olunan təsnifat TF-in proqnozlaşdırılması və onların əhaliyə və təsərrüfat sahələrinə vurduqları ziyanların azaldılması üçün istifadə oluna bilər [1].

Dünyada və eləcə də Azərbaycanda TF-dən müdafiə olunma üsulları və bu sahədə elmi biliklərin artırılması məsələləri ətraflı təhlil edilmiş və son 30 ildə TF-in təkrarlanması həm də törətdiyi dağıntı və insan tələfatına görə qlobal xarakter alması müəyyən olunmuşdur. ötən əsrin 60-70-ci illəri ilə müqayisədə Yer kürəsində baş verən TF nəticəsində dəyən ziyan 3-4 milyard dollardan 800-900 milyard dolara qədər artdığı halda, dünya iqtisadiyyatından əldə olunan gəlirlər cəmi 4 dəfə yüksəlmişdir. hər il TF nəticəsində dünya təsərrüfatına dəyən iqtisadi ziyanların artmaqda davam etməsi bu problemə qarşı qlobal miqyasda – BMT-nin Baş Assambleyasında diqqət yetirilməsi və indiyə qədər 20-dən çox tədbirlər planının işlənilib hazırlanması işdə öz əksini tapmışdır [5]. Belə ki, bu istiqamətlərdə aparılmış araşdırmalar aşağıdakı kimi 1.1-1.4 diaqramlarla göstərmək olar.

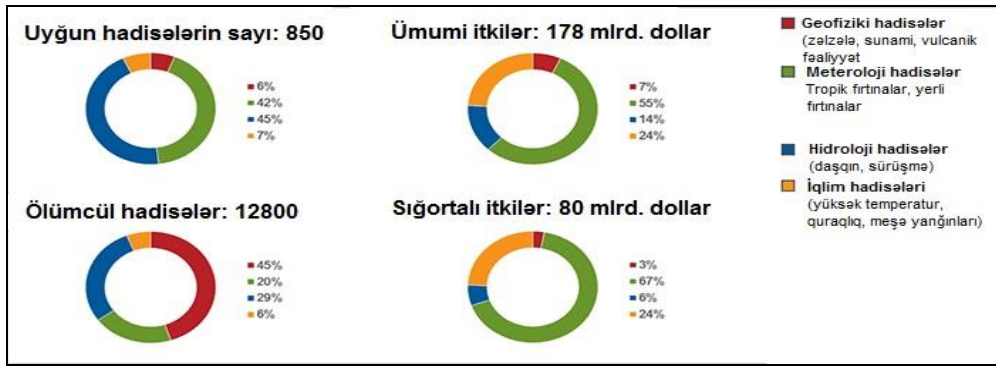


Diagram 1.1. 2018-ci ildə hadisələrin tipinə görə dünya təbii fəlakətləri

Dünya ölkələrinin təcrübəsi göstərir ki, fəvqəladə xarakterli TF-in qarşısının alınması üçün sərf olunan vəsait onun vura biləcəyi ziyanlardan 10-15 dəfə az olur [5]. TF-in iqtisadi və sosial-coğrafi baxımdan tədqiqi göstərir ki, onların təkrarlanma tezliklərinin artmasına və təsir dairələrinin genişlənməsinə baxmayaraq, dünyanın ayrı-ayrı ölkələrinin bu problemə yanaşmaları müxtəlifdir. Bu baxımdan, Azərbaycan ərazisinin müxtəlif TF-ə ciddi məruz qalmasının təbii səbəblərinin tədqiqi ilə yanaşı, onun sabitliyini, əhalisi və təsərrüfat sistemlərinin TF-dən müdafiə olunmasını müəyyən edən digər amillər arasında əlaqələri də müəyyən etmək zərurəti yaranır.

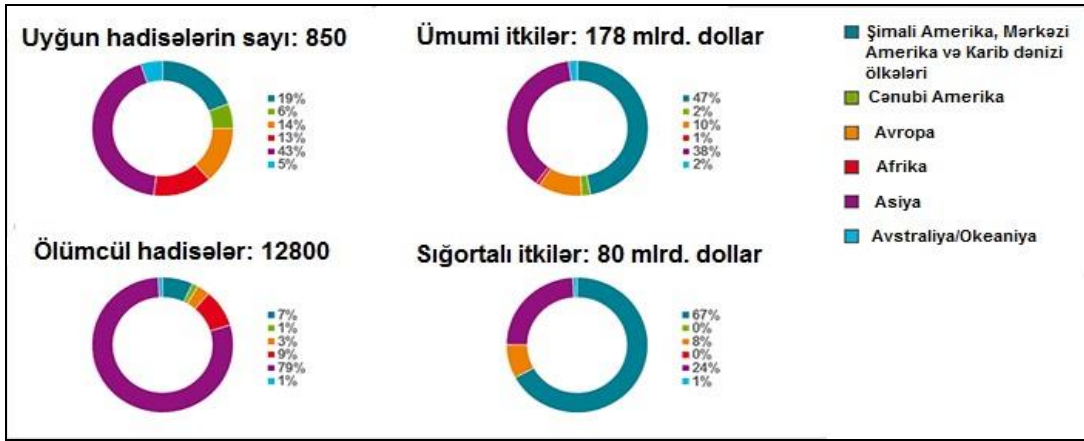


Diagram 1.2. 2018-ci ildə qitələrə görə dünya təbii fəlakətləri

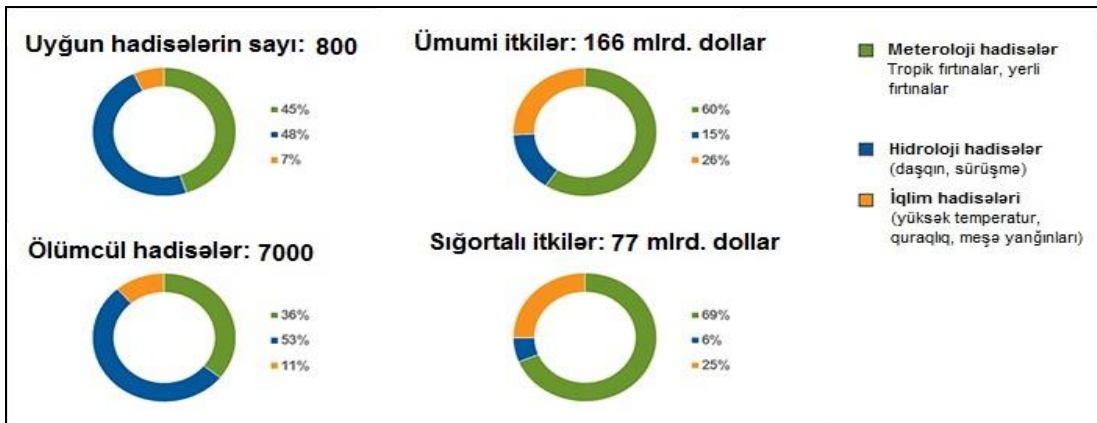
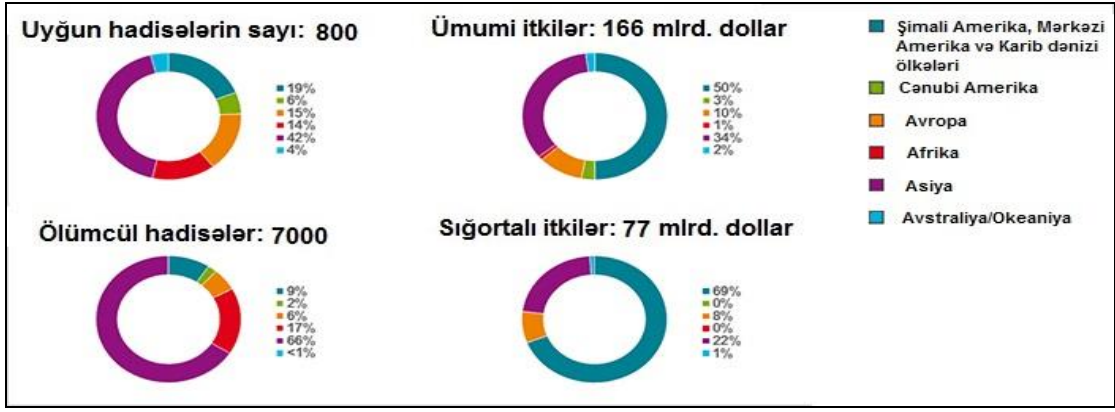
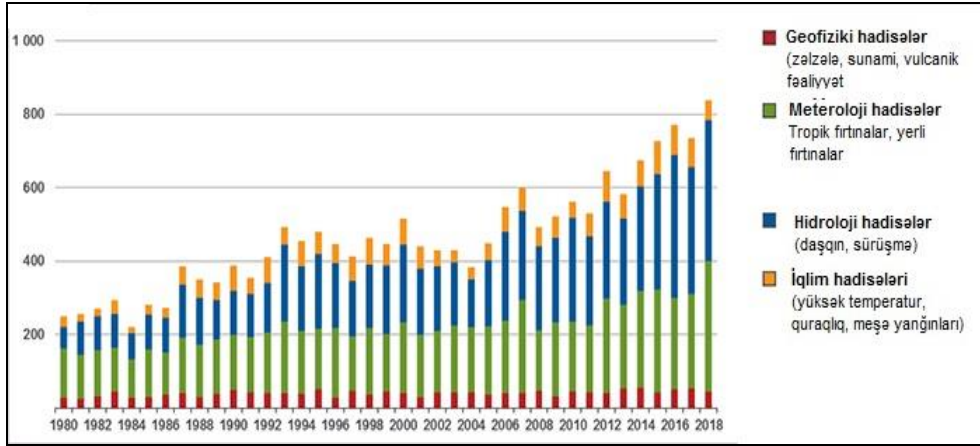


Diagram 1.3. 2018-ci ildə hadisələrin tipinə görə hava şəraiti ilə bağlı dünya təbii fəlakətləri

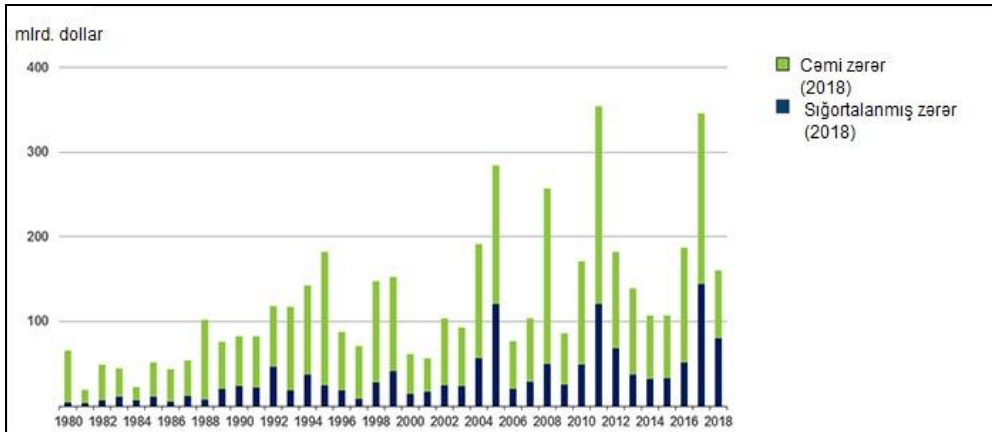


Diaqram 1.4. 2018-ci ildə qitələrə görə hava şəraiti ilə bağlı dünya təbii fəlakətləri

Göstərilən statistik təhlillərə cədvəl və diaqramlara diqqət etsək, iqtisadi-coğrafi baxımdan daha təhlükəli təbii fəlakətlərin çöl yanğınları, tayfun, qasırğa, zəlzələ, sunami, daşqın və uçqunlar nəticəsinə gəlinmişdir. Bütün bunları nəzərə alaraq, yekun olaraq 38 il üzrə (1980-2018-ci illər) təbii fəlakətlərin sayına, ümumi və sığortalanmış itkilərinə, hava şəraiti ilə bağlı olması kateqoriyaları üzrə Diaqram 1.5-1.7 kimi göstərmək olar.



Diaqram 1.5. Dünyada təbii fəlakətlərin sayı, 1980-2018



Diaqram 1.6. Dünyada ümumi və sığortalanmış itkilər üzrə təbii fəlakətlər, 1980-2018

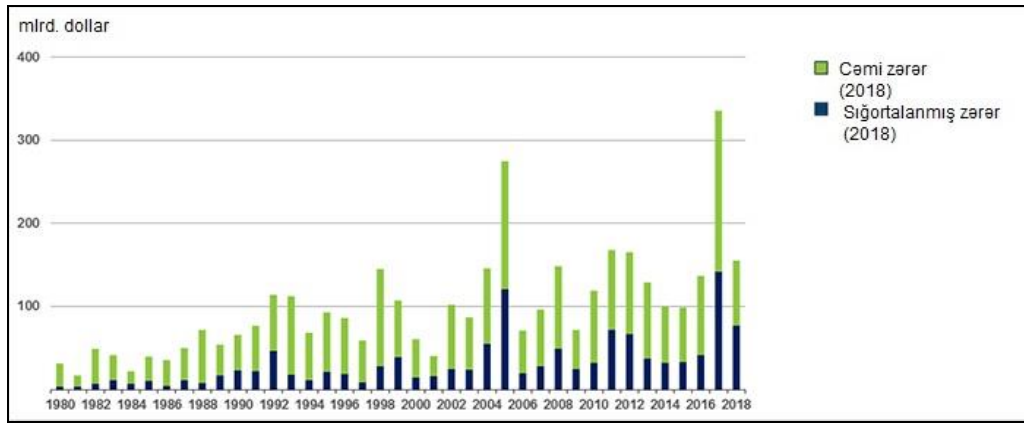


Diagram 1.7. Dünyada ümumi və sığortalanmış itkilər üzrə hava şəraiti ilə bağlı təbii fəlakətlər, 1980-2018

Nəticə. Təhliləri nəzərə alaraq, TF-in yaratdığı problemlərin iqtisadi və sosial - coğrafi istiqamətdə tədqiqi və ya öyrənilməsi, qarşıya qoyulan məqsədə çatmaq üçün əsas vasitələr kimi metodlardan istifadə edilməsi qənaətinə gəlinmişdir. TF-in yaranması, inkişafı və təkrarlanmasında təbii və antropogen amillərin təsiri öyrənilmiş, təsnifatı aparılmışdır. Dünya təcrübəsi üzrə təbii fəlakətlərin vurduğu ziyanlar statistik təhlillərlə müəyyən edilmişdir. İlk olaraq ölkə ərazisində baş verən TF-in inkişafında coğrafi amillərin rolunun müəyyən edilməsi üçün fiziki - coğrafi təhlil, müqayisə, sistemli yanaşma, çöl-tədqiqat, tarixi-coğrafi, statistik, modelləşdirmə, balans, rayonlaşdırma, eləcə də TF-in sosial - iqtisadi təyinatlı xəritələrin tərtib edilməsində ənənəvi (Corel-Draw) və müasir (CİS texnologiyası) kartoqrafik metodlardan istifadə edilə bilər. TF-in vurduğu ziyanların qiymətləndirilməsi metodu TF zamanı birbaşa dəyən faktiki və mümkün ola bilən fəsadların müəyyən olunması baxımından çox zəruridir. Qeyd edilənləri nəzərə alaraq, növbəti mərhələ üzrə bu istiqamətdə TF-in sosial və iqtisadi - coğrafi baxımdan tədqiqinin metodoloji əsasları müəyyənləşdirilməli və problemin elmi tədqiqinə nail olunmalıdır.

ƏDƏBİYYAT

1. Qasimov C.N., Abdullayeva N.Z. Fövqəladə halların təhlükəli faktorları. Bakı, 2017. s. 182.
2. Paşayev N.Ə., Təbii fəlakətlərin iqtisadi və sosial-coğrafi öyrənilməsi. Bakı: Elm, 2004, 212 s.)
3. Paşayev N.Ə. Azərbaycan ərazisində təbii fəlakətlərin idarə olunması // ACC əsərləri, XI cild. Bakı, 2007, s. 283-288.
4. www.fhn.gov.az Azərbaycan Respublikası Fövqəladə Hallar Nazirliyinin Akademiyası.
5. <https://www.iii.org/fact-statistic/facts-statistics-global-catastrophes>

SUMMARY

STATISTICAL ANALYSIS OF ECONOMIC GOVERNANCE OF LOSS OF NATURAL DISASTERS IN THE WORLD AND AZERBAIJAN

¹Hajizade F.M., ²Rahimov E.B

¹ Institute of Geology and Geophysics of ANAS

² Academy of the Ministry of Emergency Situations

Key words: natural disasters, damages caused by natural disasters, destruction

The article analyzes the need for the study of natural disasters in the world and in Azerbaijan, the main research directions, the related concepts and classifications, local and regional trends in the

occurrence, formation and reproduction of events, and methods for assessing the impacts of natural disasters.

РЕЗЮМЕ

СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ЭКОНОМИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ПОТЕРЯМИ ПРИРОДНЫХ БЕДСТВИЙ В МИРЕ И АЗЕРБАЙДЖАНЕ

¹Гаджизаде Ф.М., ²Рахимов Е.Б

Институт геологии и геофизики НАНА Академия МЧС

Ключевые слова: стихийные бедствия, ущерб, вызванный стихийными бедствиями, разрушения

В статье анализируется необходимость изучения стихийных бедствий в мире и в Азербайджане, основные направления исследований, связанные с ними концепции и классификации, местные и региональные тенденции возникновения, формирования и воспроизведения событий, а также методы оценки воздействия стихийных бедствий. Стихийные бедствия.

QLOBAL İSTİLƏŞMƏ PROBLEMİNİN FİZİKİ ƏSASLARI

Qurbanov M.M., Qocayev M.M., Dəmirov A.H.

Sumqayıt Dövlət Universiteti, Sumqayıt, Azərbaycan,

qocayev.52@mail.ru

Açar sözlər: *problem, ekologiya, istiləşmə, karbon qazı, fizika qanunları, çirklənmə, atmosfer.*

Ali və orta ixtisas ümumtəhsil məktəblərində təhsil alan tələbələrlə ünsiyyətdə olarkən onların iqlim dəyişkənliyi və qlobal istiləşməyə dair ancaq televiziya verlişlərindən və sosial şəbəkələrdən müəyyən məlumatlar aldıklarını, onların keçdikləri dərslərdə isə bu problemin yaranma səbəbləri haqda heç bir bilgi verilmədiyini deyirlər. Bu problemin son zamanlar bütün dünyada həlli vacib sayılan digər problemlərdən önə çəkilməsini nəzərə alaraq, gənc nəslin və xüsusilə də orta məktəb şagirdlərinin həmin problemlə tanış olmaları və onun törədə biləcəyi fəsadların qarşısının alınması yolları haqda daha ətraflı məlumat almaları vacibdir.

Bu məqsədlə fizika, kimya, biologiya və coğrafiya dərslərində həm müəyyən dərslərin keçilməsi zamanı, həm də dərskənənər tədbirlərdə qlobal istiləşmə problemi və onun həlli sahəsində görülən işlər haqda danışılması məqsəduyğundur.

Bu məqalədə hazırda bütün dünyada Yer üzərində gedən qlobal istiləşmə probleminin yaranma səbəbləri və onun həll olunma yolları haqda müəyyən məlumatlar verilmişdir.

Qeyd etmək lazımdır ki, dünya alimlərinin uzun müddət apardıqları tədqiqatlar göstərmişdir ki, Yer kürəsində baş verə biləcək qlobal istiləşmənin əsas səbəblərindən biri də atmosferin çirklənməsidir.

Müəyyən edilmişdir ki, kənd və şəhərlərdən ətraf mühitə atılan tullantıların miqdarı ilbəil artaraq hazırda bir il ərzində 600 milyon tondan artıq təşkil edir. Bu tullantıların çox hissəsi biosferada təbii dairəli dövriyyədən kənar qalır. Onlardan ən zərərli atmosferi karbon qazı ilə dolduran tullantılardır. Bunlara misal olaraq vulkanik qazlar, yerin təkindən çıxan qaynar sular, sənaye tullantıları, tərkibində olan qazlar və eləcə də müxtəlif məhsulların yandırılması zamanı ayrılan karbon qazını göstərmək olar. Bütün bunlar birlikdə Yer üzərində $2 \cdot 10^{12}$ ton təşkil edir. Bunlardan ancaq 10^{11} tonu atmosferlə okeanlar arasında qarşılıqlı mübadilədə olur. Dünya okeanında olan karbon qazının miqdarı atmosferdə olandan 60 dəfə çoxdur.

Tələbələrə izah olunmalıdır ki, qazlar soyuq suda daha yaxşı həll olur, odur ki, okeanlar sanki karbon qazı üçün təbii nasos rolunu oynayır və onun udulmasına səbəb olur, tropik sahələrdə isə onu atmosfərə buraxır. Odur ki, tropik enliklərdə atmosferdə karbon qazının parsial təzyiqi, digər daha yüksək enliklərə nisbətən çox olur. Okeanda həll olmuş karbon qazının bir hissəsi kalsium bikarbonata (CaCO_3) çevrilir ki, bu da dünya okeanında yaşayan canlıların skeletinin əsas tikinti materialıdır. Bununla belə daha dəqiq ölçmələr nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, bu əlaqəyə baxmayaraq hər il atmosferdə təxminən 0,2%-ə qədər karbon qazının miqdarı artır.

Məlumdur ki, karbon qazı şüalanmanın infraqırmızı oblastına düşən şüaları udur. Eyni zamanda Günəşdən gələn şüalanma əsasən görünən oblasta, əksinə Yerdən gedən şüalanma isə infraqırmızı oblasta uyğun gəlir. Deməli atmosferdəki karbon qazı bir növ filtr rolu oynayır. O, özündən Yerə doğru Günəş radiyasını buraxır, əksinə, Yerdən gələn və infraqırmızı oblasta düşən şüalanmanı isə buraxmır. Bu effekt “istixana effekti” adlandırılır. Beləliklə, atmosferdə karbon qazının artması Yer üzərində iqlimin istiləşməsinə gətirib çıxarır. Hesablamalar göstərir ki, əgər atmosferdə karbon qazının miqdarı 2 dəfə artarsa Yerdə orta illik temperatur 4^0 artar. Bu isə artıq bütün buzların əriməsi deməkdir. Belə olduqda buzlaqlardan Günəş şüalarının əks olunmasının da qarşısı alınmış olur.

Alimlər çoxlu sayda tədqiqatlar əsasında belə nəticəyə gəlmişlər ki, Yerdə baş verən istilik effekti, atmosferin toz hissəcikləri ilə çirklənməsi hesabına yaranan soyuma effekti ilə kompensasiya olunur. Bunun izahı belə aparılır ki, atmosferin toz və tüstü hissəcikləri ilə doldurulması, onun şəffaflığını azaldır. XX əsrin əvvəllərindən atmosferdə olan bu cür hissəciklərin miqdarı təxminən 20% artmışdır. Beləliklə, Günəşdən gələn şüalanmanın Yerə ötürülən hissəsinin intensivliyi məhz atmosferin şəffaflığının azalması hesabına azalmış olur.

Qeyd etmək lazımdır ki, atmosferdə baş verən istənilən dəyişiklik insanların səhhətinə də bir başa təsir göstərir. Tarixdə belə hadisələr çox olmuşdur. 1952-ci ildə Londonda göy üzünün tüstü və dumana bürünməsi nəticəsində bir neçə gün ərzində London əhalisinin təxminən 4 min nəfəri həlak olmuşdur. Bizim nəfəs aldığımız havanın tərkibində yüklü ionlar olur. Bu ionlar həm müsbət, həm də mənfi yüklü olur. Onların konsentrasiyası ilin ayrı-ayrı vaxtlarında müxtəlif olmaqla bərabər, həm də atmosferin təmizliyindən və meteoroloji şəraitdən asılı olur. Beləliklə vaxtaşırı gah müsbət, gah da mənfi yüklü ionların konsentrasiyası üstünlük təşkil edir.

Səhiyyə təşkilatı müəyyən etmişdir ki, müsbət yüklü ionlar insan səhhətinə mənfi təsir göstərir. Odur ki, atmosferdə bu ionların konsentrasiyasının çoxalması xoşagəlməz hallar yaradır. Mənfi yüklü ionların konsentrasiyasının çoxalması isə əksinə insan orqanizmi üçün daha məqbul hesab edilir, bu halda nəfəs alma yaxşılaşır, bioloji proseslərin daha yaxşı istiqamətdə getməsinə stimullaşdırır və insanın əhval-ruhiyyəsi yüksəlir. Hazırda bütün şəhərlər öz sakinləri üçün müsbət yüklü ion yaradan əsas mənbələrdən biri hesab edilir.

Son zamanlar aparılan tədqiqatlar göstərmişdir ki, insanlar üçün əsas təhlükə mənbələrindən biri də Yer üzərində uzun dalğalı oblasta düşən elektromaqnit şüalanmanın sıxlığını artıran mənbələrin yaradılmasıdır. Bu dalğa oblastı insan orqanizmində gedən elektrik proseslərinin pozulmasına səbəb olur.

Elə buna görə də bütün beynəlxalq təşkilatlar bu qlobal ekoloji problemin həll olunması üzərində ciddi şəkildə çalışırlar.

Bu məqsədlə XX və XXI əsrlərdə iqlim Dəyişmələri üzrə Dövlətlərarası Ekspertlər Qrupunun (İDDEQ) 2007-ci ildəki məruzəsinə görə hava və okeanların temperaturları artır, buzlaqlar əriyir, okeanların orta səviyyəsi qalxır.

Temperaturun artması bütün en dairələrində müşahidə olunur, ancaq o yüksək en dairələrində daha çox olur. Quru regionlar okeanlara nisbətən daha sürətlə qızır. Dəniz səviyyəsi 1961-ci ildən hər il 1,8 mm, 1993-cü ildən isə 3,1 mm qalxmışdır.

Yerin istilik balansına təsir dərəcəsinə görə əsas istilik qazları aşağıdakılardır: su buxarı, karbon qazı, metan və ozon. İDDEQ yuxarıda sadalanan qazların konsentrasiyasının azaldılması üzərində iş aparır. Nəzəri hesablamalar göstərir ki, XXI-ci əsrin sonunadək temperaturun 3⁰S artacağı ehtimal olunur. Bunun qarşısını almaq üçün 2015-ci ilin dekabrında Parisdə tərəflərin 21-ci konfransında "Paris sazişi" imzalandı və bu saziş 2016-cı ilin 4 noyabrından qüvvəyə mindi. Bu sazişə görə iqlimin temperaturunun 2 dərəcə selsini keçməməsini təmin etmək üçün tədbirlər görmək barədə razılıq əldə olundu.

ƏDƏBİYYAT

1. С.В. Темко, Г.А. Соловьев, В.П. Милантьев. Физика раскрывает тайны Земли. М.: Просвещение, 1976, 126 с.
2. Ботт М. Внутреннее строение Земли. М.: Мир, 1974, 165 с.
3. Почтарев В.И. Магнетизм Земли и космического пространства. М.: Наука, 1966, 215 с.
4. Azərbaycan Respublikası coğrafiyası. Fiziki coğrafiya. Bakı, 2014, 528, s.

РЕЗЮМЕ

ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОБЛЕМЫ ГЛОБАЛЬНОГО ПОТЕПЛЕНИЯ

Гурбанов М.М., Годжаев М.М., Демиров А.Х.

Сумгаитский государственный университет

Ключевые слова: *проблема, экология, потепление, углекислый газ, законы физики, загрязнение, атмосфера.*

В данной статье на основе физических законов проводится анализ одного из экологических проблем, так называемого глобального потепления, причины и возможности его предотвращения. Рекомендуется изложение сущности данной проблемы при преподавании естественных дисциплин в высших и среднеобразовательных школах. Указывается что, при решении данной проблемы должны использоваться основные причины экологических загрязнений, таких как выбросы в атмосферу углекислого газа, дым и пыли.

SUMMARY

THE PHYSICAL BASIS OF GLOBAL WARMING.

Gurbanov M.M., Gojaev M.M., Demirov A.H.

Sumgayit State University

Key words: *problems, ecology, warming, carbon dioxide, laws of physics, pollution, atmosphere.*

In this article, on the basis of physical laws, an analysis of one of the environmental problems, the so-called global warming, and the causes and possibilities of its prevention is carried out. It is recommended that the essence of this problem be presented when teaching natural disciplines in higher and secondary schools. It is indicated that, in solving this problem, the main causes of environmental pollution, such as emissions of carbon dioxide, smoke and dust, should be used. The effects of such pollution are notified.

AZƏRBAYCANIN XAÇMAZ RAYONU “PALÇIQ-ObA” VƏ “SABİR-ObA” TERMAL SULARININ SıXLıĞININ VƏ ÖZLÜLÜYÜNÜN TƏCRÜBİ QİYMƏTLƏRİNİN ÜMUMİLƏŞDİRİLMƏSİ

Bəşirov M. M., Nəbiyev N. D.
Azərbaycan Texniki Universiteti
nofal-nabi@mail.ru

Açar sözlər: bərpa olunan enerji, sıxlıq, dinamik özlülük, kinematik özlülük, termal sular.

Xülasə: Təqdim olunan məqalə Azərbaycanın şimal bölgəsində yerləşən Xaçmaz rayonu “Palçıq-oba” və “Sabir-Oba” termal sularının müxtəlif temperaturalarda sıxlıq, dinamik və kinematik özlülü-yünün təcrübi nəticələrinin analitik ümumiləşdirilməsi verilmişdir. Təcrübələr yüksək dəqiqlikli Anton-Paar SVM-3000 Stabinger viskozimetri vasitəsilə aparılmışdır. İşdə alınmış təcrübi nəticələrə əsasən müvafiq termal sular üzrə eyni temperatur şəraitindəki qiymətlər əsasında $\rho = f(\mu)$ və $\rho = f(v)$ Asılılığından istifadə olunmuşdur. Alınmış nəticələr polinomial tənliklərin köməyiylə təsvir edilmişdir. Обобщение опытных значений плотности и вязкости термальных вод “Палчыг оба” и “Сабир оба” Хачмазского района Азербайджана.

Alternativ və Bərpa Olunan Enerji Mənbələri sahəsində Azərbaycan Respublikasının Prezidenti cənab İlham Əliyev tərəfindən göstərilən böyük diqqət sayəsində reallaşdırılan layihələr ölkə iqtisadiyyatına nəzərə çarpacaq dərəcədə töhfələr verməkdədir. Alternativ və Bərpa Olunan Enerji Mənbələrinin potensialı və bu hesaba respublikamızda kommunal xidmətlərin (elektrik və istilik enerjisi) inkişafına dair Strateji Yol Xəritəsində müəyyən olunduğu kimi ənənəvi istehsalın mərhələli şəkildə bərpa olunan və yeni təkrar emal növlərinə çevrilməsi, enerji asılılığının aradan qaldırılması və ekoloji mühitin qorunması kimi bir sıra önəmli hədəflərə nail olunması üçün müxtəlif tədbirlər həyata keçirilməkdədir. Belə ki, ölkəmizdə həyata keçirilən aşağıdakı 3 pilləli Enerji inkişaf modelinin tərkib hissələri yenidən işlənib hazırlanmışdır:

- 1) “Bir ev- bir elektrostansiya” prinsipi çərçivəsində müasir texnologiyaları tətbiq etməklə yaşayış və qeyri-yaşayış binalarının enerji təminatı;
- 2) Günəş, külək, geotermal elektrik stansiyaları prinsipi çərçivəsində şəhər və rayonlarda yerli enerji mənbələri hesabına enerji təminatının formalaşdırılması;
- 3) Ölkə miqyasında sənaye tipli elektrik stansiyalarının və onların idarəetmə mexanizmlərinin strukturu.

Müasir dövrdə respublikamızda bərpa olunan enerji mənbələrindən istifadə xeyli artmışdır. Enerjiyə olan tələbatın durmadan artması göstərir ki, 2030-cu ildə enerjiyə olan tələbat daha 45% artacaq. Bu da alternativ və bərpa olunan enerji mənbələrindən istifadəyə keçidi prioritet məsələyə çevirir. Dünya təcrübəsindən istifadə etmək üçün Azərbaycan Respublikası 10.06.2009-cu il tarixində yeni yaradılmış Beynəlxalq Bərpa olunan Enerji Agentliyinə qoşulmuşdur. Qəbul olunan dövlət proqramları əsasında 14-18 oktyabr 2009-cu ildə ATƏT-in Bakı ofisi tərəfindən bərpa olunan enerji üzrə hüquqi və normativ baza üçün ən yaxşı təcrübələr üzrə beynəlxalq seminar keçirilməsi və Uluslararası Nakliyəçilər Birliyi rəhbərliyinin dəvəti ilə Türkiyədə səfərləri olan müvafiq qrupun rəhbərliyinin keçirilən görüşləri səmərəli işlərin məntiqi nəticəsidir.

Alternativ enerji mənbələri - elektrik enerjisi almağa imkan verən ənənəvi enerji mənbələrini əvəzləyən üsul və ya qurğular məcmusudur. Alternativ enerji mənbələrinin axtarışının məqsədi onun bərpa olunan və ya praktiki olaraq tükənməz təbiət resurslarının və hadisələrinin enerjisindən almaq tələbatıdır.

Təsnifat üzrə alternativ enerji mənbələrini külək, geotermal, günəş, hidroenergetik və bərpa olunan yanacaqın yanma istiliyi kimi əsas bölmələrə ayırmaq olar.

Geotermal enerji resursları yerin dərin qatlarından onun səthinə tərkibində müxtəlif kimyəvi elementlərlə birlikdə çıxan yüksək temperaturlu yeraltı sulardır. Yer səthinin istənilən nöqtəsində bölgənin geotermal xüsusiyyətlərindən asılı olaraq, müəyyən dərinlikdə termal sular mövcuddur. Termal sular vulkanizm sahələrində olduğu kimi, həm də platforma sahələrində yayılmışlar, belə ki, artesian hövzələrinin 2000÷3000 metrədək dərin hissələrində $70 \div 100^{\circ}\text{S}$ və daha çox temperaturlu termal sular mövcuddur. Xarici amillərdən, günün vaxtından və ilin fəsilələrindən asılı olmayaraq, termal sular tükənməzdir. İstilik energetikası, məişət, istilik-pannik və təbii ehtiyatlar üçün termal sulardan kompleks istifadə imkanları həmişə mövcuddur. Termal suları temperatura, mineralaşmaya, ümumi sərtliyə, turşuluğa, qaz tərkibinə və qazla doyma dərəcəsinə görə qruplaşdırmaq mümkündür. Geotermal enerji planetdəki ən böyük enerji ehtiyatlarından biridir. Onun ekoloji təmizliyi və iqtisadi səmərəliliyi yeni geotermal elektrostansiyaların işlənməsi və inşası tələbatını yaradır.

Termal suların yeraltı istilik enerjisinin akkumulyatoru və yüksək istilik enerji tutumluluğu xüsusiyyətinə malik olması, həmçinin əlavə xərc çəkmədən və istənilən həcmdə çıxarıla bilməsi mümkünlüyü ilə yanaşı, onların tükənməzliyi, daim təbii şəkildə yenilənməsi, yer səthinə nəql olunması ənənəvi olmayan enerji mənbələri sırasında onu xüsusi əhəmiyyətli enerji daşıyıcısı kimi səciyyələndirir və mövqeyini daha da artırır. Dünyanın termal sularla zəngin olan bir sıra xarici ölkələrində müasir texnologiyalar əsasında bu sulardan xeyli mənfəət götürülür.

İşdə əsas məqsəd Azərbaycanın Xaçmaz rayonu “Palçıq-oba” və “Sabir-Oba” termal sularının müxtəlif temperaturlarda sıxlıq, dinamik və kinematik özlülüyünün nəticələrinin analitik ümumiləşdirilməsidir.

Azərbaycanın Xaçmaz rayonunun geotermal enerji resurs mənbələrinin formalaşmasının və yayılma qanunauyğunluqlarının hidrogeoloji və hidrokimyəvi xüsusiyyətləri çox rəngarəng və mürəkkəbdir (məsələn: Palçıq-oba və Sabir-Oba). Bu ərazi Qusar-Şabran hidrogeoloji hövzəsinin şimal-şərq hissəsidir, dağətəyi və dağlararası artizan hövzə və yamaclarının lay yataqlarına, həmçinin qismən, daha dərin sulu horizonlar üçün çat-damar su təzyiq sisteminə aiddir.

Azərbaycanın Xaçmaz rayonu “Palçıq-oba” və “Sabir-Oba” termal enerji resurslarının rəngarəng kimyəvi tərkibi, müalicəvi xassələri və əlverişli coğrafi mövqeyi onların geniş tətbiqi üçün yaxşı zəmin yaradır. “Palçıq-oba” və “Sabir-Oba” termal enerji yataqlarının coğrafi koordinatları və bu yataqlardan götürülən termal suların təcrübələr zamanı aşkar olunan yerdən çıxan andakı temperaturları cədvəl 1-də və 2-də verilmişdir.

Cədvəl 1

Yataq.	Koordinatları.	Çıxma anındakı temperaturu.
“Palçıq-oba”	Şimal- $41^{\circ}32'4''$ Şərq- $48^{\circ}43'35''$	$T=329.15\text{K}$
“Sabir-oba”	Şimal- $41^{\circ}30'82''$ Şərq- $48^{\circ}45'32''$	$T=329.15\text{K}$

Qeyd olunanları nəzərə alaraq, bu sahə üzrə dəqiq elmi araşdırmalar aparmaq məqsədilə Azərbaycan Texniki Universitetinin Hidravlika və istilik texnikası kafedrasında intensiv olaraq Azərbaycanın Xaçmaz rayonunun “Palçıq-oba” və “Sabir-Oba” yaşayış məntəqələrində çıxan termal suların sıxlıq, dinamik və kinematik özlülükləri təcrübə ölçülmüş və alınmış nəticələr ölkəmizdə və xarici ölkələrin nüfuzlu jurnallarında dərc olunmuşdur [1-4].

Termal sular birbaşa onların çıxdığı ərazidən götürülmüş və müxtəlif kimyəvi təmizlənmələr vasitəsilə təcrübəyə hazırlanmışdır. Təcrübələr $T=(278.15-343.15) \text{ K}$ temperatur intervalında və atmosfer təzyiqində aparılmışdır. Stabinger SVM 3000 viskozimetrində [1] eyni zamanda dinamik

özlülüğü və sıxlığı ölçmək mümkün olduğundan qurğu özlülüğünün aşağıdakı tənliyindən istifadə edərək kinematik özlülüğü ν (m^2/s) də hesablayır:

$$\nu = \frac{\mu}{\rho}, \quad (1)$$

burada: μ – dinamik özlülük, ($Pa \cdot s$) və ρ – sıxlıqdır, (kg/m^3).

Azərbaycanın Xaçmaz rayonu “Palçıq-oba” və “Sabir-oba” termal sularının sıxlıq, dinamik və kinematik özlülülüklerinin alınmış nəticələri cədvəl 2 və cədvəl 3-də verilmişdir.

Cədvəl 2

Azərbaycanın Xaçmaz rayonunun “Palçıq-oba” və “Sabir-oba” termal suyunun müxtəlif temperaturlarda sıxlığının qiymətləri.

Sabir-oba		Palçıq-oba	
T/K	$\rho /kg \cdot m^{-3}$	T/K	$\rho /kg \cdot m^{-3}$
278.14	1004.12	278.12	1007.30
288.15	1002.40	288.13	1006.20
298.15	999.88	298.14	1004.00
313.15	994.92	313.15	999.00
328.16	988.18	328.15	992.40
343.15	980.44	343.15	984.30

Cədvəl 3

Azərbaycanın Xaçmaz rayonunun “Palçıq-oba” və “Sabir-oba” termal suyunun dinamik μ ($Pa \cdot s$) və kinematik özlülüğü ν (m^2/san).

Sabir-oba	Palçıq-oba	Sabir-oba	Palçıq-oba	Sabir-oba	Palçıq-oba
1	2	3	4	5	6
T/K	T/K	$\mu \cdot 10^{-3}$	$\mu \cdot 10^{-3}$	$\nu \cdot 10^{-3}$	$\nu \cdot 10^{-3}$
278.147	278,147	1.50990	1,55480	1.50372	1,54361
288.146	288,149	1.14220	1,18500	1.13953	1,17757
1	2	3	4	5	6
298.154	298,149	0.90390	0,94393	0.90411	0,94019
313.155	313,148	0.67641	0,71435	0.67992	0,71502
328.146	328,147	0.52783	0,56874	0.53412	0,57318
343.152	343,151	0.43350	0,47376	0.44211	0,48142

Məqalədə alınmış təcrübi nəticələrə əsasən müvafiq termal sular üzrə $\rho = f(\mu)$ və $\rho = f(\nu)$ asılılığından istifadə olunmuşdur, hansı ki, $\rho - \mu$ və $\rho - \nu$ koordinat sistemində eyni temperatur şəraitində götürülmüş təcrübi qiymətlərdən istifadə olunmuş və aşağıdakı polinomial tənliklərin köməyi ilə təsvir edilmişdir:

$$\rho = \sum_{i=0}^3 a_i \cdot \mu^i \quad (2)$$

$$\rho = \sum_{j=0}^3 b_j \cdot \nu^j \quad (3)$$

a_i və b_j polinomun əmsalları olub, ən kiçik kvadratlar üsulu ilə təcrübi qiymətləri hesablanmış və nəticələr cədvəl 4 və 5-də verilmişdir.(2) və (3) tənlikləri və əmsallarını nəzərə almaq şərti ilə “Palçıq-oba” və “Sabir-oba” termal sularının sıxlığının müxtəlif temperaturlarda təcrübi qiymətlərini max 0,65 % xəta ilə yazmağa imkan verir.

Cədvəl 4

Azərbaycanın Xaçmaz rayonu “Palçıq-oba” termal suyunun (2) və (3) tənliklərindəki a_i və b_j əmsallarının qiymətləri.

a_i	b_j
$a_0 = 916,46927225236630$	$b_0 = 912,04707512946420$
$a_1 = 216,3855862783400$	$b_1 = 229,27927144478550$
$a_2 = -174,785142586519800$	$b_2 = -186,84271576943580$
$a_3 = 47,0883002749078300$	$b_3 = 50,733105743548260$

Cədvəl 5

Azərbaycanın Xaçmaz rayonu “Sabir-oba” termal suyunun (2) və (3) tənliklərindəki a_i və b_j əmsallarının qiymətləri.

a_i	b_j
$a_0 = 923,1068741009360$	$b_0 = 919,7387433829630$
$a_1 = 194,82094526991520$	$b_1 = 204,22681539910$
$a_2 = -161,10063904457270$	$b_2 = -170,29742416191940$
$a_3 = 45,191102187727080$	$b_3 = 47,767068416875610$

ƏDƏBİYYAT

1. Nəbiyev N.D., Azərbaycanın Xaçmaz rayonunun geotermal enerji resurslarının istilik-fiziki xassələrinin tədqiqi. Texnika üzrə fəlsəfə doktoru alimlik dərəcəsi almaq üçün təqdim edilmiş dissertasiya, Bakı, 2011, 177 s.
2. Bəşirov M. M ., Şahverdiyev A. N. , Nəbiyev N. D. Azərbaycan Respublikasının Xaçmaz rayonunun geotermal enerji mənbələrinin istilik-fiziki xassələrinin ölçülmə üsulları: Bakı, Elm -2013.
3. Nəbiyev N.D., Azərbaycan Xaçmaz rayonunun geotermal enerji mənbələrinin sıxlığının temperaturdan asılılığı”. “Energetikanın problemləri” elmi-texniki jurnalı №1, 2009, Bakı: “Elm” nəşriyyatı, s. 119-122.
4. Nəbiyev N.D., Bəşirov M.M. Azərbaycanın Xaçmaz rayonunun geotermal sularının özlülü-yü. AzTU-nun professor-müəllim heyətinin və aspirantların 54-cü elmi-texniki və tədris-metodiki konfransı, II hissə, 2009, s. 142-145.

РЕЗЮМЕ

ОБОБЩЕНИЕ ОПЫТНЫХ ЗНАЧЕНИЙ ПЛОТНОСТИ И ВЯЗКОСТИ ТЕРМАЛЬНЫХ ВОД “ПАЛЧЫГ- ОБА” И “САБИР-ОБА” ХАЧМАЗСКОГО РАЙОНА АЗЕРБАЙДЖАНА

Баширов М., Набиев Н. Д.

Азербайджанский технический университет

Ключевые слова : *восстанавливаемая энергия, плотность, динамическая вязкость, кинематическая вязкость, термальные воды*

Представленная статья дает аналитическое обобщение результатов экспериментальных данных плотности, динамической и кинематической вязкости термальных вод «Палчыг-Оба» и «Сабир-Оба» при различных температурах с Хачмазского района расположенного в северном регионе Азербайджана. Опыты проводились в вискозиметре Anton-Paar SVM-3000 Stabinger с высокой точностью. Используя экспериментальные значения и в выбранных температурах были построены аналитические зависимости термальных вод. Полученные значения были описаны с помощью полиномиальных уравнений.

SUMMARY

IMPROVEMENT OF THE EXPERIENCES OF THE HEALTH AND INDEPENDENCE OF PALCHIG-OBA AND SABIR-OBA TERMAL WATER IN AZERBAIJAN

Bashirov M.M., Nabiyevev N.D.

Azərbaycan Texniki Universiteti

Key words: *renewable energy, density, dynamic viscosity, kinematic viscosity, thermal waters*

The presented article gives an analytical generalization of the results of experimental data on the density, dynamic and kinematic viscosity of the thermal waters “Palchig-Oba” and “Sabir-Oba” at different temperatures from the Khachmaz region located in the northern region of Azerbaijan. The experiments were carried out in an Anton-Paar SVM-3000 Stabinger viscometer with high accuracy. Using the experimental values $\rho = f(\mu)$ and $\rho = f(\nu)$ at the selected temperatures, analytical dependences of thermal waters were constructed. The obtained values were described using polynomial equations.

FÖVQƏLADƏ HALLAR ZAMANI TƏDRİS OCAQLARINDA TƏHLÜKƏ RİSKİNİN AZALDILMASI

Ələkbərov S. D., Piriyyəva D. Y.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

e-mail: alekberov.sabir@mail.ru

Açar sözlər: *fövqəladə hallar, təhlükə, risk, təlim, təbii fəlakət.*

Fövqəladə hallar riskinin qarşısının alınmasının ən yaxşı üsulu – fərdi və kollektiv təhlükəsizliyin təmin edilməsi üzrə biliklərin yayılması və müvafiq həyatı vərdişlərin formalaşdırılması yolu ilə insanların davranışının dəyişdirilməsidir. Bu, təbii fəlakət riskinin azaldılması üzrə əsas və ən təsirli vasitədir.

Əsas Ulu öndər Heydər Əliyev tərəfindən qoyulmuş və bu gün də Azərbaycan Respublikası Prezidenti İlham Əliyevin rəhbərliyi altında qorunub-saxlanan ən qiymətli dəyərlərdən biri də cəmiyyətimizdəki daxili sabitlik və əmin-amanlıqdır. Bu dəyər ölkəmizdə əhalinin həyat fəaliyyətinin təhlükəsizliyinin təmin olunmasının əsas təməl daşlarından biridir.

Müasir dövrümüzdə Azərbaycan dövlətinin möhkəmləndirilməsi və inkişafı, dünya birliyində layiqli yer tutmasının başlıca amillərindən biri də torpaqlarımızın, onun yeraltı və yerüstü sərvətlərinin, ən başlıcası xalqımızın xarici təhlükələrdən, yad təsirlərdən, təbii və texnogen fəlakət və qəzalardan qorunması və müdafiə edilməsinin təşkili ilə bağlıdır. Ona görə də ölkəmizdə əhalinin, onun maddi və mənəvi sərvətlərinin təbii fəlakətlərdən, texnogen qəzalardan, insanların əli ilə törədilmiş müharibə və fəlakətlərdən qorunması müasir dövrdə dövlət siyasətinin strateji istiqamətlərindən biridir.

Ölkənin bütün əhalisini sülh və müharibə dövründə yarana biləcək fəvqəladə hallarda mühafizəyə və fəaliyyətə hazırlamaq üçün respublika fasiləsiz tədris sistemi yaradılmışdır [1].

Əhalinin fəvqəladə hallarda müdafiəsini təmin edən tədbirlər kompleksini üç qrupa bölmək olar:

1. Xəbərdaredici tədbirlər
2. Müdafiə tədbirləri
3. Qəza xilasetmə-bərpa tədbirləri [2].

Bu baxımdan uşaqların mühafizəsi məsələləri, onların fəvqəladə hallar zamanı özlərini aparmaq qaydalarını məhz təlim-tərbiyə müəssisələrində həyata keçirilməlidir.

Fəvqəladə hallar zamanı özlərini aparmaq qaydalarını, kütləvi qırgın silahlarından mühafizə məsələlərini məktəblilər 2-ci, 5-ci, 10 və 11-ci siniflərdə öyrənirlər. Nəticədə, mülki müdafiə signalını bilməli və bunlarüzrə hərəkət etməyi, nüvə, kimyəvi və bakteriooloji silahların zədələnmə təsirindən mühafizə qaydalarını, onlardan istifadə qaydalarını və xilasedici işlərin aparılmasının sadə üsullarını öyrənirlər.

Əsasən təhlükə haqqında xəbər verilərkən uşaqların mühafizəsi üçün aşağıdakı tədbirlər daha vacib əhəmiyyətə malikdir:

1. Mühafizə qurgularında uşaqların daldalandırılması ilə əlaqədar olan bütün məsələləri aydınlaşdırmaq;
2. Tənəffüs üzvlərini qoruyan fərdi vasitələr və tibbi mühafizə vasitələri əldə etmək;
3. Fərdi mühafizə vasitələrindən istifadə etməyi və bu vasitələrdə müəyyən müddət qalması uşaqlara məşq etdirmək;
4. Uşaqların ehtimal edilən köçürülməsi və ya mühafizə qurgularında uzun müddət qalması üçün lazım olan hər şeyi hazırlamaq;
5. Yuxarı sinif şagirdlərini mülki müdafiənin xəbərdarlıq signalı ilə və bu signal verildikən davranmaq qaydaları ilə tanış etmək lazımdır.

Bunların hamısını nəzərə alaraq, tədris ocaqlarında fəvqəladə hallar zamanı riskin azaldılmasının məqsədinə çatmaq üçün bir neçə mühafizə tədbirlərini həyata keçirmək lazımdır.

Bu məqsədə nail olmaq üçün əsas tələblər aşağıdakılardır:

1. Təbii fəlakət riskinin azaldılması üzrə məlumatlandırma işinin bütün səviyyələrdə aparılması.
2. Təbii fəlakət riskinin azaldılması problemi üzrə tədris proqramının işlənib hazırlanması.
3. Təhlükəsiz davranış modeli vərdişlərinin şagirdlərdə formalaşdırılması.

Təbii fəlakət zamanı uşaqlar ən zəif qruplardan biri olurlar. Bu baxımdan təbii fəlakət zamanı uşaqlarımızın müdafiəsi üçün muhtəlif, lakin bir-biri ilə qırılmaz sürətdə bağlı iki təxirəsalınmaz tədbir görülməlidir:

1. Uşaqların fəlakət təhlükəsi məsələləri və təhlükəsiz davranış qaydaları üzrə maarifləndirilmələrin təmin edilməsi.

2. Məktəbin, o cümlədən məktəb tikililərinin təhlükəsizliyinin təmin edilməsi.

Hər şeydən əvvəl məktəb və cəmiyyət, şagirdlər və müəllimlər üçün təhlükəsiz tədris mühitinin təmin edilməsinə görə mənəvi məsuliyyət daşıyırlar. Adətən məhz bu uşaqlar cəmiyyətin ən zəif kontingentini təşkil edirlər və ən yüksək dərəcəli riskə məruz qalırlar.

Muhtəlif fəlakət təhlükələrinin qarşısının alınması və aradan qaldırılması məqsədilə təhsil orqanlarının səyləri mahiyyət etibarilə birinci növbədə uşağın həyatının inkişafı və müdafiəsi baxımından görülən tədbirlərdir.

Cəmiyyətdə təhsilin və özünü-təşkilin səviyyəsi nə qədər yüksəkdirsə, risk amillərinin nəticələrinin qarşısının alınması, azaldılması və yumşaldılması, təbiət hadisələrinin, eləcə də insan fəaliyyətinin səbəb olduğu fəlakətlərin nəticələrinin aradan qaldırılması üçün onun potensialı bir o qədər güclüdür. Məktəblərin təhlükəsizliyinin artırılması və fəlakətlərə müqavimət göstərmə halları, onların hazırlığının yaxşılaşdırılması məqsədilə bütün təşəbbüslər məktəb rəhbərliyinin, fəlakət riskinin azaldılması üzrə prinsip, üsullarını və metodları öyrədən müəllimlərin və həmcinin şagirdlərin özlərinin iştirakı ilə həyata keçirilir [3].

Mülki Müdafiə təlimlərini təhsil müəssisələrində məktəbin mülki müdafiə qərargahı təşkil edir. Ümumi rəhbərliyi məktəbin mülki müdafiə rəisi (direktor) icra edir. Təlimlərin əsas məqsədi fəvqəladə hadisələr vaxtı uşaqlara riskin azaldılması sahəsində bilik, bacarıq və vərdişlərin təkmilləşdirilməsinə nail olmaqdır.

Təlimin keçirilməsinin keyfiyyəti, təlimin düzgün seçilmiş forma və metodlarından asılıdır. Onlar öyrənmələrin qrup şəkilində və tərkibi nəzərə alınmaqla, dərsin (məşqin) yerin, vaxtın və davam olunmasını: öyrənmələrin və müəllimin rolunu və fəaliyyətinin ixtisası üzrə istiqamətlərini göstərir. Təlimin formaları hansılardır: sinif məşqələləri, məşqlər, xüsusi-taktiki təlimlər, qərargah-rəis təlimləri, obyekt məşqləri, mülki-müdafiənin kompleks təlimləri.

Praktiki məşqlərin əsas məqsədi bundan ibarətdir: hadisə baş verərkən ilk anlarda məktəbliləri məktəb binasından çölə çıxarıb təhlükəsiz yerdə (daldanacaglarda) yerləşdirmək. Dağıntıların altında qalan uşaqları tapıb xilas etmək, onlara ilk tibbi yardım göstərmək. Düşmən kütləvi qırğın silahından istifadə edərsə, radioaktiv və kimyəvi zəhərlənmə zonalarında radiasiya və kimyəvi nəzarət və kəşfiyyat cihazları ilə davranmağı bacarmaq və bacarıq vərdişlərini təkmilləşdirmək. Düşmən tərəfindən işlədilmiş kütləvi qırğın silahlarından, təbii fəlakət və iri texnogen qəzasının nəticəsində zərər çəkmiş zonalarında xilasetmə və digər təxirə salınmaz işlərinin aparılmasının qaydalarını öyrənmək; dağılmış və zəhərlənmiş zonalarda xilasetmə işlərinin praktiki normativlərinin işlədilməsi və s. [3].

Fəvqəladə hallar riskinin azaldılması və qarşısının alınmasının ən təsirli vasitəsi – fərdi və kollektiv təhlükəsizliyin təmin edilməsi üzrə biliklərin yayılması və müvafiq həyatı vərdişlərin formalaşdırılması yolu ilə insanların davranışının dəyişdirilməsidir.

ƏDƏBİYYAT

1. Ocaqov H.O. Fəvqəladə hallarda həyat fəaliyyətinin təhlükəsizliyi. Bakı: Çəşoğlu nəşriyyatı, 2010, 398 s.

2. Юрмушкин В.И. Чрезвычайные ситуации: защита населения и территорий. М.: Кнорус, 2014, 365с.
3. Fəlakət riskinin azaldılması təhsil sistemində.(Müəllim hazırlığı üçün vəsait). Bakı:2013, 74s.

SUMMARY

REDUCTION OF RISK IN EDUCATIONAL INSTITUTIONS IN CASE OF EMERGENCY SITUATIONS

Alekberov S. D., Piriyeva D.Y.

Key words: *emergencies, danger, risk, training, natural disaster.*

It is noted in the article that the best way to prevent emergencies risk is to change the behaviour of people through the dissemination of knowledge about personal and collective security and the formation of appropriate life habits. This is the main and most effective tool for disaster risk reduction.

РЕЗЮМЕ

СНИЖЕНИЕ РИСКА В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ

Алекберов С.Д., Пириева Д.Ю.

Ключевые слова: *чрезвычайные ситуации, опасность, риск, обучение, катастрофа.*

В статье рассматриваются случаи снижения риска в чрезвычайных ситуациях. Отмечается что лучший способ предотвратить риск возникновения чрезвычайных ситуаций - это изменить поведение людей путем распространения знаний о личной и коллективной безопасности и формирование соответствующих жизненных привычек. Это основной и наиболее эффективный способ снижения риска в чрезвычайных ситуациях .

İNSANLARIN İSTEHLAK TƏLABATININ YARATDIĞI EKOLOJİ PROBLEMLƏR

Abdullayeva Z.H., Əhmədova N.M.

*Sumqayıt Dövlət Universiteti, Sumqayıt ş., Azərbaycan
nermin.ahmedova@bk.ru*

Açar sözlər: *ekoloji problemlər, təbiət, ekoloji böhran*

Məqalədə insanların istehlak təlabatının yaratdığı ekoloji problemlər haqqında məlumat verilir. Burada ekoloji problemlərin təzahür istiqamətləri təhlil olunur və statistik hesablamaların əsasında bu problemlərin yaratdığı qlobal dəyişikliklər öz əksini tapır. Məqalədə ekoloji problemlərin həllində beynəlxalq təşkilatların rolu yüksək qiymətləndirilir.

İnsanlar yarandığı gündən bu günədək təbiəti öyrənir və mənimsəyir, “ikinci təbiəti” – “insanlaşdırılmış təbiət”i yaradır. Təbiət biz insanların həm maddi və həm də mənəvi varlığının mənbəyidir. Tarixən məhsuldar qüvvələrdə baş verən inqilabi dəyişikliklər təbiətlə cəmiyyət arasındakı münasibətlərin xarakterini dəyişdirmişdir. Müasir dövrdə bu dəyişiklik ekoloji böhran həddinə çatmışdır.

Qeyd etməliyik ki, planetimizdə ekoloji böhranın əlamətləri hələ keçən əsrin 70-ci illərində aydın şəkildə özünü göstərirdi. Belə ki, yaşıl örtüyün kəskin azalması nəticəsində atmosferdə oksigenin azalması və karbon qazının artması, kənd təsərrüfatına yararlı torpaqların korlanması, faydalı qazıntı yataqlarının və ənənəvi enerji mənbələrinin tükənməsi, ətraf mühitin və Dünya

okeanının müxtəlif tullantılarınla çirklənməsi, Artika və Antarktika buzlaqlarında ərimə təhlükəsinin yaranması halları diqqəti cəlb edirdi. [3]

XX əsrin ortalarından əhalinin sürətlə artması və iqtisadiyyatın yüksək inkişafı təbii mühitə güclü təsir göstərməyə başladı. Təbii mühitin transformasiyası da əsasən əhalinin sıx məskunlaşdığı və təsərrüfatın təmərküzləşmiş zonalarında özünü göstərirdi.

Müasir dövrdə ekoloji problemlər, demək olar ki, bütün planetimizi əhatə etmişdir. Bu cür hal insan və digər canlılar üçün təhlükədir. Artıq planetimizin ekologiyası böhran vəziyyətindədir və Qlobal xarakter daşıyır. Bu özünün əyani təzahürünü bir neçə istiqamətdə büruzə verir:

- torpaqların deqradasiyası və zəhərlənməsində;
- planetdə gedən meşəsizləşmə proseslərində;
- suyun çatışmazlığında çay, dəniz, okeanların çirklənməsində;
- azon təbəqəsinin dağılmasında havada daha çox zərərli komponentlərin meydana gəlməsində.

Təbiətə toxunmadan iqtisadiyyatı inkişaf etdirmək mümkün deyil. Lakin təbiətdən istifadə son halda xoşagəlməz problemləri ortaya çıxarır. İnsanın təbiətə vurduğu zərər və bunun nəticəsində əmələ gələn yaralar müalicə olunmadıqca pisləşir, dərinləşir, ətraf mühiti yaşamaq mümkün olmayan həddə çatdırır. [2]

Ekoloji böhranın təsir istiqamətləri, nəticələri və miqyasını təyin etmək üçün Yerin torpaq qatının, atmosferin, biosferanın və hidrosferanın vəziyyətini və bir neçə acı nəticələri nəzərdən keçirək. Torpaq örtüyü sənaye, kənd təsərrüfatı və məişət tullantıları ilə çirklənir. Tikinti və faydalı qazıntıların istismarı nəticəsində milyon hektarlarla məhsuldar torpaq sahələri sıradan çıxır. Müəyyən edilmişdir ki, dünyada kənd təsərrüfatı üçün yararlı olan, lakin itirilmiş torpaq sahələri 20 milyon kv.km.ə çatır ki, bu da hal-hazırda istifadədə olan torpaqlardan (təxminən 15 min.kv.km) çoxdur. Atmosferin çirklənməsi sənaye, nəqliyyat və təsərrüfatın bütün sahələrində istehsal prosesləri zamanı baş verir. Xaricə atılan tullantı və çirkləndiricilərin 55%-i sənayenin payına (bunun 45%-i enerjetikanın və 10%-i sənayenin digər sahələrinin) düşür. İkinci yerdə kənd təsərrüfatı (40%), üçüncü yerdə isə məişət və kommunal təsərrüfatı (5%) durur. Atmosferin çirklənməsi sürətlə baş verir. Belə ki, 60-cı illərin əvvəllərində başlayaraq atmosferdə karbon qazının miqdarı daha intensiv şəkildə çoxalmağa başlamış və mütəxəssislərin hesablamalarına görə bu qazın atmosferdə tərkibi hazırda 1200 il bundan əvvəlkinə nisbətən 30% artmışdır. [6]

Müasir dövrdə iqtisadiyyatın və hərbi istehsalın sürətli inkişafı nəticəsində planetimizdə havanın orta illik hərarətinin yüksəlməsi qeydə alınmışdır. Aparılan hesablamalara görə, 2050-ci ildə atmosferdə hərarətin 1.5-4.5°-yə qədər artması proqnozlaşdırılır. Azon təbəqəsinin də zəifləməsinə yada salsaq məsələnin nə qədər ciddi olması göz qabağındadır.

Qlobal istiləşmənin mənbəyi də burdadır. Atmosferin tozlanması dərəcəsi də sürətlə artır. Bunun əsas səbəbi istehsal zamanı atmosfərə buraxılan texnogen hissəciklərdir (aerozollardır) ki, onun da həcmi mütəxəssislərin hesablamalarına görə ildə 1,0-2.6 milyard ton təşkil edir. [1]

Ekologiyaya təsir edən bütün istiqamətlər bioloji varlığa da güclü mənfi təsir göstərir. İlk növbədə biokimyəvi tsikllər korlanır, enerjetik və termodinamik proseslər normal baş vermir. Nəticədə, planetin canlı və bitki örtüyünün müxtəlifliyi azalır, bir çox canlı və bitki tamamilə aradan çıxır və bu proses qlobal miqyasda baş verir. Dünya miqyasında hər il 11 min hektar meşənin məhv edilməsi də biosferanı pisləşdirir. Meşələrin, xüsusən tropik meşələrin məhv edilməsi atmosferdən qaz, yerdəki su balanslarına və onların vasitəsi ilə də canlı bitkilərə ölümcül təsir göstərir [5]. Hidrosferin çirklənməsinin başlıca səbəbi sənaye, kənd təsərrüfatı və məişət çirkab sularının çaylara, göllərə və dənizlərə axıdılmasıdır. İqtisadiyyatı inkişaf etdirən insanların, öz siyasi ambisiyalarını həyata keçirən

dövlətlərin “səyləri” nəticəsində çayların, göllərin, dənizlərin, okeanların, yeraltı suların keyfiyyəti pisləşir və hətta istifadə etmək üçün zərərli vəziyyətə düşür. Bir sıra ölkələrdə artıq içməli su problemi yaranmışdır. BMT-nin hesablamalarına görə hər il Dünya okeanına 50 min ton pestisid, 5 min ton civə, 10 mln tona yaxın neft və çoxlu miqdarda digər çirkləndiricilər düşür. İnkişaf etmiş ölkələr isə “mənavi köhnəlmiş” və zərərli hərbi maddələri dərin sulara basdırmaqla hidrosfer üçün böyük təhlükələr yaradırlar. Bunu bizim respublikamızın timsalında da aydın görmək olur. Belə ki, Azərbaycan ərazisində yerləşən Şəmkir, Mingəçevr gölləri, Araz su qovşağı və Xəzər dənizi qonşu ölkələrdən gələn çirkli suların əsas “təmizləyici qurğusu” funksiyasını yerinə yetirir. Eyni zamanda həmin çirkli “idxaldan” ölkə təsərrüfatına və əhalisinin sağlamlığına dəyən zərərlər fasiləsiz xarakter daşıyır. [4]

Ekoloji problemlərin həllinə beynəlxalq təşkilatların cəlb edilməsinin böyük üstünlükləri var. Belə ki, beynəlxalq təşkilatlar ümumbəşəri tədbirlərlə məşğul ola bilirlər və ümumbəşəri nəticələr əldə etməyə can atırlar. 1992-ci ildə BMT-nin Rio-de Janeyroda keçirdiyi və ətraf mühitin qorunmasına həsr edilmiş beynəlxalq konfransın materiallarında bütün ölkələri “iqtisadiyyat-ekologiya” sistemi üzrə yox “ekologiya iqtisadiyyat” sistemi üzrə fəaliyyət göstərməyə çağırır və onlardan insanların sağlam yaşaması üçün münasib ətraf mühitin yaradılmasını tələb edir. Ekoloji problem ayrı-ayrı dövlətlərin çərçivəsindən çıxıb sözün tam mənasında qlobal, ümumbəşəri və müasir dövrün ən kəskin probleminə çevrilmişdir.

ƏDƏBİYYAT

1. Göyçaylı Ş.Y., İsmayılov T. Təbiətdən istifadənin iqtisadi və ekoloji əsasları. Bakı, 2006, 232 s.
2. Göyçaylı Ş.Y. Coğrafi ekologiyanın əsasları. Bakı, 2010, 407 s.
3. Göyçaylı Ş.Y. Əhali coğrafiyası. Bakı, 1987. 187 s.
4. Xəlilov Ş.B. Azərbaycanın ekocoğrafi problemləri. Bakı, 2006, 207 s.
5. Xəlilov T.Ə. Ekologiya və ətraf mühiti mühafizəsinin əsasları. Bakı, 2009, 230 s.
6. Məmmədov Q.S., Xəlilov M.Y. Ekologiya və ətraf mühitin mühafizəsi. Bakı, 2005, 880 s.

РЕЗЮМЕ

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ, СОЗДАВАЕМЫЕ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИМ СПРОСОМ ЛЮДЕЙ

Абдуллаева З.Г., Ахмедова Н.М.

Сумгаитский государственный университет

Ключевые слова: *экологические проблемы, природа, экологический кризис*

В статье представлена информация об экологических проблемах, вызванных употреблением человеком. Она анализирует появившиеся экологические проблем и отражает глобальные изменения, вызванные этими проблемами, на основе статистических расчетов. В статье освещается роль международных организаций в решении экологических проблем.

SUMMARY

ENVIRONMENTAL PROBLEMS THAT MAY CREATED BY CONSUMER DEMAND OF PEOPLE

Abdullayeva Z.H., Ahmedova N.M.

Sumgayit State University

Key words: *environmental problems, nature, environmental crisis*

The article provides information on environmental problems caused by human consumption. It analyzes the manifestations of environmental problems and reflects the global changes caused by

these problems, based on statistical calculations. The article highlights the role of international organizations in solving environmental problems.

EKOLOJİ TƏHLÜKƏSİZLİK BİOLOJİ MÜXTƏLİFLİYİN VƏ DAVAMLI İQTİSADİYYATIN ƏSASI KİMİ

Babaşova Ə.A.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

efsan_73@mail.ru

Açar sözlər: ekoloji təhlükəsizlik, təbii ərazi kompleksi, bioloji müxtəliflik, dayanıqlı iqtisadiyyat, turizm xidmət sektoru

İnsanın həyati mübarizədə öz mövcudluğunun təbii əsasını və təbii potensialını dəyişdirməsi yeni xammal növlərinin meydana çıxmasını, yeni texnologiyaların inkişafını şərtləndirir. İqtisadi inkişaf əmək şəraitinin, cəmiyyətin maddi və mənəvi səviyyəsinin yüksəlməsini yaxşılaşdırsa da, təbii materiyadan, onun bütün ehtiyatlarından istifadəni intensivləşdirir, ətraf mühitin çirklənməsi prosesini gücləndirir. Sürətli iqtisadi inkişafa nail olmaq arzusu təbii mühit üçün çoxsaylı problemlər doğurmamalıdır. Bunun üçün müxtəlif elmi sahədən birgə mütəxəssis əməkdaşlığı sayəsində davamlı və dayanıqlı iqtisadiyyatın balanslaşdırılmış ekoloji-iqtisadi inkişaf proqramı hazırlanmalıdır.

Təbiət bəşəriyyətin həyat qaynağıdır, ətraf mühit hər şeydən öncə insanın bioloji həyatını təmin edir. Təbii mühitin bəşərə sığınacaq olması onun ekoloji təminatının ödənilməsidir. Cəmiyyətin iqtisadiyyatının bütün sahələrini başlanğıc ilkin xammal ilə təmin edən təbiətin özüdür. Təbiət qədər insanın yorğunluğunu çıxara bilən, onu təkrar qaynar həyata bağlayan və yaşamağa sövq edən nəsnə, varlıq ola bilməz. Bəşər övladına ekoloji mühitin təhlükəsiz olmasının təbii və elmi-mədəni əhəmiyyətini müəyyən etmək üçün heç bir ölçü vahidi yoxdur. Əsasən XX əsrdən etibarən cəmiyyətin təsərrüfat fəaliyyəti nəticəsində antropogen çirklənmə ətraf mühitin lokal sahələrində hətta deqradasiya həddinə çatdırmışdır. Nəticəsi düşünülməmiş belə istifadənin ekoloji mühitə təsirlərinin aradan qaldırılması üçün XXI əsrin əvvəllərindən BMT-nin rəhbərliyi altında dünyada dayanıqlı inkişaf probleminin aktuallığı ön plana çəkilməmişdir[3].

Hər hansı ölkədə ekoloji böhran yaranmasının səbəbləri zəif siyasət və qanunçuluq, qeyri düzgün idarəetmə, iqtisadiyyatın ekoloji mühitlə uzlaşdırılmaması, yaxın hədəflərə hesablanmış iqtisadi maraqların üstün tutulması, mütəxəssis ekoloqların çatışmazlığı yaxud birgə əməkdaşlığa önəm verilməməsi, ekoloji mədəniyyətin aşağı səviyyədə olması və ən əsası təbiət və cəmiyyət qarşısında ekoloji məsuliyyətin olmamasından doğur.

Bəşər cəmiyyətinin qarşılaşdığı problemlər arasında həyati vacib —bioloji müxtəlifliyin saxlanması məsələsidir. Yer Günəş sistemində biota əlaqələndirici zəncir kimi biosferin sabitliyinin, qidanın, xammal ehtiyatlarının, oksigenin, təmiz suyun və hava mənbəyinin əsas təmizləyicisidir. Biotanın mövcudluq şəraitlərinə çox vaxt dağıdıcı zərbə vuran və son nəticədə insanın özünə təsir göstərən elm və texnikanın tərəqqisinin nəticələrindən təşvişə düşmüş dünya ictimaiyyəti biomüxtəlifliyin problemlərinə böyük diqqət yetirməlidir. Mühüm biocoğrafi məsələlərdən biri —qlobal səviyyədə biom tiplərindən konkret biogeosenozlara və onların local səviyyədə qonşu ərazilərinə qədər növ sistemlərinin saxlanmasıdır. Ərazilərin təbii potensialını qorumaq məqsədi ilə biomüxtəlifliyin xəritələşdirilməsində regional səviyyədə biomların təsvir edilməsi təcrübəsindən yararlanmaqda fayda vardır. Bu regional bölmələrin hüdudlarında fon, nadir və unikal bioloji obyektlərin müəyyənləşdirilməsi üçün növlərin və müxtəlif rəngli qruplaşmaların coğrafiyası haqqında lazımı

müqayisəli məlumatları almağa, ümumiyyətlə, onların qorunması üçün strategiyanın işlənilib hazırlanmasına imkan verir. Ekosistem səviyyəsində biomüxtəlifliyin qorunma tədbirlərinə qruplaşmaların növ tərkibinin və strukturunun müxtəlif rejimlərdə saxlanması üçün xüsusi mühafizə olunan təbii ərazilərin yaradılması daxildir[1]. Eləcə də bir çox hallarda, insan fəaliyyəti ilə pozulmuş təbii ekosistemlərin yenidən qurulması və bərpası üçün zəruri tədbirlərin həyata keçirilməsi tələb olunur. Respublikamız Qafqaz regionunda ən zəngin təbiətə malik bir ölkədir ki, ərazisində 9 iqlim tipi zonası üzrə 4500 növə kimi ali bitkilər qeydə alınmışdır. Ölkəmizdə rast gəlinən 600 növ endemik bitkilərdən 168-i Azərbaycan, 432 növü isə Qafqaz florasına aiddir. Dünyada biomüxtəlifliyin qorunmasında və öyrənilməsində xüsusi mühafizə olunan təbiət ərazilərinin inkişaf etdirilməsi ekosistemin qorunub saxlanılmasında mühüm rol oynayır. “Meşələrin bərpa edilməsinə və artırılmasına dair Milli proqram”ın tələblərinə uyğun olaraq, 2006-cı ildə meşəbərpa tədbirlərinin planlı şəkildə 10 min hektara çatdırılması diqqətəlayiqdir və bu istiqamətdə işlərin davam etdirilməsi vacibdir.

Bildiyimiz kimi, iqtisadiyyatın ən gəlirli sahələrindən biri hazırda turizm xidmət sənayesidir ki, bir çox ölkələrin milli gəlirində mühüm rol oynayır. Dünyanın bir çox ölkəsində minlərlə insanın məşğulluğunu təşkil edən və təsərrüfatın bütün sahələri ilə əlaqədə fəaliyyət göstərən, geniş maddi texniki bazaya malik olan, dayanıqlı inkişaf edən turizm sənayesi mövcuddur. Ölkəmizdə belə bir təbii rekreasiya iqtisadi potensialının mövcudluğu bu şansdan səmərəli istifadəyə əsas verir və bunun gələcəkdə qeyri-neft sahəsindən biri kimi inkişaf etdirilməsi çox perspektivlidir. Sürətlə inkişaf edən və təkmilləşən turizm bazarında dayanıqlı mövqenin qorunub saxlanılmasının ilkin şərtlərindən biri elə ekoloji təhlükəsizlik və təbii mühitin qayğısıdır[4]. Bundan əlavə, turizmin müxtəlif forma və növləri içində rekreasiya və istirahət məqsədli turizm isə birbaşa təbiətin və ekoloji mühitin normal şərtlərdə olmasını tələb edir. Azərbaycanın təbiətinin füsunkarlığı və təbii landşaftlarının müxtəlifliyi, müalicəvi əhəmiyyətli suları və palçıqları, rekreasiya cəhətdən yararlı dəniz sahillərinin olması davamlı iqtisadiyyatın əsas sahələrindən biri olan turizm xidmət sektorunun inkişafı üçün geniş imkanlar açır. Respublikamızın ərazisində mövcud milli parklar(Hirkan, Ağ Göl, Altıağac, Abşeron, Şirvan, Ordubad) və nadir təbiət abidələri(palçıq vulkanları, Binəqədi IV dövr fauna və flora yatağı, Hirkan meşələri, mağaralar, göllər, şələlələr və s.) turist cəlb edən təbii coğrafi məkan olmaqla turizm xidmət sənayesində misilsiz əhəmiyyətə malikdir və belə təbii ərazi komplekslərimizin ekoloji təhlükəsizliyinin daim diqqətdə saxlanılması və təbii mühitin qorunması həyati anlam daşıyan önəmli məsələmizdir.

Bu gün istehlak prinsipinin, daha dəqiq desək, cəmiyyətin təbii-maddi həyatının şəraiti, onun əsasını təşkil etməklə yanaşı, artıq tükənmək üzrə olduğunun sübut etməyə ehtiyac yoxdur. XX əsrdən insanın təsərrüfat fəaliyyəti nəticəsində biosferdə baş verən dəyişikliklər (planetar orta illik temperaturun artması, suyun, havanın və torpağın global çirklənməsi, planetin səhrələşməsi, Dünya okeanının çirklənməsi, ozon qatının azalması) hazırda məlum küresəl problemlərdəndir[2]. Bu səbəblərdən müasir təbiətdən istifadə etmə konsepsiyası insan və təbiətin harmonik optimal şərtlərinə əsaslanmalıdır. Hazırda ekoloji problemlər yalnız sənayeyə deyil, eyni zamanda iqtisadiyyat, təbabət, hüquq, siyasət və s. sahələrə də nüfuz etdiyi üçün bu problemlərin həlli kompleks şəkildə aparılmalıdır.

ƏDƏBİYYAT

1. Ağayev T.D., Abdulov K.Ş. Biocoğrafiya. Sumqayıt: 2013, Bilik nəşriyyatı. s. 448
2. Ağayev T.D., Əhmədov Ş.Ə., Xəlilov T.A., Ekoloji təhlükəsizlik. Bakı, “Bilik” nəşriyyatı, 2013. s. 184
3. Əliyeva R.Ə., Mustafayev Q.T. Ekologiya. Dərs vəsaiti Bakı: Bakı Dövlət Universiteti nəşriyyatı 2004, s. 432

РЕЗЮМЕ

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ - ОСНОВА БИОРАЗНООБРАЗИЯ И УСТОЙЧИВОЙ ЭКОНОМИКИ

Бабашева А.А.

Сумгаитский государственный университет

Ключевые слова: экологическая безопасность, природно-ландшафтный комплекс, биоразнообразие, устойчивая экономика, сектор туристических услуг.

Изменение естественной основы и естественного потенциала человеческого существования в борьбе за выживание способствует появлению новых видов сырья и разработке новых технологий. В то время как экономическое развитие улучшает условия труда, материальный и моральный уровень общества, оно усиливает использование природных материалов и всех их ресурсов, а также усиливает процесс загрязнения окружающей среды. Стремление к быстрому экономическому развитию не должно создавать много проблем для окружающей среды. Для этой цели необходимо разработать сбалансированную программу экологического и экономического развития для устойчивой и устойчивой экономики на основе сотрудничества специалистов из различных научных областей.

SUMMARY

ENVIRONMENTAL SECURITY IS THE BASIS OF BIODIVERSITY AND A SUSTAINABLE ECONOMY

Babashova A.A

Sumgayit State University

Key words: environmental safety, natural-land complex, biodiversity, sustainable economy, tourism service sector

Changing the natural basis and natural potential of human existence in the struggle for survival promotes the emergence of new types of raw materials and the development of new technologies. While economic development improves working conditions, the material and moral level of society, it intensifies the use of natural materials and all its resources, and enhances the process of environmental pollution. The desire for rapid economic development should not cause many problems for the natural environment. For this purpose, a balanced environmental and economic development program for a sustainable and sustainable economy should be developed through the cooperation of specialists from different scientific fields.

РОЛЬ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ В ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИИ: ТЕКУЩЕЕ СОСТОЯНИЕ, ГЛОБАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ И ЦЕЛИ

Гаджибалаев Н.М.

Сумгаитский государственный университет

n.hacibalayev@mail.ru

Ключевые слова: альтернативная энергия, электрическая энергия, солнечная энергия, ветреная энергия, возобновляемое энергия, традиционные энергоресурсы, гидроэлектроэнергия, геотермальная и биоэнергетика.

Абстракт: рассматривается текущее состояние возобновляемых источников энергии в энергопотреблении, показаны результаты роста добычи альтернативной энергии, дан статический анализ использования возобновляемых источников энергии, о глобальном развитии и поставленных целях перед разными государствами во всем мире.

Быстрый рост населения, развитие экономики, включая энергоемкие отрасли, повышение благосостояния людей и рост спроса на бытовую технику и транспортные средства также резко увеличили спрос на энергоносители. Уголь, нефть и газ долгое время использовались в качестве основных энергоносителей в мире, и спрос был удовлетворен этими видами топлива, широко распространенными во многих странах мира. После первого нефтяного кризиса в 1973 году важность энергии была лучше понята странами всего мира. С тех пор страны начали добиваться значительных успехов в диверсификации своих источников энергии и использовании альтернативных источников энергии, особенно импортеров энергии, для реализации различных стратегий обеспечения энергетической устойчивости. К 2000-м годам поиски альтернативной энергии значительно расширились, и использование возобновляемых источников энергии стало быстро расти.

Сокращение традиционных природных ресурсов, не возобновление, а также нестабильные цены на топливо, таких ресурсов, как нефть и газ, в качестве средства давления для обслуживания политических и геологических интересов стран, использование этих видов топлива играет важную роль - Растущий интерес к возобновляемым источникам энергии.

Неоспорим тот факт, что углеводородные ресурсы будут играть важную роль на рынке топлива и спрос на него в течение многих лет. Тем не менее, большинство авторитетных организаций и экспертов по всему миру, не колеблясь, указывают на то, что углеводородные ресурсы однажды окажутся на энергетическом рынке.

Возобновляемые источники энергии группируются главным образом как солнечная, ветровая, геотермальная, гидроэнергетика, биомасса и энергия волн.

Возобновляемую энергию можно назвать «источником энергии, которая может быть получена из природных источников и постоянно обновляется». В то же время возобновляемые источники энергии очень важны с точки зрения сокращения экологически чистых выбросов углерода, потребности в импорте, поскольку они являются местными источниками, и, следовательно, уменьшения внешней зависимости от энергии.

Три основных фактора, которые отличают возобновляемые источники энергии от традиционных источников:

- Возобновляемые источники энергии имеют бесконечные ресурсы;
- возобновляемые источники энергии абсолютно безопасны для окружающей среды, без ущерба для климата;
- Источниками возобновляемой энергии являются местные и природные источники.

Несмотря на огромный потенциал возобновляемых источников энергии, мир занимает первое место по потребляемой энергии, за которым следуют уголь и природный газ.

Причины, по которым возобновляемые источники энергии отстают от традиционных источников энергии, заключаются в следующем:

- продолжение субсидий на традиционные энергоресурсы;
- включение затрат на загрязнение окружающей среды в стоимость традиционных энергоресурсов;
- высокая стоимость технологий использования возобновляемых источников энергии.

Стоит отметить, что особое внимание уделяется расширению использования возобновляемых источников энергии развитыми странами мира. США, Китай, Япония, государства-члены ЕС и многие экономически быстро развивающиеся страны поставили цели в этой области и высоко оценили роль возобновляемых источников энергии в обеспечении энергетической безопасности. Отчеты международных и региональных организаций показывают, что в эту область вкладываются значительные инвестиции и что доля возобновляемых источников энергии в энергосистеме растет день ото дня.

Использование возобновляемых источников энергии - статистический анализ

В 2017 году потребление первичной энергии увеличилось на 2,2% в 2017 году по сравнению с 2016 годом. Это самый высокий рост с 2013 года. Первоначальное потребление энергии в 2006-2016 годах увеличивалось в среднем на 1,7% в год.

Доля возобновляемых источников энергии в общем объеме потребления первичной энергии составила 10,4% (включая гидроэлектроэнергию). Доля условного топлива в годовом энергопотреблении составила 85,2%. Ядерная энергия составляла 4,4% от первоначального потребления энергии. Возобновляемая энергия увеличилась на рекордные 17% по сравнению с предыдущим годом.

В 2016 году доля условного топлива в конечном потреблении составила 79,5%, атомной энергетики - 2,2% и возобновляемых источников энергии - 18,2%. Приблизительно 7,8% от общего объема возобновляемой энергии, потребляемой в мире, поступает из возобновляемых источников энергии, в то время как 10,4% из возобновляемых источников энергии.[1]

В 2017 году произошло увеличение на 252,23 ГВтч электроэнергии, из которых 70,6% поступили из возобновляемых источников. Таким образом, было достигнуто значительное увеличение генерирующих мощностей возобновляемых источников энергии с увеличением выработки возобновляемой энергии на 8,8% или 178 ГВт до 2195 ГВт по сравнению с 2016 годом. Традиционное топливо увеличилось на 74,23 ГВт.

Мощность угля из обычных видов топлива увеличилась на 35 ГВт, а природного газа - на 38 ГВт. В 2017 году атомная мощность увеличилась всего на 1,23 ГВт.

В 2007-2017 годах возобновляемые источники энергии увеличились на 119,5%, что указывает на среднегодовое увеличение на 11,9%.

Мощность возобновляемых источников энергии без мощности гидроэлектростанций составила 1081 ГВт и увеличилась на 159 ГВт или 17,2% по сравнению с 2016 годом. От общего количества 1081 ГВт доля альтернативной энергии составила; 49,9% (539 ГВт) энергии ветра, 37,2% (402 ГВт) солнечной энергии, 11,3% (122 ГВт) биоэнергии, 1,2% (12,8 ГВт) геотермальной энергии.

Основные доли в производстве возобновляемой энергии, за исключением гидроэлектростанций, составляют Китай - 334 ГВт (30,9%), США - 161 ГВт (14,9%),

Германия - 107 ГВт (9,9%), Индия. - 61 (5,6%), Япония - 57 ГВт (5,3%). Доля других стран составила 361 ГВт (33,4%).[1]

Гидроэлектроэнергия

В 2017 году мощность гидроэлектростанций составила 1114 ГВт и увеличилась на 1,7% (19 ГВт) по сравнению с 2016 годом. 55,3% пришлось на пять стран (Китай - 28%, Бразилия - 9%, Канада - 7%, США - 7%, Российская Федерация - 4,3%).

В 2017 году производство электроэнергии на гидроэлектростанциях увеличилось на 0,9% и составило 4059,9 млрд. кВтч. 28,5% производства в Китае (1155,8 млрд. кВтч) с увеличением на 0,5%, в Канаде - 9,8% (396,9 млрд. кВтч), 9,1% - Бразилия (269,5 млрд. кВтч с сокращением на 2,7%), США - 7,3% (296,5 млрд. кВтч с увеличением на 12,7%) и Российская Федерация (4,5%). 183,3 млрд. кВтч с уменьшением на 0,5%. На пять стран пришлось 59,2%. В 2017 году потребление гидроэнергии составило 15,9% от общего объема производства электроэнергии.

Объем электроэнергии, произведенной из возобновляемых источников энергии, кроме гидроэлектростанций, увеличился на 17% в 2017 году до 2 151,5 млрд. кВтч. Из них 21,9% пришлось на Китай (471,7 млрд. кВтч с увеличением на 31,1%), 19,5% в США (418,9 млрд. кВтч), 9,2%. Германия (198,1 млрд. кВтч с ростом на 17,4%), Япония - 4,6% (98,9 млрд. кВтч с ростом на 19,4%), Бразилия - 4,6%. (97,9 млрд. кВтч с увеличением на 16,1%). На пять стран пришлось 59,8%. В 2017 году на другие виды потребления возобновляемой энергии, кроме гидроэнергетики, пришлось 8,4% общего производства электроэнергии.[1]

Солнечная энергия

Глобальная солнечная энергия мощностью 401 МВт в 1996 году увеличилась за 10 лет до 303 ГВт. В 2017 году по сравнению с 2016 годом (303 ГВт) увеличилась на 32,6% (99 ГВт) и достигла 402 ГВт. Увеличение солнечной энергии было больше, чем общее увеличение обычных видов топлива и ядерной энергии. В 2017 году солнечная энергия в 29 странах составляла 1 ГВт или более. В 2017 году Китай увеличил свою мощность до 131,1 ГВт с увеличением на 53,1 ГВт.

В 2017 году потребление солнечной энергии во всем мире увеличилось на 35,2% по сравнению с 2016 годом, достигнув 442,6 млрд. кВтч (328,2 млрд. кВтч в 2016 году). Среднегодовой прирост за 2006-2016 годы составил 49,7%. В 2017 году потребление солнечной энергии составило 1,7% от общего объема производства электроэнергии. Китай, с общим потреблением солнечной энергии 108,2 млрд. кВтч, также был лидером в 2017 году и увеличил потребление энергии на 75,9% по сравнению с 2016 годом. Китай лидирует на 24,4% с 17,6% в США (прирост годового потребления на 40,9%), в Японии с 14,1% (прирост годового потребления на 28,7%), на 9,0%. Германия следила за увеличением годового потребления на 5,0%, затем Италия с 5,7% (годовое потребление увеличилось на 14,3%). Доля этих пяти стран в потреблении солнечной энергии составила 70,8%.

Солнечные фотоэлектрические системы играют все более важную роль в производстве электроэнергии в нескольких странах. В 2017 году производство электричества на солнечных батареях составило 10,3% в Гондурасе, 8,7% в Италии, 7,6% в Греции, 7% в Германии и 5,7% в Японии. К концу 2017 года, по крайней мере, в 22 странах, включая Китай и Индию, солнечная энергия смогла обеспечить 2% или более своей электроэнергией.

Согласно анализу и прогнозам авторитетных международных организаций, к концу 2020 года солнечная энергия увеличится до 500 ГВт. В Отчете о производстве солнечной энергии, опубликованном Европейским парламентом, говорится, что к 2021 году солнечная

энергия достигнет 1 миллиарда человек во всем мире, 2,2 миллиона человек будут заняты в этой области, а выбросы CO₂ сократятся на 169 миллионов тонн в год.[1]

Энергия ветра

В 1995 году мировая мощность ветра составила 4,8 ГВт по сравнению с 2016 годом (487 ГВт), что на 10,7% (52 ГВт) больше по сравнению с 539 ГВт.

Мощность ветра в 30 странах превысила 1 ГВт. В 2017 году Китай увеличил общую мощность до 188,4 ГВт, введя в эксплуатацию 19,7 ГВт. Китай, который владеет 38% своей общей мощности в 2017 году и 35% всей ветроэнергетики, считается мировым лидером в области возобновляемых источников энергии.

Несмотря на то, что энергия сухого ветра представляет собой наибольшую долю в мировой установленной мощности (более 96%), общая мощность ветроэнергетики в 9 странах будет увеличена на 30% в 2017 году до 18,8 ГВтч. вырос. Европа имеет 15,8 ГВт энергии ветра, или 84% Европы. Потребление энергии ветра в 828 млрд. кВтч в 2016 году увеличилось на 17,3% в 2017 году до 1122,7 млрд. кВтч. Среднегодовой прирост за 2006-2016 годы составил 21,9%. На долю Китая приходится наибольшая доля потребления энергии ветра - 25,5% (286,1 млрд кВтч - рост на 21%). За США следуют 22,9% (256,8 млрд кВтч - рост на 12,3%), Германия - 9,5% (106,6 млрд кВтч - рост на 33,8%). На долю Индии приходится 4,7% (52,6 млрд кВтч потребления - рост на 21,4%), а Испании - 4,4% (49,1 млрд кВтч - увеличение на 0,7%). В 2017 году ветроэнергетика составила 4,4% мирового производства электроэнергии.

В 2019 году Дания являясь лидером по ветроэнергетике в общем объеме производства энергии в стране. В Дании доля энергии ветра в общем производстве электроэнергии составила 53%.[1]

Геотермальная и биоэнергетика

Геотермальные и биоэнергетические типы также представляют большой интерес среди стран мира. Геотермальная энергия в 2016 году увеличилась на 0,8% (0,7 ГВт) по сравнению с предыдущим годом (12,1 ГВт) и составила 12,8 ГВт. Геотермальная энергия в основном распространяется в 24 странах. В течение последних четырех лет наблюдается стабильный рост производства геотермальной энергии. Геотермальная энергия составляет 64,8% в пяти странах: США, Филиппинах, Индонезии, Турции и Новой Зеландии. Лидером являются США с 19,5%.

Основное увеличение в 2017 году зафиксировано в Индонезии (275 МВт). В Турции в течение года введено 243 МВт электроэнергии. Мощность биоэнергии в 2016 году составила 114 ГВт, а в 2017 году увеличилась до 7% (8 ГВт) до 122 ГВт. Объем электроэнергии, произведенной биоэнергией, увеличился на 11% в 2017 году по сравнению с 2016 годом и составил 555 млрд. кВтч. Китай отстает от США как крупнейший производитель биоэнергии.

США - 68, Китай - 54, Германия - 52, Бразилия - 51, Япония - 38, Великобритания - 30 миллиардов киловатт-часов электроэнергии, вырабатываемой биоэнергией. Выработка электроэнергии из геотермальных, биоэнергетических и других источников выросла на 5,5% в 2017 году до 586,2 млрд. кВтч. Из них 14,4% приходилось на Соединенные Штаты, 13,2% на Китай, 9,3% на Бразилию, 8,8% на Германию и 5,4% на Великобританию. Производство электроэнергии из геотермальных, биоэнергетических и других источников составило 2,3% от общего объема производства электроэнергии.[1]

Инвестиции

Серьезное снижение стоимости возобновляемых источников энергии в результате применения высокоскоростных технологий также повышает интерес к этим видам энергии.

На солнечные электростанции пришлось 57,4% инвестиций в возобновляемые источники энергии без гидроэлектростанций и 38,3%. В 2017 году 455 миллиардов долларов было инвестировано в производство электроэнергии из всех источников. Инвестиции в возобновляемые источники энергии, включая воду, составили 68,2% от общего объема инвестиций. В 2016 году в альтернативные и возобновляемые источники энергии было инвестировано 274 миллиарда долларов, а в 2017 году - 280 миллиардов долларов.

В 2017 году 45% от общего объема инвестиций было инвестировано Китаем (126,6 млрд долларов), 15% (40,9 млрд долларов) Европой и 14% (40,5 млрд долларов) Соединенными Штатами. Объем инвестиций в возобновляемую энергетику и топливо в 2007-2017 гг. составил 2,7 трлн. долларов

Цели и политика

Отказаться от использования угля для получения электроэнергии пообещали в ноябре 2017 года 20 стран с разных континентов. Ожидается, что в 2020 году количество противников углеводородов увеличится более чем в три раза. Однако самые активные потребители угля пока не стали присоединяться к альянсу.

К концу 2017 года число стран, ориентированных на возобновляемые источники энергии, от 176 до 179, нацеленных на использование возобновляемых источников энергии в отоплении и охлаждении, и 48 нацеленных на возобновляемые источники энергии 42. Количество целевых стран для возобновляемых источников энергии достигло 146.

На климатическом саммите в Катовице (Польша) в 2018 году число стран-участниц альянса выросло до 50. Юридически участие в Powering Past Coal ни к чему не обязывает, соглашение лишь подчеркивает намерения государств. Также предполагается, что участницы объединения будут делиться друг с другом технологиями сокращения выбросов CO₂.

Многие страны, вошедшие в состав Powering Past Coal, уже объявили о планах полностью отказаться от угля. К 2025 году такой план реализует Италия, к 2030 — Финляндия. К 2030 году Нидерланды закроют все угольные электростанции в стране, Франция сделает это к 2023 году, а Британия — к 2025. Избавиться от угольной [энергетики](#) к 2030 году также планирует Канада.[1]

Крупнейшие потребители углеводородов Китай и США пока планируют только сокращение добычи угля. В 2018 году КНР сократил этот показатель на 150 млн тонн, а Америка к концу следующего года урежет потребление на 30 млн тонн в год.

Большинство стран могут полностью перейти на возобновляемую энергию к 2050 году. Международная группа ученых под руководством Марка Джейкобсона (Mark Z. Jacobson) из Стэнфордского университета подготовила «дорожную карту» мер, которые позволят 139 странам мира к середине века получать всю необходимую электроэнергию из возобновляемых источников. По оценкам ученых, использование альтернативной [энергетики](#) не только позволит сократить использование не возобновляемых ресурсов, но и создаст десятки миллионов рабочих мест [1,2].

Азербайджан намерен продавать альтернативную энергию. Экспортный потенциал планирует повысить Азербайджан с помощью альтернативной и возобновляемой [энергетики](#). В 2021 году в стране этот сегмент должен занять 20% рынка.

В настоящее время, как сообщает в апреле 2020 года Trend [1,3] со ссылкой на замглавы Госагентства по альтернативным и возобновляемым источникам энергии

Азербайджана Джамиля Меликова, альтернативная энергетика пользуется большим спросом во многих странах мира [1,4]. В Азербайджане, по словам эксперта, в 2020 году доля данных энергетических источников должна дойти до 20%. Преимущества налицо. Это положительное влияние на экологию, широкие возможности использования в аграрном секторе. Главный эффект, которого ждут от широкого распространения альтернативной и возобновляемой энергетике в прикаспийском государстве, это заметное повышение экспортного потенциала Азербайджана.

В настоящее время в стране в год в среднем производят 20 млрд кВт/ч электроэнергии. На это уходит примерно 6 млрд кубометров газа, что является настоящим ударом по экспорту, как считают эксперты.

ЛИТЕРАТУРА

1. www.tadviser.ru/index.php/Энергетика
2. [www.tadviser.ru/index.php/Статья:Альтернативная_энергетика_\(Россия_и_мир\)#cite_note-15](http://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Альтернативная_энергетика_(Россия_и_мир)#cite_note-15)
3. [www.tadviser.ru/index.php/Статья:Альтернативная_энергетика_\(Россия_и_мир\)#cite_note-17](http://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Альтернативная_энергетика_(Россия_и_мир)#cite_note-17)
4. [www.tadviser.ru/index.php/Статья:Альтернативная_энергетика_\(Россия_и_мир\)#cite_note-18](http://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Альтернативная_энергетика_(Россия_и_мир)#cite_note-18)

SUMMARY

ROLE OF RENEWABLE ENERGY SOURCES IN ENERGY CONSUMPTION, CURRENT STATE, GLOBAL DEVELOPMENT AND GOALS

Hajibalaev N.M.

Sumgait State University

Key words: *alternative energy, electric energy, solar energy, wind energy, renewable energy, traditional energy resources, hydropower, geothermal and bioenergy.*

Abstract: the current state of renewable energy sources in energy consumption is examined, the results of alternative energy production growth are shown, a tribute to the static analysis of the use of renewable energy sources, on global development and the goals set for different states around the world.

TÜSTÜ QAZLARINININ TƏRKİBİNDƏ OLAN SO₂-NİN AZALDILMASI ÜSULLARI

Əhmədova R.R., Hüseynova A.E., Avdunova A.M.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

ahmedova.rahila@mail.ru

Açar sözlər: *tüstü qazları, katalitik krekinq, termiki krekinq, hidrogen-sulfid, alümosilikat.*

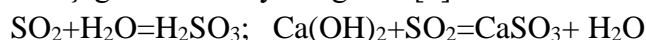
Ədəbiyyat araşdırmalarından məlum olur ki, termiki və katalitik krekinq qurğularında xammal kimi tərkibində 40-70% kükürd olan ağır distillatlardan istifadə edildiyindən alınan məhsulların tərkibində kükürdün miqdarı çox olur. Katalitik krekinq qurğularında işlədilən alümosilikat katalizatorları regenerasiya edildikdə alınan tüstü qazlarının tərkibində də kükürd qazı (SO₂) olur. Tüstü qazların tərkibində SO₂-nin azaldılmasını iki üsulla həll etmək olar:

1. Qaz yanacaqlarını tullantılardan təmizləmək;
2. Tüstü qazlarını təmizləmək.

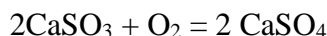
Əsas məqsəd tüstü qazların tərkibində olan SO₂-nin azaldılması üsullarının araşdırılmasıdır. Belə ki, tüstü qazlarını təmizləmək üçün bir sıra üsullar işlənib hazırlanmışdır, o cümlədən əhəng üsulu. Bu üsulun istismar xərcləri, etibarlı və ucuz sorbentlə işlənməsi, qazların əvvəlcədən soyudulma və tozsuzlaşdırılmadan təmizlənməsinin mümkünlüyü əhəng üsulu qazların SO₂-dən praktiki olaraq tam

təmizlənməsinə (η (SO_2) = 80%) imkan yaradır. Əhəng karbonatlı süxurların 1000, 1300°C temperaturda yandırılması ilə alınır. İşlənmiş qazların SO_2 -dən əhəng üsulu ilə ekoloji təmizlənməsi prosesi ən aktual üsullardan biridir.

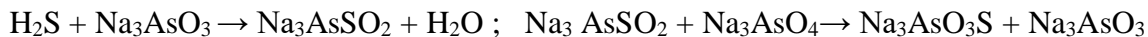
Belə ki, tüstü qazlarını təmizləmək üçün bir sıra üsullar işlənilib hazırlanmışdır. Neft məhsullarının emalı zamanı yaranan tüstü qazlarının tərkibindəki SO_2 -nin təmizlənməsi üçün istifadə olunan əhəng üsulu. İşlənmiş qazların kükürd dioksidindən əhəng üsulu ilə təmizlənməsi iki ardıcıl quraşdırılmış adsorberlərdə (əhəng südü ilə sonralar skrubberlərdə) həyata keçirilir. Bu üsulun istismar xərcləri, etibarlı və ucuz sorbentlə işlənməsi, qazların əvvəlcədən soyudulma və tozsuzlaşdırılmadan təmizlənməsinin mümkünlüyü əhəng üsulu qazların SO_2 -dən praktiki olaraq tam təmizlənməsinə (η (SO_2) = 80%) imkan yaradır. [1] Əhəng karbonatlı süxurların 1000, 1300°C temperaturda yandırılması ilə alınır. İşlənmiş qazların SO_2 -dən əhəng üsulu ilə ekoloji təmizlənməsi prosesi ən aktual üsullardan biridir. Bu üsulda işlənmiş qazlar əvvəlcə tsiklon batareyasında mexaniki qarışıqlardan (toz və his) təmizlənir və sonra qazüfürücü vasitəsilə əhəng südü ilə suvarılan skrubberə daxil edilir. Əhəng südü ilə SO_2 -nin qarşılıqlı təsirindən aşağıdakı reaksiyalar gedir: [2]



Məhlulun sirkulyasiya dərəcəsi asılı olaraq, onun tərkibində CaSO_3 duzu toplanmağa başlayır. Məhlulda kalsium sulfitin qatılığı 18-20% olduqda məhlul dövrü olaraq təzəsi ilə əvəz olunur. Əmələ gələn kalsium sulfit suda pis həll olduğundan (0,138 q/l) skrubberlərin suvarma sisteminin kalsium sulfit kristallarının ayrılması üçün ardıcıl olaraq kristallaşdırıcıya yerləşdirilir. CaSO_3 -ün sonrakı ayrılması vakkum filtrində baş verir.



Arsenat-qələvi üsulu. İstifadə olunan absorberlərdən asılı olaraq bu üsullar arsenat-soda və arsenat-ammonyak üsullarına ayrılır. Arsenat-soda üsulu ilə tullantı qazlarının hidrogen-sulfiddən təmizlənməsi III və V valentli arsenin zəif qələvi məhlulu ilə həyata keçirilir. [1]



Udulma atmosfer təzyiqində və 20-40°C temperaturda baş verir. Bu üsulla qazların hidrogen-sulfiddən yüksək dərəcədə təmizlənməsi (1 q/m³-a qədər) təmin olunur. Çatışmayan cəhəti isə toksiki reagentlərdən istifadə olunmasıdır. Təmizlənəcək tullantı qazları absorberinə daxil olur və orada hidrogensulfiddən təmizlənir. Sonra absorberin aşağısından hidrogen-sulfidlə doydurulmuş məhlul nasos vasitəsilə istilikdəyişdiriciyə daxil olur. İstilikdəyişdirici hidrogen-sulfidlə doydurulmuş məhlul 40°C temperatura qədər qızdırılır və sonra da regenerasiya olunmaq üçün regenerator verilir. Regeneratorda məhlulun içərisindən sıxılmış hava barbotaj edilir. Havanın oksigen ilə oksidləşərək məhlulun tərkibindən ayrılan kükürd sonra hava qabarcıqları ilə birlikdə separatora daxil olur. Regenerasiya olunmuş məhlul yenidən absorberə qaytarılır. Kükürdü isə vakkum-filtrində ayırırlar. Absorbsiya prosesinin intensivliyinə uducu məhlulda arsenin qatılığı və məhlulun pH-ı təsir göstərir. Arsenat-soda və arsenat-ammonyak üsullarının texnoloji sxemlərində aparatlar bir-birlərinə oxşardır.

ƏBƏBİYYAT

1. Məhərrəmov A.M., Əhmədova R.A., Əhmədova F.N. Neftkimya və neft emalı. Bakı: Elm. 2009, 658 s.
2. Novruzov S.Ə. Ümumi kimya texnologiyası və sənaye ekologiyası. Bakı: Elm. 1991. 384 s.
3. Səfərov Q.İ., A.S.Məmmədov. Neft və qaz emalının texnologiyası. Bakı: Elm. 2000. 464 s.

РЕЗЮМЕ

МЕТОДЫ СНИЖЕНИЯ SO₂ ИЗ ДЫМОВЫХ ГАЗОВ

Ахмедова Р.Р., Гусейнова А.Е., Авдунова А.М.

Сумгаитский государственный университет

Ключевые слова: дымовые газы, каталитический крекинг, термический крекинг, сероводород, алюмосиликат.

Основная цель работы-исследование способов снижения SO₂ в дымовых газах. Таким образом, был разработан ряд методов очистки дымовых газов, в том числе известковый метод. Затраты на эксплуатацию этого метода, надежная и недорогая обработка сорбентом, возможность очистки газов при предварительном охлаждении и без пыли позволяют полностью очистить SO₂ из дымовых газов (η (SO₂) = 80%). Известняк получается путем сжигания карбонатных пород при температуре 1000, 1300°C. Процесс удаления SO₂ из выхлопных газов известковым методом является одним из наиболее актуальных методов.

SUMMARY

METHODS TO REDUCE SO₂ FROM SMOKE GASES

Ahmedova R.R., Huseynova A.E., Avdunova A.M.

Sumgayit State University

Key words: flue gases, catalytic cracking, thermal cracking, hydrogen sulfide, aluminosilicate.

The main objective of the study is the study of ways to reduce SO₂ in flue gases. Thus, a number of flue gas purification methods have been developed, including the calcareous method. The operating costs of this method, reliable and inexpensive sorbent treatment, and the possibility of gas purification with preliminary cooling and without dust make it possible to completely clean SO₂ from flue gases (η (SO₂) = 80%). Limestone is obtained by burning carbonate rocks at a temperature of 1000, 1300°C. The process of removing SO₂ from exhaust gases by the calcareous method is one of the most relevant methods.

PHYSOSPERMUM (ŞİŞMEYVƏ) CORNUBIENSE NÖVÜNÜN BİO-EKOLOJİ XÜSUSİYYƏTLƏRİ

Məmmədova H.Q.

Sumqayıt Dövlət Universiteti, Sumqayıt ş., Azərbaycan

husniya.mammadova@mail.ru

Açar sözlər: *Ph.cornubiense* (*D.nudicaulis*), morfoloji, ekoloji, xerotoksonomik, kserofit.

Məqalədə Azərbaycanın florasının dağ kserofit bitki örtüyündə yayılan Physospermum cinsinə aid olan Ph.cornubiense növünün ekobioloji xüsusiyyətlərindən bəhs olunur. Dağ kserofit ekosistemində yayılan bir növün yeni yayılma əraziləri, ehtiyatı, sıxlığı və biomorfoloji xüsusiyyətləri verilmişdir.

Azərbaycan florasında Physospermum (şişmeyvə) cinsi bir növlə təmsil olunur [1]. Ədəbiyyat məlumatlarına əsasən dünya florasında bu cinsin 6-növünün Avroasiya, Aralıq dənizi və Qafqazda yayılması məlum olmuşdur. Azərbaycanda isə bir növü - *Ph.cornubiense* (*D.nudicaulis*) yayılmışdır [2]. Növün biomorfoloji və ekoloji təhlil edilmişdir. Aparılan tədqiqatlara görə, *Ph.cornubiense* çoxillik otlardır. Ekoloji təhlilə görə, bu növ kserofit areal tipinə aiddir.

MATERIAL VƏ METODLAR

Aparılan tədqiqat işləri ümumi qəbul olunmuş metodlarla həyata keçirilmişdir [3,4]. Bundan əlavə, A.A.Qrossqeymin işlərinə əsaslanmışdır [5]. Azərbaycan florası fundamental əsəri [6] və A.M.Əsgərovun konspekti ilə müqayisəli təhlil edilmişdir [2]. Bitkinin ekoloji göstəriciləri Şennikova görə, həyat formaları Serbyakov metoduna əsasən öyrənilmişdir [7,8].

NƏTİCƏLƏRİN MÜZAKİRƏSİ

Ph.cornubiensen növü Kiçik Qafqazın orta dağ qurşağında, tala yerlərində və dağ çəmənliklərində yayılan kserofit bitkidir. Bu ekoloji qrupa aid olan bitkilər fəal surətdə yüksək və uzunmüddətli istiliyə və susuzluğa dözüb, quraqlıqda yaşayan bitkilərdir. Kserofitlərin quraqlığa davamlılığı anatomik və morfoloji xüsusiyyətlərlə bağlıdır. Çoxillik, hündürlüyü 80-100 sm olan çılpaq bitkidir. Üzərində (2-3) lələkvari yarpaqlar yerləşir. Yarpaqları üçqat lələkvaridir. Aşağı gövdə yarpaqları uzun saplaqlı (17-18 sm), orta yarpaqları qısa saplaqlı (3 sm) gövdəni qucaqlayan yarpaqdır. Çiçəkləri ağ rəngli, saplağı 15-17 sm-dir. Çətirlərində şüalar yerləşməsinə və ölçüsünə görə iki formadadır. Uzun saplaqlı və qısa saplaqlı. Uzun saplaqlı şüalarının sayı 10-20 ədəd olub müxtəlif ölçüdədir. Qısa saplaqlı şüaların sayı 6-8 olub eyni ölçüdədir. Qısa şüalar çətirin mərkəzi hissəsində topa halında yerləşir. Bütün şüaların uc hissəsi haça şəkilli olub üzərində toxum yetişir. Həmin toxumlar bir-birinə ümumi örtük (toxum qabığı) vasitəsilə bitişir. Yetişmiş toxumlara əl vurduqda onların üzərini örtən ümumi qabıq dağılır və toxumlar ayrılır. Toxumlar bir tərəfdən qabarıq, digər tərəfdən basıqdır.

Toxumların rəngi yetişməmiş halda yaşıl, yetişdikdən sonra tünd şabalıdı rəng alır. Çiçəkləmə fazasına iyun-iyul ayında, toxum əmələgəlmə fazası iyul-avqust ayında başlayır.

Tədqiqat zamanı klassik və müasir metodlardan istifadə edərək bitkinin ehtiyatı, sıxlığı, bitki qruplaşmalarında onların yeri və botaniki təsvirlər qeyd edilmişdir.

Bitkinin ehtiyatı və sıxlığını öyrənmək üçün tədqiqat aparılan rayonda hər biri 10 m² olan çoxlu sayda marşurut edilmiş və məlum metoda uyğun olaraq bioloji ehtiyatı hesablanmışdır [9].

Ph.cornubiensen yerləşdiyi yerin quruluşu, növün harada daha çox rast gəlməsi, floristik geobotaniki göstəriciləri qeyd edilmişdir.

Növün öyrənilməsində müqayisəli morfoloji, xemotoksonomik, coğrafi və areoloji metodlardan istifadə edilmişdir.

Aparılmış tədqiqatlara və ədəbiyyat məlumatlarına görə müəyyən edilmişdir ki, *Ph.cornubiensen* növü Böyük Qafqazın Quba sahəsi botaniki-coğrafi rayonunda yayılması təsvir olunur [1]. Lakin Kiçik Qafqazda botaniki-coğrafi rayonu haqqında məlumat yoxdur. Bizim tərəfimizdən *Ph.cornubiensen* növünün yeni yayılma arealı, bioekologiyası müəyyən edilmişdir. Tədqiq olunan *Ph.cornubiensen* növü Qafqaz endemidir və ehtiyatı çox deyil.

Müəyyənləşdirilmişdir ki, *Ph.cornubiensen* növü orta dağ qurşağının çəmənliklərində otlar arasında çox kiçik arealda resurs potensialına malikdir. Qeyd edək ki, bu bitkinin kiçik areala malik olması və az biocoğrafi ərazilərdə yayılması onun dəyişkən ekoloji şəraitə qarşı (mənfi temperatura) həssas olduğunu söyləməyə imkan verir və kserofit ekoloji qrupa daxil olduğunu göstərir. Bitkinin əsas əlamətlərindən biridə su nəqlini düzgün idarə etməklə su qıtlığına davamlı olmasıdır: bu əlamət də sitoplazmanın xassəsi ilə əlaqədar olub, digər qrup bitkilərdən fərqləndirir [9,10,11]. Müşahidə nəticəsində müəyyənləşdirdik ki, su təminatında gərginlik yaratdıqda morfoloji dəyişkənlik yaranır. Su təminatını normal nizamladıqda yarpaq ayası daha elastiki, inkişafı isə sürətli gedir. Belə nəticəyə gəlmək olar ki, *M.Sulcata* quraqlıqsevən deyil, quraqlığa dözümlü kserofit bitkidir.

Məlumdur ki, Yer kürəsində növlərə qrup halında müəyyən areallarda rast gəlinir. Zaman keçdikcə müxtəlif faktorlardan asılı olaraq, coğrafi şəraitin dəyişməsi nəticəsində bitki öz arealını genişləndirə və kiçildə bilir [10,11.12]. Araşdırma nəticəsində belə bir nəticəyə gəlmək olar ki, bu növün müəyyən areal tipi vardır. Belə ki, növün ekoloji şəraitə uyğunlaşmasını əks etdirən görünüşü və xüsusiyyətləri vardır.

ƏDƏBİYYAT

1. Флора Азербайджана. Том VI, Баку-1955. с.470.
2. Əsgərov A.M. Azərbaycanın ali bitkiləri. Azərbaycan florasının konspekti. II cild, səh.179, Bakı: Elm, 2006, 879 s.
3. Лавренко Е.И. Изучение эдификаторов растительного покрова // Сов. Бот., т.15,№1,1947, с.5-16
4. Работа Т.А. Жизненный цикл многолетних травянистых растений луговых ченозов. Тр. Ботанический ин-та АН СССР,Геоботаники, 1950, вып. 6, 204 с.
5. Гроссгейм А.А. Флора Кавказа, т.XVI, с.223, Ленинград: Наука 1967
6. Флора Азербайджана, Изд. Ан Азерб. ССР, Баку, 1955. т.VII с. 407-408.
7. Сербьяков И.Г. Жизненные формы высших растений и их изучение/ Полевая геоботаника, в 3-х т. т.3, М.-Л.: Изд. АН СССР, 1962, 181с.
8. Шенников А.П. Экология растений. М.: Сов. Наука, 1950, 375 с.
9. Шретер А.И., Крылова И.А., Борисова А.Н. и др.Методика определения запасов лекарственных растений. М.:ВИЛР, 1986, 51с.
10. Зернов А.С. Растения Российского Западного Кавказа. Полевой атлас. М, Товарищество научных изданий КМК, 2010,с.447- 448
11. Полевая геоботаника: под редакцией Лавренко Е.М., А.А. Корчагина, М., Изд.: АН СССР, 1960, т. II, с. 83-86. 9. Серебряков И.Г. Жизненные формы высших растений и их изучение. // В кн.: Полевая геоботаника, Изд.: АН СССР, М.-Л., 1964, т. 3, с. 146-205.
12. Məmmədov T.S., Əsədov H.H. Bitki ekologiyası. Bakı Elm, 2014, s.296-300.

РЕЗЮМЕ

БИОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ФИЗОСПЕРМА (РОДОВОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Мамедова Г.Г.

Сумгаитский государственный университет

Ключевые слова: *Ph.cornubiense (D.nudicaulis), морфология, экологический, ксерофит, хемотоксономический.*

В статье описаны экобиологические особенности рода *Ph.cornubiense* рода *Physospermum*, распространенного в горных ксерофитах флоры Азербайджана. Представлены новые ареалы распространения, запасы, плотности и биоморфологические особенности вида, распространенного в горной ксерофитной экосистеме. Чтобы исследовать запасы и плотность растений, большое количество 10 м² было проложено в районе исследования и рассчитаны биологические ресурсы в соответствии с известным методом.

В исследовании выделены запасы растений, плотность, их роль в растительных группах и ботанические описания с использованием классических и современных методов.

SUMMARY

BIO-ECOLOGICAL FEATURES OF PHYSOSPERMUM (CORNUBIENSE)

Mammadova H.G.

Sumgayit State University, Sumgayit c., Azerbaijan

Key words: *Ph.cornubiense (D.nudicaulis), morphological, ecological, chemotoxicomic, xerophyte.*

The article describes the eco-biological features of the genus *Ph.cornubiense* of the genus *Physospermum*, which is spread in the mountain xerophytes of the flora of Azerbaijan. New distribution areas, reserves, density, and biomorphological characteristics of a species distributed in the mountain xerophytic ecosystem are presented. In order to investigate plant reserves and densities, a large number of 10 m² was routed in the study area and calculated biological resources according to the known method.

The study highlighted plant reserves, density, their role in plant groups and botanical descriptions using classical and modern techniques.

BƏRPA OLUNAN ENERJİ MƏNBƏLƏRİNDƏN İSTİFADƏNİN PERSPEKTİVLİYİ

Həşimova A.R., Hüseynov R.A., Hüseynova Q.H., Teyyubova S.R.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

steyyubova@inbox.ru

Açar sözlər: *parnik effekti, albedo, termal sular, geotermal enerji, ağac kərpiclər, istilik maşını, kollektor.*

Məqalədə üzvi yanacaqlardan istifadə edilməklə elektrik enerjisinin istehsalının ətraf mühitə mənfi təsirləri araşdırılmışdır. Üzvi yanacaqlarla işləyən stansiyaların ekologiyaya etdiyi mənfi təsirləri azaltmaq üçün bərpa olunan enerji mənbələrindən istifadə etməklə enerji istehsalı təklif olunur.

Müasir energetika yüksək dərəcədə inkişaf etmiş sənaye sahəsidir. Bu günkü enerji balansının çox böyük hissəsini qazıntı halında yerin tərkindən çıxarılan yanacaq təşkil edir. Enerjinin istehsalı zamanı müxtəlif növ yanacaqların-neftin, kömürün, qazın, oduncağın müxtəlif yollarla yandırılması hesabına mümkün olur. Yanma prosesi zamanı çox böyük miqdarda karbon qazı ayrılır. Bu qazların atmosferdə toplanması “parnik effekti” adlanan hadisəyə səbəb olur. “parnik effekti”nin mahiyyəti ondan ibarətdir ki, karbon qazı günəş istiliyini Yer səthinə buraxır, lakin onun kosmik fəzaya şulanmasına mane olur.

Müasir energetikanın ətraf mühitə təsiri müxtəlifdir və əsasən enerji istehsal edən stansiyanın təyinatı ilə müəyyən olunur. Hal-hazırda istehsal olunan enerjinin 70-80%-i istilik elektrik stansiyalarında hasil edilir. Bu stansiyaların ətraf mühiti çirkləndirici mənbəyi kimi karbon qazı və digər qazlardır. Bu qazların atmosferdə seyrəkləşdirilməsi üçün yüksək hündürlüklü borular inşa edilir [3].

Atom-elektrik stansiyalarında istilik elektrik stansiyalarına xas olan CO₂, SO₂, NO₂ kimi zərərli qazlarla atmosferi çirkləndirmə olmasa da, bu stansiyalarda əsas çirkləndirici amil külli miqdarda istiliyin ayrılması və radiasiya göstiricisidir. Buna görə də atom elektrik stansiyalarını yaşayış massivlərindən uzaqda inşa edirlər. Ən təhlükəli hal stansiyanın radiaktiv tullantılarının basdırılması zamanı yaranan problemdir.

Hal-hazırda ətraf mühitin belə qazlarla və istilik çirklənməsi bütün planet miqyasında hiss olunmaqdadır və hava temperaturunun orta qiymətinin artması çox böyük bədbəxt hadisələrə səbəb ola bilər. Məlumdur ki, işıq enerjisinin böyük hissəsi Yer səthindən əks olunur. Yer in əksətdirici qabiliyyəti “albedo” adlanır. Atmosferdə “parnik” qazlarının toplanması, meşələrin məhf edilməsi və digər səbəblərə görə Yer in “albedo”sunun dəyişməsi prosesi baş verir. Bu dəyişmə nəticəsində iqlimin dayanıqlığı şox dəyişir, belə ki, hava temperaturunun kəskin dəyişmələri planetimizdə son zamanlar çox hiss olunur. Yer planetinin istiləşməsi nəticəsində atmosferin havasının sirkulyasiyası pozulur, nəticədə, Yer in biosferinə mənfi təsir göstərir.

Ətraf mühitin böyük miqyasda çirklənməsi bərpa olunan enerji mənbələrindən istifadə məsələlərini gündəmə gətirmişdir. Bərpa olunan əsas enerji növlərindən bugünkü gündə daha çox istifadə olunanı Günəş, külək, su, okean, biokütlə enerjisidir.

Planetimizin əsas enerji mənbəyi günəş enerjisidir. İstifadə olunan bütün enerji resurslarının mənbəy Günəşdir. Yer səthinə gəlib çatan günəş şüalarının enerjisi təxminən $7 \cdot 10^{17}$ kVt saata qədərdir [3].

Müasir texnologiyalarla günəş enerjisinin istifadəsinin inkişaf etdirilməsi 2 əsas istiqamətdə aparılır: günəş enerjisinin istilik və elektrik enerjisinə çevirilməsi; günəş enerjisindən istifadənin ən sadə üsulu günəş (yastı) kollektorlarında suyun qızdırılmasıdır. Bir sıra inkişaf etmiş ölkələrdə, o cümlədən Avropa, Amerika, Avstraliya və digər ölkələrdə çoxlu günəş kollektorları, su qızdırıcıları istehsal edən firmalar vardır. Dünyada 50 mln.m²-dan çox sahədə günəş kollektorları quraşdırılmışdır ki, bundan əldə olunan qənaət ildə 5-7 mln. ton şərti yanacağa ekvivalentdir [3].

Elektrik enerjisinin günəş enerjisindən birbaşa alınması termoelektrik və ya fotoelektrik çevricilər vasitəsi ilə mümkündür. Müasir fotoelektrik çevricilər kimyəvi təmiz silisiumdan hazırlanır, onların f.i.ə. 12-17% həddindədir [3].

ABŞ-ın “Sərhədsiz strategiya” agentliyinin məlumatlarına görə fotoelektrik istehsal bazası 10 mlrd. dollarlıq sərhədi ötmüş, gələcəkdə istəlinən digər metodlarla istehsal olunan elektrik enerjisinə alternativ olacaqdır.

Bərpa olunan enerji resursları arasında külək energetikası ən geniş inkişaf etmiş sahədir. Alternativ və bərpa olunan enerji növləri arasında külək enerjisindən elektrik enerjisinin alınması dünya bazarında daha böyük tempə inkişaf edir. Külək energetikasında dünya liderləri ABŞ, Almaniya, İspaniya, Hollandiya, Danimarka və Hindistandır.

Bir çox ölkələrdə külək elektrik stansiyalarında alınan elektrik enerjisi ənənəvi energetika ilə real rəqabətə girə bilər. Danimarkada külək enerjisi hesabına bu göstərici 20 %, İspaniyada 8% , Hollandiyada və Almaniyanın şimal hissəsində 10% təşkil edir [3].

Külək elektrik qurğularının ən geniş yayılmış tətbiq sahəsi onların enerji sistemə işləməsindən geniş istifadə edilir. Bu halda böyük güclü Külək elektrik qurğularının istifadəsi daha əlverişlidir, çünki bu halda 1 kVt qoyuluş gücünə az xərc tələb olunur [3].

Bəzi regionlarda kiçik güclü tələbatçıların elektrik enerjisi ilə təminatını kiçik güclü fərdi külək elektrik qurğuları vasitəsilə yerinə yetirilməsi mümkündür. Bu məqsədlə həmin ərazilərdə fərdi külək elektrik stansiyası inşa edilir. Fərdi külək elektrik qurğularında qida mənbəyi kimi akkumulyator batareyasından istifadə olunur. Lakin akkumulyator batareyası sabit gərginlik verdiyindən tələbatçıları dəyişən gərginliklə qidalandırmaq üçün invertordan istifadə olunur.

Külək elektrik qurğuları vasitəsilə elektrik enerjisinin istehsalı zamanı ekologiyaya heç bir mənfi təsiri olmur. Külək elektrik qurğularının işlənməsi zamanı yaranan səs-küyə, xüsusilə aerodinamiki səs-küyə gəldikdə isə, belə stansiyalar yaşayış məntəqələrindən kənarda, bəzi hallarda isə dənizdə inşa edildiyindən insanlara təsir edə biləcək mənfi təsirlər tamamilə aradan

qaldırılır. Okean enerjisi dünya okeanlarının bərpa olunan enerjisi hesabına alınır. Dünya okeanları yer planetinin səthinin təqribən 70%-ni təşkil edir [3].

Okean enerji mənbələri onun axın, dalğa, qabarma, temperaturlar fərqinə işləyən istilik məşını hesabına alınan istilik və s. enerji növləridir. Bu enerji növləri arasında ən böyük yeri okeanın istilik enerjisidir. Bu yolla elektrik enerjisi suyun üst qızdırılmış temperaturu ilə dərinlikdəki soyuq suyun temperaturlar fərqinə işləyən istilik məşının vasitəsilə alınır. Belə çevrilmədə faydalı iş əmsalı kiçik olur, təqribən 2%.

Okeanın qabarma enerjisindən istifadə olunması bu gün okean energetikasının ən çox mənimşənilmiş istiqamətlərindən biridir. Hal-hazırda dünyada bir neçə qabarma, elektrik stansiyası mövcuddur. Onlardan ən əhəmiyyətli Fransada Rans çayının mənsəbində olan stansiyadır, onun qoyuluş gücü 240 mVt, illik enerji istehsalı 600 mln. kVt saat təşkil edir [3].

İnsan həyatını təmin edən resurslardan ən geniş yayılanı biokütlədir. Biokütlə mənbəyinin əsasən ağac, torf, ağac tullantıları, bərk məişət tullantıları və s. qrupları istifadə edilir.

Hal-hazırda meşə və ağac emalı sənayesində ağac tullantıları xüsusi doğrayıcı məşınlarda xırdalanmaqla, yüksək təzyiqlə altında preslənməklə, alınan ağac kərpicləri ekoloji təmiz məhsul olur. Belə preslənmiş ağac kərpicləri yandırıldıqda havada CO₂ qazı ayrılır, lakin yaranan kül qalığı kömürə nisbətən 10 dəfə az olur, istilik törətmə qabiliyyəti də kömürə yaxındır [3].

Geotermal enerjinin əsas keyfiyyəti onun ilin və günün istənilən vaxtında ətraf mühitin təsirindən asılı olmamasıdır.

İlk geotermal elektrik stansiyası 1904-cü ildə İtaliyanın Lazderello şəhərində tikilmişdir. Bu stansiyanın gücü hal-hazırda 360 MVt-dır. Daha sonralar ABŞ-da (16 mlrd.kVt saat) Filippin adalarında 930 MVt, İtaliyada 790 MVt, İslanidiyada 420 MVt gücündə olan geotermal elektrik stansiyası quraşdırılmışdır [2].

Geotermal enerjiden istifadə həm istilik, isti su təchizatında həm də elektrik enerjisinin alınmasında istifadə edilir, belə enerji mənbələrinin istifadəsi ətraf mühütə heç bir mənfə təsir göstərmir. Hal-hazırda üzvi yanacaqların getdikcə tükənə bilmə təhlükəsi, ətraf mühütün böyük miqyasda çirklənməsi və qlobal istiləşmə təhlükəsi ilə əlaqədar olaraq, Azərbaycan Respublikasında da alternativ enerji mənbələrindən istifadəyə çox böyük diqqət yetirilir. Bu məqsədlə Azərbaycan Respublikasının Prezidentinin 2004-cü il 21 oktyabr tarixli sərəncamına əsasən “Azərbaycan Respublikasında alternativ və bərpa olunan enerji mənbələrindən istifadə olunması üzrə Dövlət Proqramı” qəbul edilmişdir [1].

Respublikada Alternativ və Bərpa olunan Mənbələrdən istifadənin bütün sahələrini özündə əks etdirən Qobustan Eksperimental Poliqonu və Təcrübə Mərkəzi yaradılmışdır. Əldə olunan təcrübə gücü 3.6 MVt olan Sitalçay Külək parkı (2011-ci il), gücü 8 MVt olan Hökməli Külək parkı (2011-ci il), gücü 50 MVt olan Yeni Yaşma Külək parkı (2009-cü il) yardılmasına səbəb olmuşdur [1].

Günəş enerjisindən istifadə etməklə elektrik enerjisinin alınması üçün 2014-2016-cü illərdə gücü 2.8 MVt olan Pirallahı Günəş Elektrik stansiyasının tikintisinə başlanılmışdır. 2016-cü ildə qoyuluş gücü 1 MVt olan hissəsi tam hazır edilmiş və enerji sistemə qoyulmuşdur.

2015-ci ildə qoyuluş gücü 20 MVt olan Naxçıvan Günəş Elektrik Stansiyası istismara verilmiş, gücü 2.8 MVt olan Sumqayıt, gücü 3 MVt olan Qaradağ-Sahil, gücü 9 MVt olan Qaradağ-Səndəçal Günəş Elektrik Stansiyasının tikintisinə 2014-cü ildə başlanmış və mərhələlər üzrə bu stansiyaların tikintisi yerinə yetirilir.

Azərbaycan Respublikasında termal suların temperaturu çox yüksək olmasa da onlardan istifadə perspektivli sayılır. Ölkəmizin müxtəlif ərazilərində olan termal suların temperaturu

təqribən 30-110⁰ C-dir. Ölkəmiz üzrə termal suların mövcud olduğu ən perspektivli ərazilər Kür çökəkliyi, Qusar dağətəyi zonası və Abşeron yarımadası hesab edilir [1].

Qobustan Eksperimental Poliqonu və Tədris Mərkəzində gücü 1 MVt olan bioenerji qurğusu yaradılmışdır.

İnşasına 2016-cı ildə başlanılmış “Külək adası-1” layihəsi Xəzər akvatoriyasında Piralları və Çilov adalarını birləşdirən külək elektrik stansiyasının layihə gücü 200 mVt-dir. Əldə olunan təcrübələr 2014-2016-ci illərdə Alternativ və bərpa olunan mənbələrindən istifadə yeni Dövlət Proqramının formalaşdırılmasına təkan verəcəkdir.

ƏDƏBİYYAT

1. Azərbaycan Respublikasının Alternativ və Bərpa olunan Enerji Mənbələri üzrə Dövlət Agentliyi. WWW area gov.az.
2. Talişinski R.İ., Əliyev N.M., Həsənova L.H., Əlizadə R.R. Bərpa olunan saf enerji mənbələri. Bakı: Ayna Mətbu Evi, 2007, 77 s.
3. Обухов С.Г. Системы генерирования электрической энергии с использованием возобновляемых энергоресурсов..Томск, Изд. ТПУ, 2008, 150 с.

РЕЗЮМЕ

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ

Гашимова А.Р., Гусейнов Р.А., Гусейнова Г.Г. Теюбова С.Р.

Сумгаитский государственный университет

Ключевые слова: парниковый эффект, алbedo, термальные воды, геотермальная энергия, деревянные кирпичи, тепловые машины, коллектор

В статье дан анализ негативных влияний при производстве электроэнергии с использованием органических топлив. Для уменьшения негативных влияний на окружающую среду при использовании таких ресурсов предложено производство энергии с использованием ресурсов возобновляемых источников энергии и перспективы их развития

SUMMARY

PERSPECTIVES OF THE USE OF ENERGY SOURCES

Hashimova A.R. Huseynov R.A., Huseynova G.H., Teyyubova S.R.

Key words: greenhouse effect, albedo, thermal waters, geothermal energy, wooden bricks, heating machine, collector

The analysis of the negative effects on the electroenergy generation using the organic fuels is researched in the article. Energy generation with resource usage of renewable energy sources was proposed for reducing the negative effects on the environment and the perspectives of their development.

QOBUSTAN ƏRAZISİNDƏN GÖTÜRÜLMÜŞ VULKAN PALÇIĞINDA RADİOAKTİV ELEMENTLƏRİN MİQDARININ TƏYİNİ

Hacıyeva S.R., Əliyeva T.İ., Şahnəzərova N.M.

Bakı Dövlət Universiteti

tarana_chem@mail.ru

Açar sözlər: palçıq vulkanları, brekçiya, radionuklid, effektiv aktivlik, radiasiya təhlükəsizliyi, dozimetr, spektrometr

Tədqiqat işində Qobustan ərazisindən götürülmüş palçıq vulkanı nümunəsinin radiometrik, spektrometrik üsullarla tədqiqi nəticəsində nümunələrdə radionuklidlərin xüsusi və effektiv aktivliyi təyin edilmiş və radionuklid tərkibi araşdırılmışdır. Bunun üçün məlum metodikaya əsasən palçıq nümunəsi götürülmüş, analizə hazırlanmış və onun fiziki-kimyəvi metodlar vasitəsilə radiasiya təhlükəsizliyinin xarakteristikası müəyyənləşdirilmişdir.

Azərbaycanda palçıq vulkanları başlıca olaraq Şərqi Azərbaycan ərazisində - Abşeron yarımadasında, Şamaxı-Qobustan rayonunda, cənub-şərqi Şirvan düzənliyində və Bakı arxipelağında geniş yayılmışdır. Təkcə Qobustanda 100-ə yaxın palçıq vulkanı vardır. Palçıq vulkanları neft-qaz yataqlarının peyki hesab olunur. Dərin neft quyuları kimi onlar da geoloqlara yer qatının quruluşu, dərinliklərdə gedən geokimyəvi proseslər barədə məlumat verir. Əlbəttə, bu məlumatlar faydalı qazıntıların və birinci növbədə, neft-qaz yataqlarının axtarışında əvəzsizdir. Bununla belə, palçıq vulkanları təkcə geoloqlara xidmət etmir. Vulkan palçığının qiymətli müalicəvi əhəmiyyəti vardır. Ondan təbabətdə geniş istifadə olunur. Vulkan palçığı hələ qədim dövrlərdən bəri insanların müxtəlif oynaq və dəri xəstəliklərinin müalicəsində istifadə olunmuşdur. Vulkan palçığının tərkibində zülallar, 30-a qədər mikroelementlər, üzvi maddələr, minerallar vardır. Onlar qana sorularaq sinir və endokrin sisteminə müsbət təsir göstərdiyi üçün vulkan palçığından bir çox xəstəliklərin, məsələn, mədə-bağırsaq, periferik və mərkəzi əsəb sistemi, oynaq, dəri xəstəliyi, radikulit, boğaz ağrısının müalicəsində, ginekologiya, urologiya, xüsusilə kosmetologiya sahəsində geniş istifadə olunur. Vulkan gili həm də yaxşı keramzit xammaldır, ondan kərpic istehsalında da istifadə olunur. Vulkan suları bor, brom, yodla zəngindir. Amma bəzi vulkanların brekçiyası bir çox qiymətli mikroelementlərlə - bor, manqan, litium və digər metallarla zəngindir. Hələ bu səbəbdən vulkanlara qayğılı göstərmək, təbiətin bu nadir hadisələrinə, təbii abidələrinə daha diqqətli olmaq lazımdır.

Palçıq vulkanlarının əksəriyyəti yaşayış məntəqələrindən uzaqda yerləşir, məsələn Abşeron yarımadasında və Şamaxı rayonunda kəndlər, şəhər tipli qəsəbələr, kənd rəsərrüfatı obyektləri mövcuddur. Palçıq vulkanlarının və ətraf sahələrin zibillənməsi təkcə natəmizlik olmayıb ekoloji baxımdan da təhlükə yaradır. Çünki, vulkanlar püskürdükdə vulkan məhsulu ilə yanaşı, çirkləndirici maddələr səthə çıxaraq yayılır və nəticədə hava və torpağı çirkləndirir.

Nəhayət, son illər bəzi palçıq vulkanlarının – Abşeron yarımadasının cənub-qərbində yeləşən Lökbatanın, Qaradağın, Qobustanın, Pirəkəşkülün və s. dağıdılması müşahidə olunur. Vulkanların gələcəkdə daha da dağılması qorxusu vardır. Çünki püskürmə məhsullarına təlabat çoxalır. Vulkan brekçiyası faydalı qazıntı kimi hazırda əməli cəhətdən müəyyən maraq kəsb edir. Eləcə də vulkan gilləri sənayedə, inşaat tikililərində istifadə oluna bilər. Bu baxımdan xammal obyekti kimi kiçik, nisbətən gərkəmsiz olan palçıq vulkanlarının püskürmə məhsullarından istifadə olunması məqsədyönlüdür[1-2].

Qobustanda Durandağ vulkanı 2001-ci ildə 42 il fasilədən sonra güclü püskürdükdə Yer səthinə 700 min m³ brekçiyə çıxarmışdır. Qeyd olunan bütün püskürmələr payızda və qışda baş vermişdir. Vulkan püskürmələri, adətən, partlayışla, alovla, çoxlu müxtəlif istiqamətli çatların əmələ gəlməsi ilə müşayiət olunur. Təsvir olunan püskürmələrdən sonra vulkanda planalma, qravimetrik, radiometrik və digər tədqiqat işləri aparılmışdır.

Tədqiqat işimizin əsas məqsədi Qobustan ərazisindən götürülmüş palçıq vulkanı nümunəsinin radiometrik, spektrometrik üsullarla tədqiqi nəticəsində nümunələrdə radionuklidlərin xüsusi və effektiv aktivliyinin təyini və radiasiya təhlükəsizliyinin xarakteristikasının müəyyənləşdirilməsidir.

Tədqiqat işində HPGe Detektorlu Qamma Spektrometrdən, “FLIR identiFINDER 2” Dozimetr-spektrometrindən, “Alpha Analyst” Alfa Spektrometrindən, “LB 2046” α - β Aktivlik ölçmə sistemindən istifadə olunmuşdur [3-6].

Qobustan ərazisindən götürülmüş palçıq vulkanı nümunəsinin radionuklid tərkibinin analiz nəticələri aşağıda verilmişdir.

Nümunənin adı	Qobustan ərazisindən götürülmüş palçıq vulkanı
Cs-137, Bk/kq	MDA=0,35
Sr-90, Bk/kq	MDA=0,52
Ra-226, Bk/kq	29,2 ± 0,8
Th-232, Bk/kq	45,3 ± 2,0
Ac-228, Bk/kq	32,7 ± 1,3
K-40, Bk/kq	244,2 ± 16,3
Pb-210, Bk/kq	22,2 ± 0,9
Aeff, Bk/kq	119,3 ± 3,1
Şüalanmaya görə material sinfi	I

*Qeyd: *MDA-minimum detektə oluna bilən aktivlik*

Beləliklə, Qobustan ərazisindən götürülmüş palçıq vulkanı nümunəsinin təbii radionuklidlərə görə effektiv aktivliyi $A_{eff} < 370$ Bk/kq –dan kiçik olduğundan və onun tərkibində süni radionuklidlər aşkar olunmadığından bu material şüalanmaya görə I sinif material olub, radiasiya təhlükəsizliyi nöqtəyi - nəzərindən tikinti materialı kimi bütün sahələrdə məhdudiyətsiz istifadə oluna bilər.

ƏDƏBİYYAT

1. Гаджиева С.Р. , Алиева Т.И., Гаджиева Х.Ф., Велиева З.Т., Абдуллаев Р.А. Грязевые вулканы Азербайджана //Журнал научных публикаций аспирантов и докторантов, 2016, N 1, с.59-62
1. 2. Гаджиева С.Р., Алиева Т.И., Гаджиева Х.Ф., Абдуллаев Р.А. Чрезвычайные природные явления Азербайджана- грязевые вулканы // Десятая международная научно-практическая конференция по проблемам снижения природных опасностей и рисков «Анализ, прогноз и управление природными рисками с учетом глобального изменения климата «Геориск – 2018», 2018, М., с. 322-327
2. ГОСТ 30108-94, «Материалы и изделия строительные. Определение удельной эффективной активности естественных радионуклидов. Межгосударственный Стандарт, Госстрой России, М.
3. International Basic Safety Standards for Protection Against Ionizing Radiation and for the Safety of Radiation Sources Safety Standards Series No 115-Vienna IAEA, 1996
4. Нормы радиационной безопасности НРБ-76/87;
5. Respublika Tikinti Normaları. Azərbaycan Respublikasında Tikintidə və Tikinti Materiallarında Radiasiya Nəzarəti Haqqında müvəqqəti göstərişlər, RTN 31-93

РЕЗЮМЕ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА РАДИОАКТИВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ В ВУЛКАНИЧЕСКОЙ ГРЯЗИ, ВЗЯТОЙ ИЗ ГОБУСТАНА

Гаджиева С.Р., Алиева Т.И., Шахназарова Н.М.

Бакинский государственный университет

Ключевые слова: *грязевые вулканы, брекчия, радионуклид, эффективная активность, радиационная безопасность, дозиметр, спектрометр*

В результате радиометрических, спектрометрических методов исследованы образцы грязевого вулкана, взятых из Гобустана, определена удельная и эффективная активность радионуклидов в образцах и исследовано содержание радионуклидов. Для этого на основе известного метода были взяты пробы вулканической грязи, проведен анализ и определены характеристики радиационной безопасности с использованием физико-химических методов.

SUMMARY

DETERMINATION OF THE AMOUNT OF RADIOACTIVE ELEMENTS IN THE VOLCANOES MUD TAKEN FROM GOBUSTAN

Hajiyeva S.R., Aliyeva T.I., Shahnazarova N.M.

Baku State University

Key words: *mud volcanoes, breccia, radionuclide, effective activity, radiation safety, dosimeter, spectrometer*

As a result of radiometric, spectrometric methods of the study of mud volcano samples taken from Gobustan, the specific and effective activity of radionuclides in the samples was determined and the radionuclide content was investigated. For this purpose, based on the known method, mud samples were taken, analysis was performed, and radiation safety characteristics were determined using physical and chemical methods.

IV BÖLMƏ

ƏTRAF MÜHİT, SAĞLAMLIQ, EKOLOJİ MAARİFLƏNDİRMƏ, TƏBİƏT VƏ CƏMİYYƏT PROBLEMLƏRİ

SUMQAYIT ŞƏHƏRİNDƏ EKOLOJİ TƏDBİRLƏRİN HƏYATA KEÇİRİLMƏSİ (1994-1995-ci illər)

Səmədov F.F.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Sarvan.74@mail.ru

Açar sözlər: ekologiya, Sumqayıt, Xəzər dənizi, ekoloji problemlər, kimya sənaye müəssisələri.

Ümumən Sumqayıt şəhərinin ekoloji gərginliyinin əvvəlki illərə nisbətən aşağı olmasına baxmayaraq 1994-cü ilin yanvar və fevral aylarında da təbii mühitin çirklənməsi faktlarına yol verilmişdir. Ekologiya komitəsinin laboratoriyası tərəfindən sənaye müəssisələrindən, su mühavizə obyektlərindən və stasionar nöqtələrindən 421 analiz edilmişdir. Analizlərlə neft məhsullarının qatılığının səthi aktiv maddələr istehsalat birliyinin axıntı sularında 14 dəfə, “Sintezkaucuk” istehsal birliyinin axıntısında 12,7 dəfə, ABZ-nin axıntısında 5,4 dəfə, “Üzvi sintez” istehsal birliyinin divinil axıntısında 4 dəfə, rayonlararası təmizləyici qurğusunun bioloji təmizləmə stansiyasından sonra 1,6 dəfə, misin qatılığı “Sintezkaucuk” istehsal birliyinin axıntısında 6 dəfə, aromatik maddələrin qatılığının rayonlararası təmizləyici qurğunun bioloji təmizlənməsindən sonra 24 dəfə normadan çox olması aşkar edilmişdir [4]. Sumqayıt şəhəri üçün son dərəcə mühüm əhəmiyyət kəsb edən Xəzər dənizi planetimizin ən iri, qapalı su tutarıdır. Dünya okeanından təcridliyi Xəzərə böyük özünəməxsusluq gətirmiş, inkişaf tarixinə və təbii sərvətin bolluğuna görə ona müstəsna səciyyəsi vermişdir. Bu isə hal-hazırda dənizə xas olan geoloji, hidrometeoroloji, fiziki-coğrafi və bioloji şəraitin yaranmasına gətirib çıxarmışdır. Müasir dövrdə Xəzər dənizinin hövzəsində ümumilikdə 150 milyona qədər insan məskunlaşmışdır. Sahil xəttinin ümumi uzunluğu 7.000 kilometrə qədərdir ki, bunun da 800 kilometrini Azərbaycanın payına düşür. Respublikamızda təbii iqlim şəraitinin formalaşmasında, onun iqtisadi və sosial inkişafında Xəzər dənizinin qiymətləndirilməsi mümkün olmayan rol vardır. Çünki Xəzər dənizinin təbii sərvətlərindən – neft, qaz, balıq, müxtəlif duzlar, nəqliyyat, sahillərində yerləşən qoruq, kurort və s. imkanlardan istifadə Azərbaycan iqtisadiyyatında əvəzsizdir. Bu baxımdan Xəzər dənizinin müqəddaratı, bu və ya digər formada ona müdaxilə Azərbaycan mütəxəssislərini və təsərrüfat işçilərini narahat etməyə bilməzdi [2]. Lakin, bununla yanaşı Sovet rejimi dövründə Qazaxıstan və Türkmənistan mütəxəssislərinin irəli sürdüyü və dünya ictimaiyyətinə təbliğ etdirdikləri Xəzərdən Aral dənizinə kanal çəkilməsi layihəsi xüsusi diqqət tələb edir. Bu layihənin müəllifləri inandırmağa çalışırdılar ki, Xəzərin səviyyəsi ildən-ilə artdığına görə onun suyunun bir hissəsini Aral dənizinə axıtmaqla Aral xilas etmək olar. O zaman Aral dənizi öz sahəsini 45-50 faiz, su həcmi isə 60-70 faiz itirmişdir. Bunun da əsas səbəbi Aral qidalandıran Orta Asiyanın Sır-Dərya və Amu- Dərya kimi iri su arteriyalarının kənd təsərrüfatına, xüsusilə pambıq sahələrinin suvarılmasına səmərəsiz yönəldilməsi olmuşdur. Nəticədə Aral dənizinin ekoloji sistemi tamamilə deqrodasiyaya uğramış, onun canlı aləmi isə tamamilə məhv olmaq üzrə idi. Onun sahillərində əsrlərlə məskunlaşıb yaşayan xalqlar tibb

tarixində görünməyən xəstəliklərdən əziyyət çəkirdilər. Qərribə burasıdır ki, Aralı Xəzərin məhvi hesabına dirltməyə çalışırdılar. Bu tədbir Xəzərin unikal fauna və florası, onun sahillərinin dinamikası, vəziyyəti və ümumiyyətlə, bütün ekoloji sisteminin dəyişməsinə gətirib çıxarırdı. Beləliklə Xəzər dənizinin Aralın o zaman ki fəlakətli gününə düşməsinə çox da böyük vaxt lazım gəlməzdi [2]. Bununla yanaşı 1994-cü ilin əvvəllərində Sumayıtda yerləşən “Sintezkaucuk”, “Məişət kimyası” istehsalat birliklərinin, polimer tikinti materialları kombinatının atmosferə atılan tullantı mənbəyindən və şəhərin yaşayış zonası atmosferindən 90 nümunə götürülərək analiz edilmişdir. Analiz nəticələrində “Məişət kimyası” istehsalat birliyinin iki nömrəli istehsalatın 32 nömrəli quruducu qüllənin çıxışından sonra tozun miqdarı 3,9 q/san, “Sintezkaucuk” istehsalat birliyinin BC-47 çıxışında ammoniyakın miqdarı 68,27 q/saniyə olması müəyyənləşdirilmişdir. “Sintezkaucuk” istehsalat birliyi tərəfindən atmosferə atılan tullantıların normativlər layihəsi hazırlanıb ekologiya komitəsinə təqdim edilməmişdir. Buna görə də müəssisənin atmosferə atdığı bütün zərərli tullantılar qeyri qanuni hesab edilmiş və müəssisəyə şəxsiyyətli qaydada ödənc tətbiq olunmuşdur. “Sintezkaucuk” istehsalat birliyinin Xəzər dənizinə axıdılan axıntı sularının tərkibində Toluolun qatılığı 4,2-9,6 dəfə, stiroulun qatılığı 6,4-9,6 dəfə, neft məhsullarının qatılığı 3-18,4 dəfə, etil benzolun qatılığı 900-5000 dəfə norma həddindən çox olmuşdur. Bundan əlavə müəssisə tərəfindən atmosferin çirkləndirilməsi faktı olmuş, atmosferə atılan tullantı normativlərinin layihəsi hazırlanıb təsdiq təqdim edilməsi barədə şəhər ekologiya komitəsinin tələbi yerinə yetirilməmişdir. Keçən müddət ərzində aparılan yoxlamalar əsasında qanun pozğunluğu faktı ilə əlaqədar 45 akt tərtib edilmiş, faktlar üzrə 15 cavabdeh şəxs 7700 manat məbləğində inzibati qaydada cərimə edilmiş, müəssisə rəhbərlərinə icra üzrə 25 məcburi göstəriş təqdim edilmişdir[4]. Aparılan yoxlamalar nəticəsində 1994-cü ilin mart ayı ərzində misin qatılığının “Sintezkaucuk” istehsalat birliyinin axıntı sularında 3 dəfə normadan çox olması aşkar edilmişdir. Mart ayında Xəzər dənizinin Sumqayıt sahili sularının tərkibində neft məhsullarının qatılığı 12, misin qatılığы 5 dəfə normadan çox olmuşdur. Ay ərzində Səthi aktiv maddələr istehsalat birliyinin kompressorlar zavodunun, 2 saylı istilik-elektrik mərkəzinin atmosferə atılan 5 tullantı mənbəyindən və şəhərin yaşayış zonası atmosferindən 28 nümunə götürülərək analiz edilmişdir. Analiz nəticəsində səthi aktiv maddələr İstehsalat Birliyində sulfanol istehsalatının 10-3 saylı sexindəki 49 saylı sanitariya kolonunun çıxışından kükürd anhidridinin miqdarı normadan 10 dəfə, civə üsulu ilə xlor istehsalatının elektroliz zonasında xlorun havadakı qatılığı normadan 2,5 dəfə çox olmuşdur. Səthi aktiv maddələr istehsalat birliyinin II növbə sulfanol istehsalatının 10-1 və 10-2 saylı sexlərindən su hövzəsinin neft məhsulları ilə çirkləndirilməsi faktlarına yol verilmişdir [5]. Milliyətçə erməni olan A. Konstantov SSRİ kimya naziri olduğu dövrdə Azərbaycanın ən böyük şəhərlərini, onun insanlarını “kimyəvi yolla” məhv etmək fikrinə düşmüşdü. Məhz Sumqayıtda salınmış yaşayış sahəsinin 5-7 və paytaxtın 25-30 kilometrliyində olması buna sübutdur. Bu Azərbaycan xalqını uzunmüddətli hədsiz ölümə sürükləmək idi. Konkret faktlara əsaslanaraq qeyd etməliyik ki, suyun, havanın, torpağın kimyəvi çirklənməsi nəticəsində fauna və floranın bir sıra nadir növləri yoxa çıxmış, əhali arasında Azərbaycanın patoloji xəstəliklər, bioloji qüsurlu doğum halları (xüsusilə Sumqayıtda) xeyli artmışdır. 1994-cü il üçün Sumqayıtda 130 min qadın yaşayırdı. Bunlardan 36 min nəfəri doğum yaşlı qadınlar idi. Kimya zavodlarında isə 12 575 nəfər qadın işləyirdi. Yoxlamalar zamanı aydın olmuşdur ki, zavodlarda işləyən qadınların az bir qismi hamilə olmuş, çoxu da uşaq salmışdır. Vərəm, dəri və peşə xəstəlikləri, son beş ildəkinə nisbətən iki dəfə artmışdır. Bütün bunlar ekoloji mühitlə ictimai mühit arasında tarazlığın pozulması ilə baş vermişdir [10]. 1994-cü ilin iyun ayında müəssisələrin əksəriyyətinin işləməməsi nəticəsində şəhərdə ekoloji gərginlik nisbətən aşağı düşsə də, ətraf mühitin korlanması faktları yenə də müşahidə olunmuşdur. “Məişət kimyası ” istehsalat

birliyində kompleks yoxlamalar aparılmış, məcburi göstərişlərin icra vəziyyəti yoxlanılmışdır. Ekologiya komitəsinin laboratoriyası tərəfindən su mühafizə obyektlərindən, stasionar nöqtələrdən və müəssisələrin axıntı sularından 214 analiz edilmişdir. Analizlərdə neft məhsullarının qatılığı İEM-nin axıntı sularında 20 dəfə, SAMİB-in axıntı sularında 9 dəfə, “Sintezkauçuk” istehsalat birliyinin axıntı sularında 3 dəfə, polimer tikinti materialları kombinatının axıntı sularında floridlərin qatılığı 6 dəfə çox olmuşdur [6]. “Məişət kimyası” istehsalat birliyində aparılan yoxlama göstərmişdir ki, müəssisədəki lokal təmizləmə qurğusu istismar olunmur, əmələ gələn yüksək qatılıqlı səthi aktiv maddələrlə çirklənmiş axıntı suları birbaşa rayonlararası təmizləmə qurğusuna verilir. Bu isə həmin qurğunun iş rejiminin pozulmasına səbəb olur. Məcburi göstərişdən sonra “su kanal” kontoru tərəfindən 6-cı mikrarayonda 6 sayılı nasosxana işə salınmışdır. Nəticədə dənizə axıdılan məişət-çirkab sularının miqdarı 3 min m³/gün azalmışdır. Hesabat ayında havanın çirkləndirmə mənbələrindən 14 analiz edilmişdir. Atmosfer havasında yüksək çirklənmə faktları olmamışdır. Yoxlamalar göstərmişdir ki, “Məişət kimyası” istehsalat birliyi, 1 və 2 sayılı istehsalatlarda filtirlərin regenerasiya sistemləri işçi vəziyyətdə deyil, toztutucu qurğular komitədə qeydiyyatdan keçirilməmişdir. Ay ərzində aşkar olunmuş qanun pozuntusu faktları üzrə 21 akt tərtib edilmiş, ətraf mühitə vurulan ziyanə görə müəssisələrə 16400 manat iddia qaldırılmış, 4 cavabdeh şəxs 9450 manat inzibati qaydada cərimə edilmiş, müəssisə rəhbərlərinə icra üçün 12 məcburi göstəriş verilmişdir [6]. 1994-cü ilin iyul ayında Sumqayıtda hava çirkləndirmə mənbələrindən 22 analiz edilmişdir. Şəhərin atmosfer havasında yüksək çirklənmə faktı olmamışdır. Lakin iyulun 18-də “Üzvi sintez ” istehsalat birliyinin ərazisindəki “ Etimad” müştərək müəssisəsinin xlor istehsalatında içərisində maye xlor saxlanılan xüsusi qurğudan atmosfərə xlorun qəza xarakterli tullanmasına yol verilmişdir. Aşqarlar zavodu işləməsə də zavodda fəaliyyət göstərən sudövtmə sisteminin qəza vəziyyətində olmasına baxmayaraq əsaslı təmir işləri aparılmamışdır [7]. 1994-cü ildə bazar iqtisadiyyatına keçidlə əlaqədar olaraq şəhər iqtisadiyyatının müxtəlif sahələri xammal və material təchizatının aşağı səviyyədə olduğu, qiymətlərin durmadan artdığı bir şəraitdə işləmiş, nəticədə məhsul istehsalı azalmışdır. Neftkimya kompleksində də mühüm məhsul növləri üzrə istehsalın həcmi 1993-cü ilin eyni dövrü ilə müqayisədə aşağı düşmüşdür. İl ərzində qiymətlərin yüksək, maddi-texniki təchizatın aşağı səviyyədə olması sənaye müəssisələrinin işinə mənfi təsir göstərirdi. 1994-cü ilin noyabrında Sumqayıtda Azərbaycan Dövlət Ekologiya və Təbiətdən İstifadəyə Nəzarət Komitəsinin Türkiyə Respublikasının Ətraf Mühit Nazirliyi ilə birlikdə simpozium təşkil edilmişdir. Simpoziumun keçirildiyi dörd gün ərzində beynəlxalq dərəcəli ekspertlər Respublika mütəxəssislərinin Türkiyə, Qərbi Avropa, ABŞ və Kanadanın mövcud qanunvericiliyi və tullantılardan istifadə olunmasının müasir texnologiyası ilə tanış etmişlər [9]. Dünyanın bir sıra inkişaf etmiş ölkələrindən gələn mütəxəssislər ətraf mühitin mühafizəsi ilə bağlı şəhərimizdə həyata keçirilən işlələ yaxından tanış olmuş və təcrübə mübadiləsi aparmışlar. Bütün bunlar öz müsbət nəticəsini vermişdir. 1994-cü ildə atmosferin, su tutarlarının və torpağın çirkləndirilməsinin qarşısı xeyli alınmışdır. Lakin bu o demək deyilki, Sumqayıt şəhərində ətraf mühitin mühafizəsi sahəsində problem yox idi. 1995-ci ilin əvvəlindən ətraf mühitin çirkləndirilməsinə görə müəssisə və təşkilatlara 10 231 732 manat ödənc, 19 135 46 manat iddia tələbi qaldırılmışdır. 17 nəfər məsul şəxs 16 500 manat cərimə edilmişdir. İdarə və müəssisələrin başçılarına 53 məcburi göstəriş göndərilmişdir [9]. Sumqayıtın ekoloji gərginliyi şəraitində yaşıllığın artırılması, onun mühafizəsinin təşkili müstəsna əhəmiyyət kəsb edir. Bu müstəsna yaşıllığın məlum çoxcəhətli əhəmiyyətindən başqa, onun atmosferdəki zərərli maddələri udma qabiliyyəti, təbii təmizləyici süzgeç rolu oynamağı ilə bilavasitə bağlıdır. 1995-ci ildə yaşıllıqlar Sumqayıtın ümumi ərazisinin 10 faizini təşkil edirdi. Sumqayıtda təqribən 5 milyona qədər ağac və

bundan bir qədər çox yaşıl kol vardır. Yerli əhali üçün adambaşına yaşıllıq sahəsi 342m idi. Yerli şəraitin bir sıra amilləri yaşıllığın inkişafına bir sıra ciddi maneçilik göstərirdi. Torpağın qeyri münbitliyi, yüksək şoranlığı, yeraltı suların səthə yaxınlığı, küləyin illik orta sürətinin yüksəkliyi, atmosferin yüksək çirklənmə səviyyəsi, ərazidə milyon tonlarla toksiki xassəli tullantıların qeyri mütəşəkkil şəkildə yığılması bu amillərdəndir [8]. O zaman Azərbaycanda mövcud maliyyə imkansızlığı şəraitində yaşıllaşmaya vəsait ayrılmasının kəskin azalması da ciddi çətinliklər yaradırdı. Yaşıllaşmaya ayrılan vəsait 1993-cü ildə 166,2 milyon manat, 1994-cü ildə 130,47 milyon manat olmuşdur. Bu vəsait əsasən xidmət, bərpa işlərinə xərclənir, yeni yaşlıq sahələrinin salınması isə cüzi səviyyədə aparılırdı. Məsələn yaşıllıq sahələrinin illik artımı 1993-cü ildə 12,2 hektar, 1994-cü ildə isə cəmi 3,8 hektar olmuşdur. Həmin dövrdə şəhər ekologiya komitəsinin yoxlamaları ilə 8660 ədəd yaşıllığın (ağac və kolların) kəsilərək və yaxud baxımsızlıq üzündən məhv edildiyi aşkar edilib, sənədləşdirilmişdir. Sumqayıt şəhərinin sənaye müəssisələrinin balansında olan sahələrdə yaşıllığın vəziyyəti daha acnacaqlı olmuşdur. Yaşıllaşdırılmış və ya yaşıllaşdırılmalı olan sahələrin əksər hissəsi toksiki tullantılar zibilxanasına çevrilmişdir. Bir çox müəssisə rəhbəri tullantıların qeyri mütəşəkkil yerləşdirilməsi üzrə mövcud nırx qiymətləri ilə hesablanan cüzi ödənci ödəməklə işlərini bitmiş hesab edirdilər. O dövrün infilyasiyasını nəzərə almayan həmin nırx qiymətlərinə görə əgər müəssisə əraziyə 100 ton dördüncü toksinlik dərəcəsinə malik tullantı atarsa cəmi 2500 manat ödənc ödəməli idi. Halbuki, bu məbləği müəssisədən tutmaq üçün yazışmaya sərf olunan vəsait (kağız, çap, poçt xərcləri) bu məbləğdən on dəfələrlə çox idi [8]. 1995-ci il sentyabrın 11-də saat 6-9 radələrində Sumqayıtın yaşayış zonasının atmosferində yüksək çirklənmə faktı aşkar edilmişdir. Şəhər ekologiya və təbiətdən istifadəyə nəzarət komitəsinin analitik şöbəsi tərəfindən aparılan analizlər atmosferin əsasən xlorla (sanitar normadan 4,9 dəfə artıq) çirkləndiyini göstərmişdir. Şəhər sanitariya və epidemiologiya mərkəzi ilə birlikdə aparılan operativ araşdırma nəticəsində müəyyən olunmuşdur ki, həmin gün gecə saat 1-2 radələrində səthi aktiv maddələr zavodunun 3 saylı xlor istehsalatında (115-ci korpus) iki elektroliz vannasından güclü sızma baş vermişdir. Bu da ətraf mühitin xlor qazı ilə çirklənməsinə səbəb olmuşdur. Baş vermiş qəzanı dərhal ləğv etmək mümkün olmadığı üçün saat 11.30-da sexin işi dərhal dayandırılmışdır. Fakt üzrə müvafiq akt tərtib edilmişdir [1]. 1996-cı ilin yanvar- fevral aylarında şəhərdə ekoloji gərginlik nisbətən aşağı olsa da məssisələr tərəfindən ətraf mühitin çirklənməsi faktlarına yol verilmişdir. Yaşayış zonası atmosferində kükürd anhidridinin, xlorun, hidrogen-xloridin orta aylıq qatılığı norma həddini aşmış, yanvar ayının ayrı-ayrı günlərində isə kükürd anhidridi 3,2 dəfə, xlor 2,2 dəfə, hidrogen xlorid 4 dəfə normadan çox olmuşdur. Araşdırma zamanı çirkləndirmə mənbələrinin səthi aktiv maddələr zavodunun olduğu aşkar edilmiş və tədbirlər görülmüşdür [3]. Ekoloqlar tərəfindən aparılan yoxlamalar göstərmişdir ki, etilen-polietilen zavodunda müəssisənin normativ tullantı layihəsində nəzərdə tutulduğundan atmosfərə çox və icazəsiz olaraq çirkləndirici maddələr atılmışdır. Zavodda müvafiq qaz-toz təmizləyici qurğuların paspotu olmamış və həmin qurğular komitədə qeydiyyatdan keçirilməmiş, müvafiq qaydalara cavab verən təlimatlar hazırlanmamışdır. Su mühavizəsi qanunçuluğunun gözlənilməsi vəziyyəti və analitik nəzarətin təşkili də qeyri qənaətbəxş olmuşdur. Aparılan araşdırmanın nəticəsi olaraq, qeyd edilməlidir ki, sovet rejimi dövründə dünyada elə bir şəhər yox idi ki, orada Sumqayıtdakı qədər kimya zavodları olsun. Lakin bütün bunlara baxmayaraq 1994-cü ildən başlayaraq Sumqayıt şəhərində ekoloji problemlər nisbətən azalmışdır. Bunun əsas iki səbəbi var idi:

- birincisi SSRİ-nin dağılması ilə əlaqədar olaraq İttifaq ərazisində mövcud olan respublikalar və zavodlar arasında iqtisadi əlaqələr kəsilmiş və bir sıra zavodlarda istehsal dayanmışdır.

- ikincisi Azərbaycan hökuməti tərəfindən Sumqayıt şəhərində ekoloji problemlərin aradan qaldırılması istiqamətində mütəmadi olaraq tədbirlər həyata keçirilmişdirki, bu da ekoloji gərginliyin nisbətən aşağı düşməsinə səbəb olmuşdur.

ƏDƏBİYYAT

1. Atmosferi kim çirkləndirmişdir. Sumqayıt qəzeti. 16 sentyabr 1995-ci il.
2. Aydın Kərimov, Əmir Əliyev, Qılıncxan Hacıyev. Xəzərin həyacan təbili. Azərbaycan qəzeti. 1 aprel 1994-cü il.
3. Ekoloji vəziyyət necə olmuşdur. Sumqayıt. 15 mart 1996-cı il.
4. Gərginlik azalsa da. Sumqayıt qəzeti. 24 mart 1994-cü il.
5. Gərginlik azalsa da. Sumqayıt qəzeti. 16 aprel 1994-cü il.
6. Gərginlik azalsa da. Sumqayıt qəzeti. 14 iyul 1994-cü il.
7. Gərginlik azalsa da. Sumqayıt qəzeti. 30 iyul 1994-cü il.
8. Məmmədov M. Yaşılıqları qoruyaq və artırmaq. Sumqayıt qəzeti. 8 iyul 1995-ci il.
9. Mirzəyev R. Həyat əhəmiyyətli məsələ. Sumqayıt qəzeti. 3 iyun 1995-ci il.
10. Mustafayev S. Ekologiya və sağlamlıq. Sumqayıt qəzeti. 23 aprel 1994-cü il.

SUMMARY

IMPLEMENTATION OF ECOLOGICAL MEASURES IN SUMGAYIT CITY (1994-1995 YEARS)

Samadov F.F.

Sumgait State University

Key words: *ecology, Sumgayit, Caspian Sea, environmental problems, chemical industry enterprises.*

The article deal with the facts of environmental pollution in Sumgayit city, low environmental tension compared to previous years, the role of the Caspian Sea and its natural resources in the formation of natural climatic conditions and in the economic and social development in the Republic, hazardous substances contained in wastewater discharged into the Caspian Sea, increasing the greening of Sumgait and organisation of its protection, organization of the symposium of the State Ecology and Nature Control Committee of Azerbaijan together with the Ministry of Environment of the Republic of Turkey.

РЕЗЮМЕ

ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ В ГОРОДЕ СУМГАИТ (1994-1995 гг.)

Самедов Ф.Ф.

Сумгаитский государственный университет

Ключевые слова: *экология, Сумгаит, Каспийское море, экологические проблемы, предприятия химической промышленности.*

В статье говорится о фактах загрязнения окружающей среды в Сумгаите, низкой экологической напряженности по сравнению с предыдущими годами, роли Каспийского моря в формировании природно-климатических условий в республике, ее экономическом и социальном развитии, природных ресурсах, вредных веществах, содержащихся в сточных водах, сливаемых в Каспийское море, озеленении и защите города Сумгаит, о совместном

симпозиуме Государственного Наблюдательного комитета по экологии и использованию природных ресурсов Азербайджана с Министерством окружающей среды Турецкой Республики.

ÜMUMTƏHSİL MƏKTƏBLƏRİNDƏ COĞRAFIYA KURSUNDA EKOLOJİ TƏHSİL VƏ TƏRBIYƏNİN ƏHƏMİYYƏTİ

Ağayev T.D.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

aqayev_tahir@mail.ru

Açar sözlər: məktəb, ekoloji təhsil, ekoloji mədəniyyət, ekoloji tərbiyə, coğrafiya kursu, təbiətdən istifadə

Müasir dünyamızda bəşəriyyətin mövcud olma ümidləri və inkişafı ekologiya ilə əlaqələndirilir. XXI əsrdə sənayenin güclü inkişafı insanın təbiətə təsirinin əhəmiyyətli dərəcədə artmasına gətirib çıxartmışdır. Çox vaxt o son dərəcə neqativ xarakterə malik olur. Buna görə də bu gün insanların ekoloji tərbiyə və maarifləndirmə məsələsi artıq məktəblər qarşısında qoyulur. İndiki zamanda ixtisasından asılı olmayaraq hər bir insan ekoloji təhsilli və ekoloji baxımdan mədəni olmalıdır. Əgər məktəbəqədər mərhələ ekoloji mədəniyyətin tərbiyəsinə əsaslanarsa, o zaman artıq məktəb yaşlarında gələcəkdə təbii mühitlə bağlı ağıllı qərarlar qəbul etməyə qadir olan ekoloji cəhətdən yetkin insanlar yetişdirmək mümkündür. Bizim dövrümüzdə ekologiya ən aktual elmlərindən biridir. Mürəkkəb olan dünyamızda bəşəriyyətin mövcud olma ümidləri və inkişafı onunla əlaqələndirilir. Bu gün müasir, savadlı bir insanın ən vacib vəzifəsi ətraf mühitin ekoloji vəziyyətinə qayğı olmalıdır. XXI əsrdə sənayenin güclü inkişafı insanın təbiətə təsirinin əhəmiyyətli dərəcədə artmasına gətirib çıxartmışdır. Çox vaxt o son dərəcə neqativ xarakterə malik olur [1]. Buna görə də bu gün insanların ekoloji tərbiyə və maarifləndirmə məsələsi artıq məktəblər qarşısında kəskin qoyulur. Ekologiya-genişmiqyaslı bir anlayışdır, bura ətraf mühitin qorunması və təbii ehtiyatlardan səmərəli istifadəyə nəzarət daxildir. Yaşadığımız təbii mühitin yaxın və uzaq gələcəkdə necə olacağı bizdən asılıdır. İndiki zamanda ixtisasından asılı olmayaraq hər bir insan ekoloji təhsilli və ekoloji baxımdan mədəni olmalıdır. Ekoloji mədəniyyət – bu təbiətlə əlaqədar biliklər, bacarıqlar, dəyərlər və qəbul edilmiş qərarlar üçün məsuliyyət hissi sistemidir. Şəxsiyyətin ekoloji mədəniyyətinin əsas komponentləri aşağıdakılar olmalıdır: ekoloji biliklər, ekoloji təfəkkür, ekoloji cəhətdən sağlam davranış və təbiətə sevgi hissi. Əgər məktəbəqədər mərhələ ekoloji mədəniyyətin tərbiyəsinə əsaslanarsa, o zaman artıq məktəb yaşlarında gələcəkdə təbii mühitlə bağlı ağıllı qərarlar qəbul etməyə qadir olan ekoloji cəhətdən yetkin insanlar yetişdirmək mümkündür. Yeniyetmələrin tərbiyəsində başlıca rol məktəb oynayır. Məktəb tədris və məktəbdən-kənar işləri əhatə edən ekoloji mədəniyyətin formalaşması prosesini təşkil edir. Ümumtəhsil məktəbin vəzifələrindən biri şagirdləri ətraf coğrafi reallığa adekvat olmağa hazırlamaqdır [2]. Bu tələblərin hər bir insanın davranış normasına çevrilməsi üçün uşaqlıqdan təbiətin qorunması üçün məsuliyyət hissini inkişaf etdirmək, təbii mühitin qorunması probleminin dərk edilməsində aktiv həyat mövqeyini inkişaf etdirmək lazımdır. Ekoloji tərbiyənin məqsədi ətraf mühitə məsuliyyətli münasibət formalaşdırmaq, öz ərazilərinin öyrənilməsi və mühafizəsi, təbii ehtiyatların qorunması və bərpası üzrə aktiv fəaliyyətdir. Bu tələblərin hər bir insanın davranış normasına çevrilməsi üçün uşaqlıqdan təbiətin qorunması üçün məsuliyyət hissini, təbii mühitin qorunması probleminin dərk edilməsində aktiv həyat mövqeyini inkişaf etdirmək lazımdır. Uşağın ətraf mühitə münasibəti əhəmiyyətli dərəcədə məktəbdə aparılan ekoloji tərbiyə müəyyənləşdirir [2,3]. Ümumi təhsil

məktəblərində ətraf mühitə ekoloji münasibət məsələlərinin dərk edilməsi prosesi aşağı siniflərdən başlayır. Bu şagirdlərdə təbiətdə mövcud olan qarşılıqlı münasibətlər və onların əsasında ekoloji dünyagörüşü və mədəniyyətin başlanğıcı, ətraf mühitə və öz sağlamlığına məsuliyyətli yanaşma haqqında təsəvvürlərin formalaşdırılmasını kömək edir. Məktəb ekoloji tərbiyə biliklərinin məqsədyönlü, əlaqələndirmiş və sistemativ şəkildə ötürülməsi bacarığına malikdir [3,4]. Məktəbdə ekoloji tərbiyə üzrə aparılan iş başlıca olaraq ekoloji biliklərin "Coğrafiya", "Biologiya", "Kimya", "Fizika" və s. fənləri, habelə ekoloji yönümlü digər əsas fənlərin inteqrasiyası ilə şagirdlərə ötürülməsinə yönəldilmişdir. Bu mərhələdə nəzəri dərslər ətraf mühitin vəziyyətini müəyyənləşdirməyə və öyrənməyə yönəlmiş bir sıra praktiki işlərlə müşayiət olunur. Həm də diqqət yetirmək lazımdır ki, elm adamlarının fikrincə yalnız coğrafiya fundamental elmlərdən biri olmaqla, qlobal, regional və yerli səviyyədə ekoloji problemləri tədqiq və həll edə bilər. Bugünkü məktəblilər - gələcək ölkənin vətəndaşları bu problemlərin həllində fəal iştirak etməli olacaqlar və məktəb elmdən, ictimai fikirdən kənar qala bilməz. Coğrafiyanı öyrənərkən əsas diqqət təbiətin, əhalinin və onun təsərrüfat fəaliyyətinin qarşılıqlı əlaqələrinə və münasibətinə yönəldilir. Buna görə də məktəblilərin geoekoloji tədris və tərbiyəsində o potensial imkanlara malikdir. Tədris fənni kimi coğrafiya dünyagörüşü xarakterli yeganə məktəb fənnidir ki, ətraf aləmdə sosial məsuliyyətli davranış formalaşdırır. Ekoloji mədəniyyətin tərbiyəsində müvəffəqiyyət məktəblilərin təbiətdən istifadənin əsas prinsipləri və ekoloji təhlükə riskləri barədə aydın təsəvvürə malik olması şərti təmin edilir. Coğrafiya kursu ekoloji istiqaməti və ekoloji problemlərin həlli yollarının əsaslandırılması üzrə digər fənlərdən daha üstündür. Burada geoekologiya və təbiətdən səmərəli istifadə nəzəriyyəsində başlıca olan çoxlu sayda fikirlər irəli sürülür [4,5]. Bunlara təbiətin bütövlüyü, onun bütün komponentləri və proseslərinin qarşılıqlı münasibəti, təbii komplekslər, coğrafi təbəqə, təbii landşaftlar, maddələrin təbii dövranı və s. aiddir. Bundan başqa, coğrafiya kursunda təbiətdən səmərəli istifadənin nəzəriyyə və praktikası ilə bilavasitə əlaqəsi olan çoxlu sayda anlayışlar, yəni antropogen landşaftlar, qlobal ekoloji problemlər, təbii ehtiyatlardan istifadənin təşkili, təbii komplekslərə antropogen təsir formaları, təbiətdən səmərəli istifadənin əsas prinsipləri tətbiq edilmişdir. Coğrafiya proqramının demək olar ki, bütün bölmələrində ekoloji planda məsələlərə - orqanizm və mühitin qarşılıqlı əlaqəsi, bədənin və ətraf mühitin əlaqəsi, müxtəlif amillərin orqanizmə təsiri və onun müəyyən yaşayış şəraitinə uyğunlaşması və s. toxunulur. Coğrafiya kursunda ekologiyanın əsaslarının öyrənilməsi və tərbiyəni 3 mərhələyə bölmək olar: I - ilkin coğrafiya kursu, 6-cı sinif – təbiətdən istifadə mədəniyyətinin formalaşması, canlı təbiət obyektləri ilə ünsiyyətdə müəyyən norma və qaydaların mənimsənilməsi, məktəblilərdə ayrı-ayrı hissələrdən – təbəqələrdən (litosfer, hidrosfer, atmosfer, biosfer).təşkil olunmuş bütöv bir varlıq kimi Yer haqqında əsas təsəvvürlərin formalaşması. Əsas fəaliyyət növü– verilmiş nümunənin dəqiq mənimsənilməsidir ("texnoloji" qurulmuş reproduksiya). II - təbiətin coğrafiyası, 7-8 siniflər – fənn biliklər sisteminin, səbəb –nəticə əlaqələrini müəyyənləşdirmək üçün tədqiqat vərdişlərinin formalaşması. Əldə olunan bilikləri tanış vəziyyətdə fəal istifadə etmək qabiliyyətinin inkişafı (müqayisə və ümumiləşdirmək, səbəbini tapmaq, nəticələrini proqnozlaşdırmaq, nəticə çıxarmaq). Əsas fəaliyyət növü - elmi tədqiqat tipinə görə sistemativ idrak axtarışıdır. III - təbiətdən istifadə və geoekologiya - 9, 10, 11 siniflər. Bu mərhələdə yuxarı sinif şagirdləri müstəqil olaraq yeni bilikləri öz bilik sistemlərinə inteqrasiya edirlər, yeni həll üsullarını layihələndirirlər, həmçinin onları layihə, təqdimat, nəşr şəklində təqdim edə bilirlər. Təbiətdən istifadə edilməsi mədəniyyətinin formalaşması işində əsas diqqət insanın təbiətə müdaxiləsinin nəticələrinin modelləşdirilməsidir [5]. Aparıcı pedaqoji fikir ikinci və üçüncü mərhələlərdə coğrafiyanın tədrisi prosesinin təşkilinə sistemli sosial yönümlü yanaşma əsasında oxuyanların ekoloji savadını

təkmilləşdirilməsidir. Dərslər keçirilən zamanı coğrafiya müəllimi şagirdlərə suallar verir, onlara cavab verən şagirdlər əsas ekoloji problemləri müəyyənləşdirir, ətraf mühitə müsbət və mənfi təsirləri təyin edir və mənfi təsirin həlli yollarını müəyyən edir [3]. Fiziki coğrafiya kursunda ekoloji suallar: Vulkan püskürməsi nəticəsində yaranan təbii ekoloji fəlakətin mahiyyəti nədir? Okeanlarda radiasiya tullantılarının basdırılması təhlükəsi nədir? (və ya dərin okean sularında radioaktiv tullantıları atılması təhlükəsizdir?) Afrikanın hansı ərazilərində ibtidai savannalara və bütün sakinlərinə rast gəlmək olar? Niyə Sakit Okeanda, tropik zonanın şərqində, mərkəzdə, səth sularının vaxtaşırı istiləşməsi baş verir və bunun nəticələri nədir? Niyə Cənubi Amerikanı kəşf edənlərin gəmiləri müasir gəmilər qədər bu qədər ziyan vurmurdular? XX əsrin əvvəllərində hansı botanik qədim əkinçilik mərkəzlərini və bəzi mədəni bitkilərin mənşəyini müəyyən etmişdir? Bunlar bizim dövrümüzdə saxlanırmı? Niyə? Materikin relyefini dəyişdirməkdə insanın iştirakı nədir? Müsbət və mənfi tərəfləri nələrdir? Cənubi Amerikada ildə bir neçə dəfə məhsul əldə etmək olar. Təbiətə bu cür yanaşma torpağa necə təsir göstərir? Niyə Amazon və Sibir ərazisi "planetin ağciyərləri" adlanır? İndi nə baş verir? Gələcəkdə bu necə əks olunacaq? Braziliyanın müasir iqtisadi inkişafı ölkənin təbiətini necə dəyişdi? Niyə And ölkələrinin bitki örtüyü və heyvanlar aləmi son vaxtlar niyə həyəcan keçirir? "İqtisadi coğrafiya" kursunda ekoloji məsələlər: Volqa ətrafında bir sıra HES və DRES-in yerləşdirilməsi ilə hansı ekoloji problemlər yaranmışdır? Niyə şimaldan cənuba doğru hərəkət edərkən kənd təsərrüfatı ixtisasları dəyişir? Məhsul yığımında hansı üsullardan istifadə olunur və bu hansı ekoloji problemlərə səbəb olur? Torpaq ehtiyatlarının əsas problemi su və külək eroziyasıdır. Ölkənin münbit torpaqlarını xilas etmək üçün hansı təklifləriniz var? Müxtəlif maşınqayırma sənayesinin inkişafı ərazinin ekologiyasını necə dəyişir? Ekoloji savadlı insan təbiətə bacarıqlı və məsuliyyətli yanaşan bir insandır. O, təbiətin necə qurulduğunu, təbii mühitin vəziyyətini necə qiymətləndirməyi bilən, qiymətləndirmə, nəzarət etmə və təhlil etmə metodlarına malik olan, insan fəaliyyətinin ətraf mühitə təsirinin səbəblərini başa düşən və nəhayət, ətraf mühitin mühafizəsi və təbiətdən səmərəli istifadə sahəsində məlumatlı, ağılabatan qərarlar qəbul etməyi bacaran bir insandır [2,3]. Lakin məsulluyyətsiz mənəviyyəti olmayan, təbiəti yalnız öz işinin obyektini olduğunu görən peşəkar, adi, amma ədəbli və əxlaqlı bir insandan ətraf mühitə daha çox nəzərə çarpan zərər verə bilər. Buna görə də, peşəkar bacarıqların inkişafı yeniyetmələrdə mənəvi dəyərlər sistemi formalaşmadan, İnsanın Təbiətin padşahı olmadığını, ancaq onun kiçik bir hissəsinin dərk etmədən mümkün deyil. Burada tədris planının dəyişkən hissəsində aparılan məşğələlər: ekskursiyalar, layihə fəaliyyətləri və seçmə kurslara xüsusi rol ayrılır. Seçmə kurslar başlıca olaraq əsas fənləri dəstəkləmək, genişləndirmək və dərinləşdirmək üçün nəzərdə tutulmuşdur. Ekoloji mövzulara dair seçmə kurslar ekoloji problemlərə marağın genişlənməsinə kömək edir, bu ətraf mühitin qorunması sahəsində yeni biliklər əldə etməyə, təbiətdən səmərəli istifadə vərdişlərini mənimsəməyə imkan verir. Məsələn: "10-cu sinif şagirdlərinə "Bakı paytaxt regionunda ekoloji problemlərin həlli yolları", 9-cu sinif şagirdlərinə "Azərbaycanın ərazi - sənaye komplekslərinin ekologiyası" və s. mövzuda dərstdən kənar sərbəst işlər verilə bilər. Burada məqsəd: ekologiya və təbiətdən səmərəli istifadə sahəsində şagirdlərin səlahiyyətlərinin artırılması, yuxarı sinif şagirdlərini dövrümüzün ekoloji və təbiəti mühafizə problemləri barədə adekvat qavrayışa və dərk etməyə cəlb etməkdir. Onlarda təbiət yönümlü fənlər üzrə elmi biliklər əsasında dünyanın vahid sistemə bənzərliyini formalaşdırılmaq, bu əsasda təbiətdən səmərəli istifadə prinsiplərini, həmçinin ətraf mühitin mühafizəsi mexanizmlərini öyrətmək və müxtəlif ərazi sənaye komplekslərinin ətraf mühitlə qarşılıqlı təsirindən yaranan əsas ekoloji problemlər və onların konkret misallarla həlli üçün müasir metodlar ilə tanış etməkdir. Ekoloji mədəniyyətə malik olan insan ətraf mühit ilə münasibətlərdə harmoniya əldə etmək qabiliyyəti ilə fərqlənir: təbiətlə, digər

insanlarla və özü ilə. Məktəb illərində bu qabiliyyət xüsusi biliklərin mənimsənilməsi, sosial və təbii mühitlə qarşılıqlı əlaqə ilə əsaslandırılmış praktik bacarıqların inkişafı sayəsində formalaşır. Məlumdur ki, insan fəaliyyətinin digər sahələrindən fərqli olaraq, təhsildə xərclər və nəticələr arasındakı vaxt intervalı böyükdür. Ona görə də biz indi necə öyrətdiyimizin effektini bu tezliklə görməyəcəyik. Buna görə ekoloji təhsilin əsasları erkən yaşdan qoyulmalıdır: ibtidai siniflərdəki emosional qavrayışdan tutmuş, yuxarı siniflərdə aktiv fəaliyyətlərə qədər.

ƏDƏBİYYAT

1. Ağayev T.D., Əhmədov Ş.Ə., Xəlilov T.A. Ekoloji təhlükəsizlik. Bakı: Bilik, 2013, c.184.
2. Alxasov O.K. Coğrafiyanın tədrisi metodikası. Bakı: Elm və təhsil, 2013, 365 s.
3. Зуева Н.К. Экологическое образование в курсе географии средней школы// Теория и практика образования в современном мире: материалы Междунар. науч. конф. (г. Санкт-Петербург, февраль 2012 г.). СПб: Реноме, 2012, с. 179-182.
4. Макаковский В.П. Геоэкология в экологическом образовании учащихся// Педагогика, 1997, № 5, с. 108-115.
5. Мурашова А.И. Экологизация географических знаний// География в школе, 1995, № 3, с. 53-55.

РЕЗЮМЕ

РОЛЬ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В КУРСЕ ГЕОГРАФИИ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ШКОЛАХ

Агаев Т.Д.

Сумгаитский государственный университет

Ключевые слова: *школа, экологическое образование, экологическая культура, экологическое воспитание, курс географии, природопользование*

Экология и развитие человечества в нашем современном мире связаны с экологией. Сильное промышленное развитие в 21-м веке привело к значительному увеличению воздействия человека на природу, часто оно крайне негативно. Поэтому проблема экологического образования и воспитания людей сейчас стоит в школах остро. Сегодня каждый человек, независимо от его или ее специальности, должен быть экологически образованным и экологически культурным. Если дошкольный этап основан на воспитании экологической культуры, то можно воспитывать экологически зрелых людей, которые уже способны принимать разумные экологические решения в будущем.

SUMMARY

THE ROLE OF ECOLOGICAL EDUCATION IN THE COURSE OF GEOGRAPHY IN GENERAL EDUCATIONAL SCHOOLS

Agaev T.D.

Sumgait State University

Key words: *school, environmental education, environmental culture, environmental education, geography course, nature management*

Ecology and human development in our modern world are connected with ecology. Strong industrial development in the 21st century led to a significant increase in human impact on nature, often it is extremely negative. Therefore, the problem of environmental education and upbringing of

people is now acute in schools. Today, every person, regardless of his or her specialty, must be ecologically educated and ecologically cultural. If the preschool stage is based on the upbringing of ecological culture, then you can educate environmentally mature people who are already able to make reasonable environmental decisions in the future.

SUMQAYIT ŞƏHƏRİNİN EKOLOJİ PROBLEMLƏRİ

Bayramov A.A.

4 sayılı Regional Ekologiya və Təbii Sərvətlər İdarəsi

asef-bayramov@mail.ru

Açar sözlər: ətraf mühit, ekoloji problem, istehsalat və məişət tullantısı, yaşıllıq, atmosfer havası, tullantı poliqonu

Ölkə rəhbərliyinin ekoloji məsələlərə göstərdiyi birmənalı prinsipial münasibət uzun illər həllini tapmayan köklü ekoloji problemlərin həllinə real imkan yaratmışdır. Görüş və müzakirələrdə ekoloji məsələlərin gündəmə gətirilməsi, iri maliyyə tutumlu texniki tədbirlərin maliyyələşdirilməsi problemlərin kompleks həllinə böyük imkanlar yaratmışdır. Ətraf mühitin mühafizəsinin sağlamaşdırılması istiqamətində milli proqramlar, kompleks tədbirlər planları təsdiq olunmuş və həyata keçirilmişdir. Son illər ərzində məlum səbəblərdən bir sıra iri həcmli ekoloji və fiziki cəhətdən köhnəlmiş, ətraf mühiti təhlükəli maddələrlə çirkləndirən bir çox istehsal sahələrinin fəaliyyətinin dayandırılması, müasir standartlara cavab verən yeni istehsal sahələrinin yaranması hesabına Sumqayıt şəhərinin ekoloji vəziyyəti müsbət istiqamətə doğru yaxşılaşmışdır. Sumqayıt şəhərində fəaliyyəti dayanmış köhnə texnologiyalı müəssisələrin yerində müasir, ekoloji tələblərə cavab verən, müasir avadanlıqlarla təchiz olunmuş “Sumqayıt Kimya Sənayesi Parkı”, “Sumqayıt Texnologiyalar Parkı”, “Texnolayn”, “SOCAR Karbomid”, “SOCAR Polimer” MMC-rə məxsus istehsal sahələri yaradılmışdır.

Bildiyimiz kimi, Sumqayıtın layihələndirilməsi ötən əsrin 30-cu illərinə təsadüf edir. 1936-cı də Bakının 35-40 km-də yerləşən ərazidə tikinti işlərinə başlanmışdır. Burada kimya və metallurgiya müəssisələrinin, istilik-elektrik stansiyasının və digər obyektlərin tikintisi nəzərdə tutulmuşdur. İlk olaraq, obyektləri elektrik enerjisi ilə qidalandıran 1 nömrəli İEM işə salınmış və 1941-ci ildə elektrik enerjisi hasil edilmişdir. Lakin II Dünya Müharibəsinin başlanması səbəbindən tikinti işləri dayandırılmışdır. 1944-cü ildə isə tikinti işlərinə başlanılmışdır. İlk dəfə olaraq 1945-ci ildə Sumqayıtın Baş planı işlənmiş və təsdiq olunmuşdur. Həmin dövrdə kənd təsərrüfatı üçün mineral gübrə hazırlayan “Tukzavod” əsasında “OZER” adlanan istehsal sahəsi yaradılmış və burada maye xlor, sürtkü yağları, xlorparafin, heksaxloran, kaustik soda və s. məhsulların istehsal texnologiyası mənimsənilmişdir. Nəhayət, 1949-cu ilin 22 noyabr tarixində Sumqayıta “şəhər” statusu verildi [1]. Ötən əsrin 50-70-cı illərində şəhərdə nəhəng kimya müəssisələri olan “Səthi Aktiv Maddələr”, “Sumqayıt Sintez Kauçuk”, “Üzvi Sintez”, “Sumqayıt Superfosfat”, “Sumqayıt Aşqarlar”, “Sumqayıt Məişət Kimyası” və “Sumqayıt Alüminium” zavodları tikilib istifadəyə verilmişdir. Bu istehsal sahələri tikilərkən layihələrdə böyük nöqsanlara yol verilmişdir. Həmin kimya sənaye müəssisələrində sintetik etil spirti, sintetik kauçuk, yuyucu vasitələr, sulfat turşusu, superfosfat gübrəsi, müxtəlif markalı aşqarlar, epoksid qətranı, xlor, sulfanol, kaustik soda, qliserin, etilen, polietilen və s. adda məhsullar istehsal olunmağa başlandı. Müəssisələrin yerləşdirilməsi, tikilməsi və istismarı sahəsində yol verilən nöqsanlar nəticəsində bir çox hallarda Sumqayıt kimya kompleksinin zərərli texnologiyalarının təcrübə-sınaq poliqonuna çevrilmişdir. İlk mərhələdə

müəssisələrin layihələrində ətraf mühitin mühafizəsi tədbirləri belə nəzərdə tutulmamışdır. İstehsal prosesində əmələ gələn təhlükəli tullantılar heç bir utilizasiya olunmadan şəhərətrafi ərazilərə daşırdı. Müəssisələrdə əmələ gələn çirkab suları təmizlənmədən birbaşa dənizə axıdılırdı. Yalnız keçən əsrin 70-ci illərindən, respublika rəhbərliyinə Heydər Əliyev gəldikdən sonra, onun keçmiş ittifaq orqanları qarşısındakı tələbləri ilə ekoloji tədbirlərin mərkəzləşmiş qaydada maliyyələşdirilməsi aparılmışdır. Həmin dövrdə Sumqayıt şəhərində müəssisələrdə 23 lokal sutəmizləyici, 160-a qədər qaz-toztutucu qurğular quraşdırılmışdır. İldə 170 min ton tullantının təkrar istifadə texnologiyaları mənimsənilmişdir. Su mənbələrinin çirklənmədən mühafizəsi : Xatırladaq ki, hələ Sumqayıt şəhər statusu alanda onun baş planında nəinki sutəmizləyici qurğu, heç iri sənaye müəssisələrində təmizləyici qurğuların quraşdırılması belə nəzərdə tutulmamışdır. Həmin dövrlərdə şəhərin yaşayış sahələrində əmələ gələn çirkab suların hamısı birbaşa dənizə axıdılırdı. Yalnız 1972-ci ildə “Üzvi Sintez” zavodunun nəzdində kimya müəssisələrinin çirkab sularını təmizləmək üçün gücü 146 min.m³/gün olan bioloji təmizləmə qurğusu tikilib istifadəyə verilmişdir. Qurğunun layihəsində şəhərin yaşayış zonasında əmələ gələn 40 min.m³ çirkab suyun gün ərzində qəbul edilib təmizlənməsi nəzərdə tutulmuşdur. Lakin sənaye müəssisələrinin və şəhər əhalisinin sayının artması ilə əlaqədar qurğu hər gün öz gücündən 24 min m³ artıq çirkab suları qəbul etmək məcburiyyətində qaldığından, sonradan həmin qurğu qəzalılıq vəziyyətə düşmüşdür [5]. Kimya müəssisələrində dünyada qadağan olunmuş bir çox maddələr-DDT, heksaxloran, trixloridlər, mono-xlor sulfat turşusundan istifadə edilirdi. Ən təhlükəli istehsal sahəsi, Lindan istehsalatı yaradılmışdır. Sonradan bu istehsal sahələrinin fəaliyyəti məcburiyyətdən dayandırıldı. Sulfanol istehsalı ən çətin istehsal texnologiyası olan xlor üsulu ilə aparılırdı. Orta hesabla istehsal olunan sulfanolun 20-30 %-i dənizə axıdılırdı. Mütəxəssislərin dediyinə görə, 1 ton propilen istehsalı zamanı 9 ton zərərli maddə, spirt istehsalı zamanı isə tonlarla sulfat turşusu dənizə axıdılırdı. Mütəxəssislərin məlumatına görə həmin vaxtda Xəzər dənizinin hər 200 m² sahəsində 2.5-3 kq bərkimiş neft məhsullarının toplanması mümkün olmuşdur [8]. Sumqayıt şəhərində Sovetlər Birliyindən qalan ekoloji gərginlik yaradan “Acı Dərə” kanalı vaxtilə Sumqayıt şəhəri salınan zaman, 1950-ci illərdə yeraltı və yağış sularının dənizə axıdılması üçün çəkilmişdir. Kanal Ceyranbatan, Saray qəsəbələrinin yaxınlığından başlayaraq “Yaşıl Dərə” ərazisindən şəhərin bir heçə mikrorayon və məhəllələrindən keçərək üstü açıq halda dənizə birləşir. Kanalın bir neçə qolu olmaqla uzunluğu 28 km təşkil edir. Kanala yeraltı suları və kanal ətrafında məşkunlaşmış fərdi yaşayış evlərində formalaşan məişət çirkab suları, o cümlədən, istehsal sahələrinin texniki xidmət məntəqələrinin tullantı suları axıdılır. Kanalın suyu çirкли olduğundan, ətrafa iy-qoxu yayılması müşahidə olunur. “AzərSu” ASC tərəfindən “Sumqayıt şəhərinin perspektiv inkişafı və ekoloji vəziyyətinin yaxşılaşdırılması məqsədilə “Acı Dərə”kanalı ətrafında formalaşan tullantı sularının qarşısının alınması tədbirləri” layihəsi ilə əlaqədar 2017-ci il ərzində kanalın Sülh küçəsi hissəsindən “Azərboru” ASC-nin kanalizasiya kollektoruna qədər 1,8 km, dəniz sahili hissədə isə 286 m. olmaqla diametri 2 min millimetr olan beton boruya salınmışdır. 2-ci mərhələdə isə kanalın digər hissələrinin beton boruya salınması nəzərdə tutulmuşdur. Bu da, kanal ətrafında yaşayan 30 min. nəfərin kanalizasiya probleminin həll olunması ilə yanaşı, ekoloji vəziyyətin sağlamlaşması ilə nəticələnəcəkdir. Son illər Sumqayıt şəhərində su təchizatı və kanalizasiya sisteminin fəaliyyətinin yaxşılaşdırılması ilə bağlı çoxsaylı tədbirlər həyata keçirilir. SOCAR “Azərkimya” İB-nin layihə gücü -2500 m³/gün : (məişət çirкли sular-500 m³/gün, kimyəvi çirkab suları – 200 m³/gün olan “Sənaye və məişət tullantı sularının təmizlənməsi qurğusu” tikilib istifadəyə verilmişdir. Qurğuda “Azərkimya” İB-də formalaşan 200 m³, SOCAR “Polimer”də formalaşan 500 m³çirkab su gündəlik qəbul olunaraq təmizlənir. Məişət çirkab sularının təmizlənməsi üçün “AzərSu” ASC

tərəfindən gücü 100 min.m³/gün olan sutəmizləyici qurğu tikilib istifadəyə verilmişdir. 2016-cı ildə Novxanı qəsəbəsindən Sumqayıt şəhərinə qədər 12 nöqtədən dənizə axıdılan çirkab suların toplanaraq Sumqayıt şəhərində tikilən “Çirkab Təmizləyici Qurğular Sexi”nə yönəldilməsi layihəsi” üzrə tikinti işləri başa çatdırılmışdır. Kollektorun uzunluğu 14.5 km-dir. Görülmüş işlərə baxmayaraq, bu sahədə də problemlər mövcuddur. Belə ki, rəsmi statistik məlumatlara əsasən, Sumqayıt şəhərində il ərzində formalaşan 33,7 mln. m³ çirkab suyun 5,0 mln.m³-i təmizlənmədən birbaşa dənizə axıdılır. Bu səbəbdən, dəniz mühiti və dəniz sahili ərazilər çirklənir. Aparılan analizlər zamanı həmin mənbələrdən dənizə axıdılan çirkab suların tərkibində çirkləndirici maddələrin miqdarı yol verilən qatılıq həddindən dəfələrlə çox olmuşdur [4]. Sumqayıt şəhərində hal-hazırda Xəzər dənizini çirkləndirən axarlar “Kimyaçılar”, H.Z.Tağıyev qəsəbələri, “Xəzər bağları” yaşayış məntəqələrinin kanalizasiya xətləri, “Acı-Dərə” kanalı, “Azərboru” kollektoru və Sumqayıt çaydır. Həmin axarların boruya götürülməsi və təmizləyici qurğular sexinə yönəldilməsi üçün kompleks tədbirlərin həyata keçirilməsi nəzərdə tutulmuşdur. Atmosfer havasının mühafizəsi: Sumqayıt şəhəri Sovet İttifaqının kimya, neft-kimya, metallurgiya sahələrinin mərkəzi kimi formalaşmış şəhərlərdən biri idi. Şəhər ərazisinin, təqribən 34 %-ni sənaye kompleksləri təşkil edirdi. Vaxtilə şəhərdə zavodlar tam gücü ilə işləyəndə atmosfərə atılan çirkləndiricilərin miqdarı il ərzində 100 000 ton olmuşdur [2]. Keçən əsrin 60-80-ci illərində şəhərdə atmosfer havasında bütün zərərli maddələrin orta illik fon qatılığı norma həddindən 10-15 dəfə çox olurdu. İstehsal sahələrindən atmosfer havasına xlor, ammoniyak, kükürd qazının buraxılması nəticəsində atmosferdə göy rəngli duman əmələ dəlirdi. Bu işə əhalinin sağlamlığına kəskin dərəcədə mənfi təsir edirdi, əhalinin, əsasən də, uşaqların vaxtsız ölümünə səbəb olurdu. Statistik məlumatlara əsasən, 1992-ci ildə şəhərdə atmosfer havasında xlorun, azot, kükürd, karbon oksidlərinin orta illik qatılığı 1,7-2 dəfə, benzopirenin, hidrogen flüoridin 2-2,4 dəfə yol verilən qatılıq həddindən yüksək olmuşdur [3].

Sumqayıtda fəaliyyət göstərən “Azəralüminium” ASC-nin atmosferin çirklənməsində payı 25-30 % səviyyəsində olmuşdur, flüorlu birləşmələrlə atmosferin çirklənməsində isə zavodun payı 90-95 % təşkil edirdi. Alüminium zavodunda 1 ton metallik alüminiumun istehsalı zamanı atmosfərə 100%-li 20 kq fluor qazı atılırdı [8].

Hələ 1989-cu ildə atmosferi çirkləndirdiyi üçün zavodda elektroliz vannalarının fəaliyyəti Ekologiya təşkilatı tərəfindən dayandırılmışdır. Dövlət Ekologiya və Təbiətdən İstifadəyə Nəzarət Komitəsi 1992-ci ildə Sumqayıt şəhərini “ekoloji fəlakət zonası” elan etmişdir[2].

Hal-hazırda Sumqayıt şəhərində atmosferin çirklənməsinə başlıca səbəb, bəzən poliqon ərazisində tullantıların yandırılması, köhnə nəqliyyat vasitələrinin istismarı və sahibkarlara məxsus metaləritmə sahələrindən tüstü və natamam yanma məhsullarının atmosfərə atılmasıdır. Ümumiyyətlə, şəhər ərazisində 2019-cu il ərzində atmosferdə çirkləndirici inqredientlərin orta illik fon qatılığı sanitariya norma həddini aşmamışdır. Statistik məlumatlara əsasən, 2018-ci il ərzində Sumqayıt şəhərində atəsonar və səyyar mənbələrdən 6600 ton çirkləndirici maddələr atılmışdır [6]. Son bir il ərzində şəhərdə fəaliyyət göstərən 33 şadlıq sarayında atmosfərə atılan zərərli maddələrin tutulması üçün təmizləyici quğuların quraşdırılmasına nail olunmuşdur.

Tullantıların idarə olunması: Sumqayıt şəhərində ən ciddi və uzun müddət həllini tapmayan ekoloji problemlərdən biri, “Səthi aktiv maddələr” zavodu ərazisində xlor istehsalı zamanı əmələ gələn 200 min tondan çox cəvəli şlamin açıq duz anbarında uzun müddət saxlanması və bu səbəbdən ətraf ərazilərin cəvə ilə çirklənməsinə yol verilməsi idi. Bu problem artıq öz həllini tapmışdır. Tullantılar Sumqayıt şəhərinin yaxınlığındakı ETSN-nə məxsus təhlükəli tullantılar poliqonuna daşınmış və ekoloji təhlükəsizlik şəraitində basdırılması təmin olunmuşdur. Eyni

zamanda, kimya müəssisələrinin ərazilərində uzun illər ərzində yığılıb qalan xlorparafinlər, latekslər, plastifikatorlar, poliqliserin məhsulları da yığılaraq təhlükəli tullantılar poliqonuna daşınmışdır. Sumqayıt şəhərində uzun müddət həllini gözləyən məsələlərdən biri də “Azərboru” ASC-də marten sobasında əmələ gələn istehsal tullantısı olan şlakın şəhərin 76-cı məhəllə ərazisində yığılaraq qalması idi. Nəhayət, 2019-cu ildə “AzPal” MMC tərəfindən marten şlakının utilizasiya işlərinə başlanılmasıdır. Bu da şəhərdə ekoloji vəziyyətin sağlamlaşmasına xidmət edir. Sumqayıt şəhərində 2019-cu il ərzində 624 000 m³ məişət tullantısı əmələ gəlmişdir. Hal-hazırda cəmiyyət Sumqayıt şəhəri, şəhəratrafi ərazilər, Abşeron rayonunun, Xırdalan şəhəri və bir neçə qəsəbədə formalaşan məişət tullantıları müqavilə əsasında daşınaraq Sumqayıtməişət tullantıları poliqonunda zərərsizləşdirilməsi üçün qəbul edilir. İl ərzində 800 000 m³ məişət tullantısı daşınaraq sahəsi 110 ha olan məişət tullantıları poliqonunda zərərsizləşdirilmişdir. Poliqonda xüsusi qurğu və şərait olmadığından tullantılar primitiv üsulla ətraf mühitdən təcrid olunmadan və texnoloji qaydalara riayət edilmədən texniki vasitələrin köməyi ilə basdırılır. Poliqonda müxtəlif tip tullantılar olduğundan təbii proses, həmçinin, kənar şəxslərin poliqon ərazisinə müdaxiləsi nəticəsində ərazidə tez-tez yanma hadisələri baş verirdi, atmosfer havasına mənşəyi məlum olmayan müxtəlif növ zərərli qazlar atılır, spesifik iy-qoxu ətrafa yayılırdı. Son illər şəhər rəhbərliyinin gördüyü tədbirlər nəticəsində poliqon ərazisində tullantıların yanması hallarına nadir hallarda rast gəlinir. Bu məsələ də yaxın zamanlarda öz həllini tapacaqdır. Artıq Nazirlər Kabineti Abşeron rayonunda tullantıların emalı üçün regional tullantı poliqonunun tikintisi üçün 65 ha. torpaq sahəsi ayrılmasına qərar vermişdir. Hal-hazırda bu istiqamətdə işlər aparılır. Torpağın çirklənmədən mühafizəsi : Sumqayıt şəhərində ekoloji problemlərdən biri də, vaxtilə sənaye müəssisələrindən istehsal tullantılarının hal-hazırda fəaliyyət göstərən məişət tullantıları poliqonunun ərazisinə və ətrafı torpaq sahəsinə qeyri-mütəşəkkil olaraq atılması və ərazinin çirkləndirilməsidir. Sumqayıt bərk məişət tullantıları poliqonu ərazisinə tullantıların atılması, təkcə qonşu müəssisələr tərəfindən deyil, bütövlükdə şəhərin sənaye kompleksindəki müəssisələr tərəfindən (müəssisədaxili saxlama şəraiti olmadığından) həyata keçirilmişdir. Tullantıların atılmasında kimya, metallurgiya, energetika müəssisələrinin “xüsusi çəkisi” daha çox olmuşdur. Bildiyiniz kimi, son 10 ildən çoxdur ki, köhnə istehsalatlar istismardan çıxarılmış və onların tullantılarının məişət tullantıları poliqonu ətrafına atılmasının qarşısı alınmışdır. “Sumqayıt Kimya Sənaye Parkı” yaradılarkən ərazidəki çirklənmiş torpaqlarda təmizlənmə və bərpa işləri aparılmışdır. Hal-hazırda Sumqayıt şəhərində çirklənmiş torpaqların təmizlənməsi üçün ETSN tərəfindən çirklənmiş ərazilərin inventarizasiyası aparılmış və yaxın müddətdə xarici şirkət tərəfindən torpaqların təmizlənməsi işlərinə başlanılacaqdır.

Yaşılığın mühafizə olunması : Sumqayıt şəhərinin ümumi sahəsi 94170 hektardır. Sumqayıt şəhərinin ümumi yaşıllıq sahəsi isə 1003 ha(qəsəbəsiz) təşkil edir. Hal-hazırda Sumqayıt şəhəri üzrə adambaşına düşən yaşıllıq sahəsi 27,2 m²-dir. Sumqayıt şəhəri layihələndirilən zaman yaşıllıq sahələrinin salınması nəzərdə tutulmuş məhəllədaxili, küçə və prospektlərdə sanitariya mühafizə məqsədli yaşıllıqlar, o cümlədən, şəhərin cənubunda və şimalında xüsusi təyinatlı yaşıllıq zolaqları salınmışdır. Respublikada, o cümlədən, Sumqayıt şəhərində son 15-20 il ərzində bəzən tikinti-quraşdırma işləri üçün torpaq sahəsi ayrılarkən, ərazinin yaşıllıq təyinatlı olması nəzərə alınmamış, nəticədə yaşıllıq sahələri tikinti altına verilmiş, bu da bir çox hallarda ağacların məhv olması ilə nəticələnmişdir. Bunun qarşısının alınması məqsədilə Ölkə Başçısının müvafiq sərəncamı və göstərişi əsasında respublikada yaşıllığın mühafizə olunması məqsədilə qanunvericilik aktları qəbul olunmuşdur. Hal-hazırda mövcud yaşıllıq sahələrinin uçotu, monitorinqi, inventarizasiyası və kadastri aparılaraq hər il üçün yaşıllıqların mühafizəsinə dair Tədbirlər Planı hazırlanaraq yerli ekologiya idarələri ilə razılaşdırılır [6]. AR Prezidenti cənab İlham Əliyevin tapşırığı ilə şəhər icra

hakimiyyəti tərəfindən qısa müddət ərzində Sumqayıt şəhərində Xəzər dənizi sahilli boyunca ümumi sahəsi 106 hektar, uzunluğu 5,2 kilometr olan Bulvar Kompleksi tikilib istifadəyə verilmişdir. Bulvar ərazisində 100 minə qədər ağac, 500 mindən çox müxtəlif dekorativ gül kolu əkilib, 60 min kv.metr sahədə çəmənlik salınmışdır. Dənizkənarı Bulvar Kompleksinin tikilib istifadəyə verilməsi Sumqayıt şəhərində ekoloji durumun sağlamlaşdırılmasına böyük töhvədir. Təkcə 2019-cu ilin dekabr ayında, Nəsiminin 650 İliyi ilə əlaqədar keçirilən tədbirlər zamanı Sumqayıt şəhərində 26600 ədəd müxtəlif cinsli ağaclar əkilmişdir. Lakin görülən tədbirlərə baxmayaraq, yaşıllıqlara aqrotexniki xidmət və onların mühafizəsi işlərində nöqsanlar da mövcuddur. Belə ki, Sumqayıt şəhərində texniki su xəttinin olmaması, yaşıllıqların yay mövsümündə suvarılması işlərinin aparılmasında olan çətinliklər səbəbindən, əsasən ağacların bəzi ərazilərdə quruması hallarına rast gəlinir. Bu sahədə olan çətinliklər də aradan qaldırılır.

Nəticə

Ümumiyyətlə, Sumqayıt şəhərində bir sıra ekoloji tədbirlər həyata keçirilmiş və konkret nəticələr əldə edilmişdir, hazırkı ekoloji durum əvvəlki dövrlərlə müqayisədə xeyli sağlamlaşmış, şəhərin ekoloji vəziyyətində dönüş yaradılmışdır. AR Prezidenti cənab İlham Əliyev 27 sentyabr 2016-cı il tarixində Sumqayıt şəhərinə səfəri zamanı demişdir ki, “Sumqayıt şəhəri sovet vaxtında həmişə ekoloji problemlərlə dolu şəhər kimi təqdim edilirdi və xarici mətbuatda da ekoloji cəhətdən çətin şəhərlərin sırasına həmişə Sumqayıtı da salırdılar. Amma bu gün Sumqayıt dünya miqyasında ən ekoloji təmiz şəhərlərdən biridir. İndi Sumqayıtın havası çox təmizdir. Sumqayıtda ekoloji problemlər öz həllini tapıb”. Ölkəmizdə ətraf mühitin sağlamlaşdırılması və ekoloji problemlərin həlli istiqamətində aparılan işlər, ekoloji məsələlərə olan tələbkar münasibət yaxın gələcəkdə şəhərdə ekoloji mühitin daha da sağlamlaşacağına təminat verir.

ƏDƏBİYYAT

1. Мамедбеков К.Г. Сумгаит, Архитектурно-планировочное развитие. Баку: ЭЛМ, 1988, с.5-20.
2. Мəммədov Q., Xəlilov M. Ekologiya və Ətraf mühit, Bakı, 2004, s. 96-98.
3. Salmanov M. Tətbiqi ekologiyanın əsasları. Bakı, 1993, s.162-163.
4. ETSN-nin Xəzər Kompleks Ekoloji Monitoring İdarəsinin 05 fevral 2020-ci il tarixli Xəzər dənizinin ekoloji vəziyyəti barədə bülleteni.
5. Camalov S. Sumqayıtda sutəmizləyici qurğu varmı. “Məslək” qəzeti, 05.03.1993, s. 4.
6. Dövlət Statistika Komitəsinin məlumatları. 2019-cu il üzrə
7. “Yaşıllıqların uçotunun, kadastrının və monitoringinin aparılması Qaydası”nın təsdiq edilməsi haqqında Azərbaycan Respublikası Nazirlər Kabinetinin 15.05.2018-ci il 217 sayılı qərarı.
8. Məmmədov C. “Sumqayıt şəhərinin sosial-iqtisadi inkişafı, mövcud problem və perspektivlər” mövzusunda konfrans. Sumqayıt şəhər İcra hakimiyyəti, Sumqayıt, 2008, s.132-134.

РЕЗЮМЕ

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ В Г. СУМГАИТА

Байрамов А.А.

Региональное управление экологии и природных ресурсов № 4

Ключевые слова: окружающая среда, экологическая проблема, производственные и бытовые отходы, растения, атмосферный воздух, полигон для отходов.

В статье даются исторические и статистические сведения об экологическом положении производственных участков на заводах, построенных в Сумгаите и прилегающих к нему территориях. Перечислены виды работ по очищению водных источников и атмосферного воздуха. Также дается информация о повторной переработке отходов, озеленении, защите растений и предстоящих работах в этих областях. Отмечается работа, которую предстоит выполнить по улучшению экологической обстановки в городе Сумгаите на основе новых технологий на производственных объектах, отвечающих экологическим стандартам.

SUMMARY

ECOLOGICAL PROBLEMS ARE ELIMINATED AND THE ENVIRONMENT IS IMPROVED IN SUMGAYIT

Bayramov A.A.

Regional Department of Ecology and Natural Resources No. 4

Key words: *environment, ecological problems, production and household waste, greenness, atmospheric air landfill.*

The article gives an information about the Ecological history and statistical situation of the manufacturing fields at the factories in Sumgait and its adjacent areas. Then the work done on water and air purification is listed. The work done and will be done in the field of waste recycling, planting and protection of greens is described in the article. The work on improving the ecological situation of Sumgait on the basis of modern technologies at production institutions that meet ecological standards is also mentioned in the article.

ÜMUMTƏHSİL MƏKTƏBLƏRİNİN IX SİNİFLƏRİNDƏ “BİOLOJİ MÜXTƏLİFLİYİN SAXLANILMASI. AZƏRBAYCANDA EKOLOJİ PROBLEMLƏR” MÖVZUSUNUN TƏLİM TEXNOLOGİYALARI ƏSASINDA TƏDRİSİNİN TƏŞKİLİ

İsmayılova S.A.

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universitetin Cəlilabad filialı

[*ismayilova08@gmail.com*](mailto:ismayilova08@gmail.com)

Açar sözlər: *ekologiya, biologiyanın tədrisi metodikası, təlim texnologiyaları, ekoloji problemlər, növ, ekosistem, areal*

Bir çox təbiət elmləri kimi, biologiya fənninin də orta məktəblərdə tədrisinə XX əsrdən başlanmışdır. Məhz buna görə də XX əsr biologiya əsri adlandırılmışdır. Biologiya elminin inkişaf tarixi qədim dövrlərə təsadüf etsə də, onun tədrisi metodikasının inkişafı bir qədər gecikmişdir. Biologiyanın tədrisi metodikası ən çox biologiya elmi ilə əlaqəlidir. Lakin onun fəlsəfə, incəsənət, didaktika, ədəbiyyat, məntiq, tərbiyə nəzəriyyəsi, müasir dövrdə isə artıq kurikulum islahatı ilə əlaqəsi yaranmışdır. Ətraf aləmin dərk olunması, təbii və sosial mövcudluqda ümuminin və xüsusiyyətlərinin qarşılıqlı əlaqəsi biologiyanın tədrisi metodikasının fəlsəfə elmi ilə əlaqəli olduğunu əks etdirir. Müasir dövrümüzdə biologiyanın tədrisi metodikasının öyrədilməsində fəlsəfənin metodoloji funksiyası əsas hesab olunur. Hazırda ümumtəhsil məktəblərində biologiya fənninin tədrisi interaktiv təlim metodları və pedaqoji innovasiyalara əsaslanaraq tədris olunur.

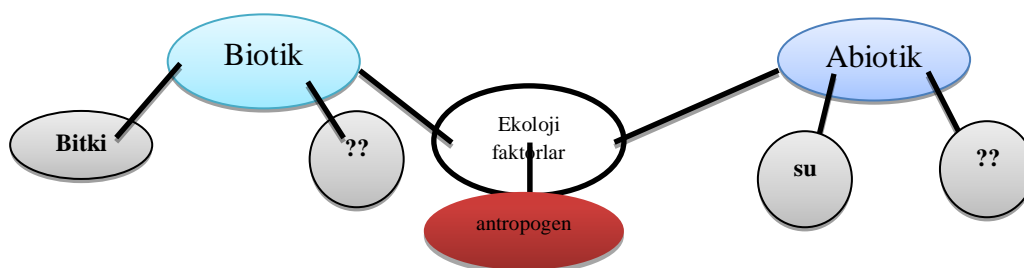
Biologiyanın tədrisinə verilən əsas pedaqoji tələblərə şagirdlərə düşünməyi öyrətmək, onlarda intellektual qabiliyyət və idraki maraqların, eləcə də məntiqi, tənqidi və yaradıcı təfəkkürün inkişaf etdirilməsi, biliklərə müstəqil nail olmaq qabiliyyətinin formalaşdırılması daxildir. Bioloji təhsilin dünya standartları səviyyəsinə qalxması və daha da inkişaf etməsi isə biologiyanın tədrisi metodikası elminin əsas məqsəd və vəzifəsidir. Bu məqsədin həyata keçirilməsi ilk olaraq biz müəllimlərin pedaqogi ustalığından asılıdır. Sahib olduğu ixtisasın növündən asılı olmayaraq hər bir müəllim mütəmadi olaraq daima öz üzərində çalışmalıdır. Fikrimə dəhi pedaqoq K.D.Uşinskinin sözü ilə daha da canlılıq qatmaq istərdim: “ Müəllim nə qədər ki, oxuyur, öyrənir, o yaşayır, oxumağı dayandırdıqda ondakı müəllimlik ölür”. Bəli. İnteraktiv təlimdə şagird tədqiqatçı, daim axtarışda olan şəxs kimi, müəllim isə fasilitator, bələdçi kimi səciyyələndirilir. Ancaq bu o demək deyil ki, şagird daima axtarışda olmalı, müəllim isə lazım gəldikdə idarə edən olmalıdır. Əslində müəllimin tədqiqatçılıq, kreativlik bacarığı o qədər yüksək səviyyədə olmalıdır ki, öz şagirdlərində də yaradıcılığı, intellektual bacarıqları formalaşdırma bilsin.

Ümumtəhsil məktəblərinin IX siniflərində biologiyadan bir çox mövzuların tədrisi təlim texnologiyaları ilə təşkil oluna bilər. IX sinif biologiya dərslərində müasir təlim metodları vasitəsilə tədris olunacaq dərslərdən biri də “ Bioloji müxtəlifliyin saxlanması. Azərbaycanada ekoloji problemlər” mövzudur. İlk olaraq müəllim ekologiyanın günümüzün ən aktual mövzulardan olmasını şagirdlərin nəzərinə çatdırır. Daha sonra isə fəndaxili inteqrasiyaya istinad edərək, şagirdlərin əvvəlki siniflərdə bu mövzu əhatəsində öyrəndikləri informasiyaları yada salmaq məqsədilə Beyin həmləsi üsulunu tətbiq etməklə onlara aşağıdakı suallarla müraciət edir [1-2]:

1. Ekologiya nədir?
2. Ekoloji problem dedikdə nə başa düşürsünüz?
3. Ekoloji problemlərin yaranma səbəbləri hansılardır?
4. Ekoloji pozuntuların miqyası necə təyin edilir?
5. Sizin fikrinizcə, ekoloji problemlərin qarşısını almaq üçün hansı tədbirlər görülməlidir?

Şagirdlərin cavablarından sonra müəllim bütün sualların cavablarını özündə əks etdirən videoçarxdan istifadə edə bilər. Vizuallıqdan istifadə nəticəsində şagirdlərdə mənimsəmə qabiliyyətlərinin artmasına nail olmaq olar. Eyni zamanda təlim prosesində şagirdlər dərslər vəsaitindən istifadə etməklə nəzəri materiallarla da tanış ola bilərlər. Bu zaman onlar, ekoloji standart, yolverilən konsentrasiya həddi (YKH) kimi bioloji anlayışlarla tanış olurlar. Müəllim bu zaman sinfi qruplara bölüb, material əsasında mövzuları şagirdlər arasında paylaya bilər.

Mövzunun tədrisi zamanı müəllim şagirdlərdən canlı orqanizmlərə təsir edən amilləri qruplaşdırmağı tapşırı bilər. Onların cavablarını Klaster üsulunu tətbiq etməklə də ümumiləşdirə bilər.

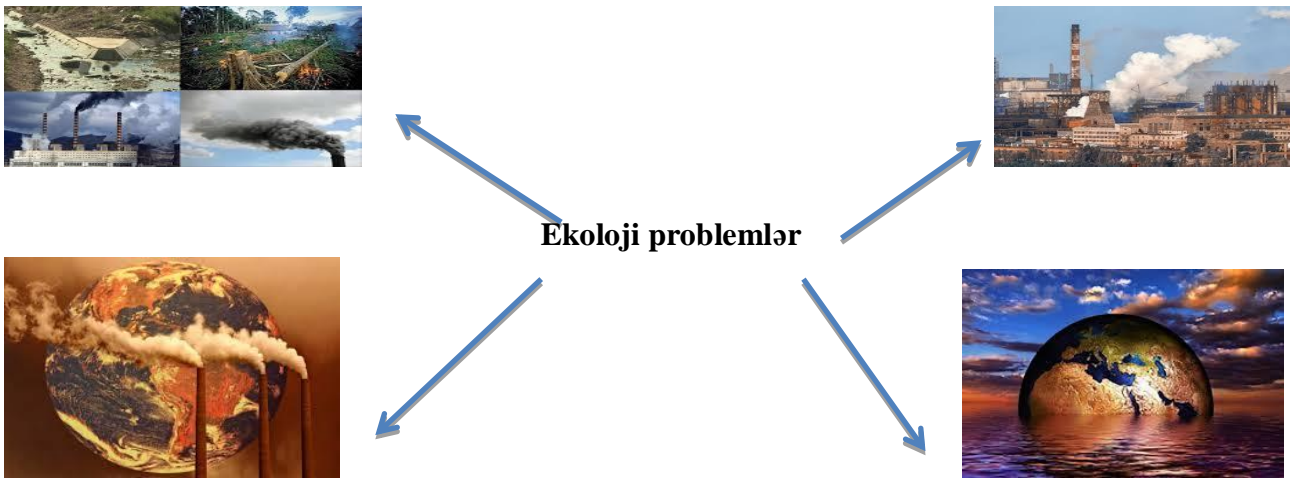


Sxem 1

Eyni zamanda Azərbaycanda olan ekoloji problemlər haqqında da müəllimin istiqaməti əsasında şagirdlər öz mühakimələrini irəli sürə bilərlər. Şagirdlərin birgə əməkdaşlığı nəticəsində Azərbaycanda olan ekoloji problemlər aşağıdakı kimi səciyyələndirilir [4]:

- Su ehtiyatlarının tullantı suları ilə çirkləndirilməsi, o cümlədən transsərhəd çirklənməyə məruz qalması;
- Yaşayış məntəqələrinin keyfiyyətli su ilə təminatının aşağı səviyyədə olması, şirin suların tələbat yerlərinə çatdırılana qədər itkiyə yol verilməsi, kanalizasiya xətlərinin azlığı;
- Sənaye müəssisələri və nəqliyyat vasitələri tərəfindən atmosfer havasının çirklənməsi;
- Münbit torpaqların deqradasiyaya uğraması;
- Bərk və sənaye tullantılarının, o cümlədən təhlükəli tullantıların tələb olunan səviyyədə idarə olunmaması;
- Meşə ehtiyatlarının, faunanın, o cümlədən balıq ehtiyatlarının azalması;
- Biomüxtəlifliyin azalması.

Sonda isə müəllim şagirdlərin fikirlərini ümumiləşdirən, bu problemləri özündə əks etdirən, əvvəlcədən hazırladığı şəkilli Klaster sxemini ağıllı lövhə vasitəsilə onlara təqdim edə bilər.



Şəkil 1

Biologiya fənninin xarakterinə, məzmununu təşkil edən standartlara uyğun düzgün və ən səmərəli üsulların seçilməsi mühim bir pedaqoji ustalıqdır. Pedaqoji texnologiyalara yiyələnmək isə pedaqoji ustalığın əsasıdır. Müasir dövrdə yeni texnologiyaların, yeni təlim metodlarının tətbiqi müəllimin, onun pedaqoji əməyinin, iş üslubunun, nəticə etibarilə, şagirdlərin iş üslubunun əsaslı şəkildə dəyişməsinə tələb edir. Müasir dövrümüzdə müəllim və dərslük yeganə informasiya mənbəyi hesab olunmur. Çünki biz informasiya bolluğu əsrində yaşayırıq. İndi mətbuat, radio, televiziya, kompüter vasitəsilə şagirdlər hər gün çoxlu informasiyalar əldə edir. Bütün bunlar isə müasir dövrümüzdə biz müəllimlər üçün köməkçi vasitədir.

Müəllimlər yeni cəmiyyət quruculuğunun memarlarıdır. Müəllim millətin sabahını yetişdirir. Millət məktəbdən, müəllimdən başlayır. Biz müəllimlər necə ki, şagirdlərdən, tələbələrdən dərslə intizamlılıq tələb edirik, eləcə də özümüz daima öz üzərimizdə çalışmalı və yeniliyə meyli olmalıyıq. Müəllim tək-cə işini bu gün üçün qurmamalı, hər işdə gələcəyi düşünən, şagirdlərinə nikbin yanaşan, onların problemlərinə laqeyd qalmayan və uşaqlara öz övladları kimi münasibət bəsləyən şəxs olmalıdır. Fikrimi elmi pedaqogikanın banisi, elmdə öz əvəzolunmaz töhfələri ilə iz qoyan Y.A.Komenskinin sözü ilə tamamlamaq istəyirəm: “Öz peşəsini, tədris etdiyi fənni sevməyən müəllim, cisimsiz kölgə, yağışsız bulud, işıqsız çıraqdır” [3].

ƏDƏBİYYAT

1. Hacıyeva G.N. Biologiyanın tədrisi metodikasından mühazirələr (Ali məktəblər üçün dərs vəsaiti), Bakı, mütərcim, 2016, s. 304.

2. Hacıyeva H.M. Abdullayeva T.Q. Hacıbəyova E.Ə. Ümumtəhsil məktəblərində biologiyanın fəal təlim metodları ilə tədrisi metodikası. Bakı, “Çaşıoğlu”, 2014, 212 s.
3. Əhmədbəyli X., Əliyeva N., Seyidli Y. Ümumtəhsil məktəblərinin 9-cu sinfi üçün “Biologiya” fənni üzrə müəllim üçün metodik vəsait”, Bakı nəşriyyatı, 2016, s.122-203.
4. Ümumtəhsil məktəblərinin VIII – IX siniflərində biologiyanın innovativ metodlarla tədrisinin didaktik əsasları, AzTU, 18-20 dekabr 2019-cu il, Azərbaycan və Türkiyə Universitetləri: təhsil, elm, texnologiya” I Beynəlxalq elmi - praktik konfransın materialları II hissə , s. 177-181.

РЕЗЮМЕ

ОРГАНИЗАЦИЯ ТРЕНИНГОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ТЕМУ: «СОХРАНЕНИЕ БИОРАЗНООБРАЗИЯ. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ В АЗЕРБАЙДЖАНЕ» В IX КЛАССАХ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ШКОЛ

Исмаилова С.А.

*Азербайджанский государственный педагогический университет
Джалилабадского филиала*

Ключевые слова: *экология, методика преподавания биологии, технологии обучения, экологические проблемы, виды, экосистема, ареал.*

Статья посвящена экологии из биологии в девятом классе общеобразовательных школ. Тема очень актуальна и соответствует современным требованиям. В статье обсуждается, как процесс обучения организован таким образом, чтобы удовлетворить потребности XX века, короче говоря, на основе технологий обучения. Здесь у нас есть задача развития исследовательских навыков студентов, а также усвоения биологических концепций, а также различных методов обучения, которые приводят к формированию экологического образования. ИКТ и мультимедийные технологии могут быть использованы для лучшего понимания предмета.

SUMMARY

IN THE IX CLASSES OF GENERAL SCHOOLS ORGANIZATION OF TRAINING TECHNOLOGIES ON THE THEME : “BIODIVERSITY CONSERVATION. ECOLOGICAL PROBLEMS IN AZERBAIJAN”

İsmailova S.A.

Azerbaijan State Pedagogical University of Jalilabad branch

Key words: *ecology, methods of teaching biology, learning technologies, environmental problems, species, ecosystem, areal*

The article is dedicated to ecology from biology in the ninth grade of general education schools. The topic is very relevant and meets modern requirements. The article discusses how the learning process is organized in a way that meets the needs of the 21st century, in short, based on learning technologies. Here we have the task of developing students' research skills, as well as mastering biological concepts, as well as the various teaching methods that result in the formation of environmental education. ICT and multimedia technologies can be used to better understand the subject.

ƏTRAF MÜHİTİN ÇİTKLƏNMƏSİ VƏ ƏHALİNİN SAĞLAMLIĞI

Vəliyev M.İ.

4 saylı Regional Ekologiya və Təbii Sərvətlər İdarəsi

Açar sözlər: *ətraf mühit; çirklənmə; ictimai sağlamlıq; toxunulmazlıq; sənaye və məişət tullantıları*

Ətraf mühitin çirklənməsinin getdikcə artması ilə əlaqədar olaraq, bu amillərin əhalinin ayrı-ayrı qruplarının sağlamlıq vəziyyətinə mənfi təsiri problemi getdikcə artmaqdadır. Eyni zamanda elmi ədəbiyyatlarda ətraf mühitin çirklənməsinin yoluxucu patologiyanın müxtəlif təzahürlərinə təsiri çox təvazökar şəkildə təqdim olunur. Tədqiqat işində ətraf mühitin çirklənməsinin və insanların sağlamlığının əlaqəsi ilə bağlı araşdırmaları nəzərdən keçirilmişdir. Müasir dövrün qlobal problemlərindən biri ekoloji vəziyyətin gərginləşməsidir. Ətraf mühitin çirklənməsi, xüsusən cəmiyyətin sosial-iqtisadi vəziyyətindəki dəyişikliklərlə əlaqədar olaraq, əhalinin sağlamlığının formalaşmasına gözcəcarpan təsir göstərir. Mənfi amillər müxtəlifdir, aktivdir və insan populyasiyasında müxtəlif bioloji təsirlər yarada bilir. Buna görə ətraf mühit amillərinin əhalinin sağlamlığına mənfi təsiri problemi, əsasən dünyada geniş yayıldığı qloballaşma ilə əlaqəli olan problemlər ildən-ildə daha da aktuallaşmaqdadır [1-7]. Bununla əlaqədar olaraq, qeyd etmək lazımdır ki, əlverişsiz ekoloji vəziyyət fonunda insan orqanizminin ziyanverici amillərə qarşı müqavimətinin geniş yayılması müşahidə olunur. Tədqiqatlar zamanı məlum olub ki, ölkənin hazırda üzlədiyi ekoloji problemlərin əksəriyyəti iqtisadi inkişaf proseslərində ətraf mühitin davamlılığı məsələlərinin nəzərə alınmaması ilə bağlıdır. Azərbaycan Respublikası Prezidentinin müvafiq sərəncamları ilə ölkənin ekologiyası sahəsində bir sıra mühüm sənədlər qəbul edilmişdir. Bu sıradan 2003-2010-cu illəri əhatə edən "Azərbaycan Respublikasında ekoloji cəhətdən dayanıqlı sosial-iqtisadi inkişafa dair Milli Proqram", 2003-2008-ci illəri əhatə edən "Azərbaycan Respublikasında meşələrin bərpa edilməsi və artırılmasına dair Milli Proqram", "Azərbaycan Respublikasında ekoloji vəziyyətin yaxşılaşdırılmasına dair 2006-2010-cu illər üçün Kompleks Tədbirlər planı" və s. başa çatmışdır. Bununla belə, ölkədə ətraf mühitin davamlı idarə olunması öz vacibliyinə görə gələcəkdə də ən öndə olan və daim diqqət tələb edən məsələ olaraq qalacaqdır. Torpaq örtüyünün çirklənməsi. Torpaqda ağır metalların yığılması torpaq xüsusiyyətlərini pisləşdirən bir sıra mənfi proseslərə səbəb olur: pH dəyəri dəyişir, torpağın udma kompleksi məhv edilir və mikrobioloji proseslər pozulur. Torpaq quruluşunu məhv etdikdən sonra su-hava rejimi pisləşir, torpaq humusu pisləşir və nəticədə, torpaq öz münbitliyini itirir. Torpaq örtüyünün korlanması nəticəsində onun eroziyası və şoranlaşması kənd təsərrüfatı istehsalına və əhalinin torpaqdan gəlir vasitəsi kimi istifadə imkanlarına mənfi təsiri göstərmişdir. Ölkə ərazisinin 59,8%-i yəni 671,2 min hektarı orta və şiddətli eroziyaya məruz qalmışdır. Torpaq örtüyündə ağır metalların artması bitki böyüməsinin yavaşlamasına, məhsuldarlığın 30% -ə qədər itirilməsinə, həmçinin kənd təsərrüfatı məhsullarının keyfiyyətinin pisləşməsinə səbəb olur. Taxılda qurğuşun, sink və manqan toplanarkən gluten, vitaminlər, zülallar və digər vacib bioloji birləşmələr azalır. Torpaqda kifayət qədər fosfor olsa da tərkibdə qurğuşun olması bitkilərin fosfor açlığına səbəb ola bilər. Kənd təsərrüfatında müxtəlif herbisidlərin istifadəsi səbəbindən də torpağın çirklənməsi meydana gəlir. Torpaq örtüyünə intensiv texnogen təzyiqli şəraitində torpaqların geokimyəvi sabitliyi, yəni çirklənmə məhsullarından özünü təmizləmək qabiliyyəti böyük əhəmiyyətə malikdir. Bu qabiliyyət əsasən torpaqların su-fiziki və sorbsiya xüsusiyyətləri, həmçinin humus üfününün biokimyəvi fəaliyyəti ilə müəyyən edilir. Subaerial torpaqlarda, pH 5,5-dən az olduqda, yalnız molibden praktik olaraq hərəkətsizdir; zəif mobil - qurğuşun, xrom, nikel, vanadiy, arsen və selenium; və mobil - stronsium, barium, mis, sink, kadmium, civə və kükürddür. Bir az turşu və neytral subaerial torpaqlarda pH = 5,5 - 7,5 nisbətində

qurğuşun demək olar ki, hərəkətsizdir; zəif mobil - stronsium, bariy, mis, kadmium, xrom, nikel və kobalt; mobil - sink, vanadiy, civə, kükürddür [2-24]. Torpaq örtüyünün çirklənməsi proseslərinin inkişafı təkcə biokimyəvi şəraitdən, dənəvər tərkibindən, sukeçiriciliyindən və torpaqların sorbsiya xüsusiyyətlərindən asılı deyil. Burada ərazinin parçalanması və drenajı, yağıntıların miqdarı, buxarlanma miqdarı, relyef yaradan süxurların keçiriciliyi, yerüstü və yeraltı axınının həcmi ilə müəyyən edilən bütün geosistemin xüsusiyyətləri mühüm rol oynayır. Geosistemin axın dərəcəsi, yəni geosistemin normal işləməsi zamanı xaric maddələrin kənarolma qabiliyyəti bu xüsusiyyətlərdən asılıdır. Torpağın çirklənmə şəraitini qiymətləndirərkən, ilk növbədə, ərazinin su rejiminin xüsusiyyətlərini nəzərə almaq lazımdır ki, bunun göstəricisi illik yağıntının miqdarı və buxarlanma nisbəti ilə xarakterizə olunan nəmlik əmsalı ola bilər. Belə nəticəyə gəlinir ki, torpaq örtüyünün keyfiyyətinin pisləşməsi, ilk növbədə, ərazinin su rejiminin pozulmasına və təbii geosistemlərin axınının zəifləməsinə səbəb olan ətraf mühitin bütün komponentlərinə antropogen təsirinin nəticəsidir. Havaya atılan zərərli maddələr. Dövlət Statistika Komitəsinin rəsmi saytına istinadən xəbər verilir ki, profilaktik tədbirlər nəticəsində 2018-ci ildə stasionar mənbələrdən atmosfərə təmizlənmədən atılan zərərli maddələrin 57,9 faizi təmizləyici qurğular vasitəsilə tutularaq zərərsizləşdirilib. Atmosferə atılan zərərli maddələrin miqdarının azaldılması üçün sənaye müəssisələrində yeni qaztəmizləyici qurğuların istifadəyə verilməsi, mövcud təmizləyici qurğuların səmərəliliyinin artırılması və texnoloji proseslərin təkmilləşdirilməsi nəticəsində hava hövzəsinə il ərzində 1,2 min ton zərərli maddələrin atılmasının qarşısı alınıb. Tullantıların həcmi sənaye mərkəzlərindən olan Mingəçevir şəhərində 4,7 min ton, Şirvan şəhərində 1,9 min ton, Sumqayıt şəhərində 0,3 min ton azalmış, Bakıda isə 7,9 min ton artıb. Atmosferə atılan bütün zərərli tullantıların 66,7 faizini karbohidrogenlər, 12,1 faizini azot oksidi, 9,7 faizini karbon oksidi, 0,4 faizini kükürd anhidridi, qalan hissəsini isə digər çirkləndirici maddələr təşkil edir [3]. Çirkləndirici maddələrin təhlükə dərəcəsindən və konsentrasiyasından asılı olaraq dəyişən ümumi kompleks göstərici kimi atmosferin çirklənmə indeksindən (AÇİ) istifadə olunur. Konkret məntəqələrdə aparılan hesablamalar göstərir ki, çirkləndirici maddələrin miqdarı atmosfərə hansı formada və hansı yollarla daxil olmasından asılı olaraq dəyişir. AÇİ adətən tullantıların ən yüksək orta illik göstəricisi üzrə hesablanılır. Şəhərlərdə havanın əsas çirklənmə mənbələri asılı maddələr, azot 2-oksidi, benzapiren, formaldehid, fenol, karbon-sulfid və hidrogen floriddir. Son on il ərzində atmosferin orta illik çirklənməsi təqribən 50%-ə qədər artmışdır. Sənaye məhsullarının istehsalı gündən günə artır, bu da metallurjiya, kimya, neft, qaz və kömür istehsalı sənayelərinin atmosfərə atılan tullantılarının miqdarının artmasına gətirib çıxarır. Həmçinin qaz, kömür və mazutla işləyən istilik energetikasının tullantılarının həcmi də artıb. İri şəhərlərdə havanın yüksək çirklənmə dərəcəsi qeydə alınmışdır ki, bu da ümumi ekoloji vəziyyətin gərgin olmasını təyin edir. Atmosferin ümumi çirklənməsi bütövlükdə iqlimin dəyişməsinə, "istixana effekti"nin yaranmasına, bu isə qlobal istiləşməyə gətirib çıxarır. Son illərin tədqiqatlarına əsasən, Azərbaycanın düzənlik rayonlarında havanın temperaturunun əhəmiyyətli dərəcədə dəyişməsi müşahidə olunur. Bütün respublika ərazisində qışın isti keçməsi qeydə alınmışdır. Yazda temperaturun aşağı düşməsi müşahidə olunur: Naxçıvan və Abşeronda ən çox soyuqlaşma, Lənkəran və Ceyrançöl zonalarında ən aşağı qiymətlər qeydə alınmışdır. Yay əvvəlki illərin yayından fərqli keçmir. Bütün respublika üzrə temperaturun dəyişməsi 1°C-dən çox təşkil etmir. Payızda düzənlik ərazilər istisna olmaqla temperaturların kəskin düşməsi qeydə alınmışdır. İllik dəyişikliklərlə bağlı iqlimin ümumi istiləşməsi qeydə alınmışdır: Lənkəran, Kür-Araz və Ceyrançöl rayonlarında 0,6°C-yə qədər, digər ərazilərdə isə iqlimdəki istiləşmə 0,1-0,4°C arasında dəyişir [4]. İqlim dəyişiklikləri bütün bioiqlim komplekslərinin dəyişməsinə səbəb olur, o cümlədən insan və təbiət faktoruna mənfi təsir

göstərməklə, ümumi ekoloji vəziyyəti pisləşdirir. Hal-hazırda Azərbaycan ekoloji vəziyyətin yaxşılaşması üzrə istiqamətlənmiş regional tədbirlərdə iştirak edir, belə ki, atmosfərə atılan sənaye tullantılarının azalması üzrə və iri şəhərlərin qazla işləyən nəqliyyat vasitələri tərəfindən çirklənməsinə qarşı işlər aparılır. Su mənbələrinin çirklənməsinə qarşı mübarizə tədbirləri. Hökumət əhalinin ekoloji cəhətdən təmiz su ilə təmin olunması istiqamətində irimiqyaslı layihələr həyata keçirir. Su mənbələrinin çirklənməsi dedikdə, suların keyfiyyətini pisləşdirən, su obyektlərinin səthinə, dibinə və ətrafına mənfi təsir edən zərərli maddələrin tökülməsi və axıdılması başa düşülür. Su obyektlərinin əsas çirklənmə mənbələrini istilik elektrik stansiyaları, metallurgiya, neft-kimya sənayesi müəssisələri də daxil olmaqla, bütövlükdə sənaye və məişət tullantıları təşkil edir. Su mənbələrinin çirklənməsi suyu əhalinin içməsi və təsərrüfat işlərində istifadəsi üçün yararsız etməklə bərabər, həmin hövzələrdəki biomühitə də olduqca mənfi təsir göstərir. Hazırda su mənbələrinin çirklənməsinin qarşısının alınması tədbirləri, çirklənmə baş verən ərazilərdə təmizlənmə işlərinin həyata keçirilməsi, bu məqsədlə ən müasir texnologiyadan istifadə edilməsi Azərbaycanda gerçəkləşdirilən ekoloji siyasətin mühüm istiqamətlərindən birini təşkil edir. Bu sahədə fəaliyyətin əsas hüquqi bazasını “Hidrometeorologiya fəaliyyəti haqqında”, “Su Məcəlləsinin təsdiq edilməsi haqqında” Azərbaycan Respublikasının qanunları və bu qanunların icrasına xidmət edən “Ətraf mühit və təbii ehtiyatların monitorinqinin aparılması qaydaları haqqında” Əsasnamə təşkil edir. Respublikada dövlət səviyyəsində su ehtiyatlarının mühafizəsi, onlardan səmərəli istifadə olunması məqsədilə mütəmadi qaydada su ehtiyatlarının tərkibinin və çirklənməsinin monitorinqi aparılır. Araşdırmalar nəticəsində məlum olmuşdur ki, ətraf mühitin çirkləndirilməsi nəticəsində əmələ gələn ekoloji təhlükələrdən ən cox qorxulu olan suyun çirkləndirilməsidir. Müəyyən edilmişdir ki, dünyada məlum olan xəstəliklərin 80 %-dən çoxu su vasitəsilə yayılır. Ətraf mühitə atılan kimyəvi birləşmələrin 80%-ə qədəri gec-tez suya qarışır. Dünyada 1 milyon adlı müxtəlif məhsul istehsal olunur. Onlardan 100 mini kimyəvi birləşmədir, o cümlədən 16 mini potensial zərərli maddələrdir. Kür çayının suyunun keyfiyyətinə nəzarət məqsədilə Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyi tərəfindən yaradılan, müasir cihaz və avadanlıqlarla təchiz olunmuş Qazax analitik tədqiqatlar laboratoriyası, Araz çayının suyunun keyfiyyətinə nəzarət edən və Beyləqan rayonunda fəaliyyət göstərən analoji mərkəz bu iki mühüm su mənbəyində ekoloji vəziyyəti nəzarətdə saxlamaq baxımından böyük əhəmiyyətə malikdir. Azərbaycanda əksər çaylar zəif çirklənməyə məruz qalaraq, təmiz su sinfinə aid edilir. Lakin transsərhəd çaylarımızın bir çoxunda daha böyük həcmdə çirklənmə özünü göstərir. Belə ki, respublikamızda içməli su təchizatı ilə yanaşı, məişət və kənd təsərrüfatı məqsədləri üçün geniş istifadə olunan Kür çayının Azərbaycan ərazisindəki yuxarı və aşağı axınlarında çirklənmə səviyyəsi daha yüksəkdir. Bu əsasən çayın Gürcüstandan keçən hissəsində sənaye və məişət-kommunal suları ilə axıdılan spesifik çirkləndiricilərin yuxarı axında özünü göstərməsi ilə əlaqədardır. Azərbaycan hökuməti əhalinin ekoloji cəhətdən təmiz su ilə təmin olunması istiqamətində əsaslı tədbirlər, irimiqyaslı layihələr həyata keçirməkdədir. Sənaye və məişət tullantılarının ətraf mühitə təsiri. Azərbaycan Respublikasının “İstehsalat və məişət tullantıları haqqında” Qanunu zərərli qazlar, çirkab suları və radioaktiv tullantılar istisna olmaqla, istehsalat və məişət tullantılarının (bundan sonra - tullantıların) insan sağlamlığına və ətraf mühitə zərərli təsirinin qarşısının alınması, onların təhlükəli təsirinin azaldılması, təbiətdə ekoloji tarazlığın təmin olunması, habelə belə tullantıların təkrar xammal mənbələri kimi təsərrüfat dövriyyəsinə cəlb olunması məqsədilə tullantıların idarə olunması sahəsində Azərbaycan Respublikasının dövlət siyasətini və hüquqi münasibətləri müəyyən edir [5]. Ətraf mühitin çirklənməsi səbəblərindən biri də tullantıların atılması problemləridir. Şəhər ərazilərində çirklənmənin əsas mənbəyi olaraq,

istehsal prosesi nəticəsində əmələ gələn sənaye tullantıları və insanların həyat fəaliyyəti nəticəsində yaranan məişət tullantılarıdır. Tullantılar iki əsas sinfə bölünür: 1) istehsal tullantıları; 2) istehlak tullantıları. İstehlak tullantılarına aşağıdakılar daxildir: 1) bələdiyyə bərk tullantıları; 2) köhnəlmiş mürəkkəb məişət texnikası; 3) mənzil fondunun təmirindən tullantılar.

Hər il Azərbaycanda 1,5 mln tona yaxın istehsalat və məişət tullantıları yaranır, hansı ki, həmin tullantılardan, təxminən 300 min tona yaxını (20 %) təkrar emal edilir. Ölkə ərazisində 1,2 mln tondan çox tullantılar istifadəsiz qalır və bu tullantıların bəziləri müxtəlif xəstəliklərin və xüsusilə kanserogen xəstəliklərin yaranmasına səbəb olur. Tullantıların toplanılan yerlərdə uzun müddət qalması ətraf mühit üçün təhlükəli çirklənmə mənbəyidir və bu çirklənmə yeraltı su hövzələrinin, atmosfer havasının bitkilərin və torpaq qatlarının uzunmüddətli çirklənməsinə səbəbdir. Bakı şəhəri üzrə adambaşına 450 kq məişət tullantısı düşür və bu rəqəm getdikcə artır. Bir sıra Qərbi ölkələri ilə müqayisə etdikdə bu rəqəmlər o qədər də yüksək deyil: Məsələn, ABŞ-da hər bir sakinə 715 kq, İsveçdə 480 kq düşür. Hal-hazırda bərk məişət tullantılarının idarə edilməsi ilə bağlı hazırlanmış tövsiyələr əsasında “Azərbaycan Respublikasında bərk məişət tullantılarının idarə edilməsinin təkmilləşdirilməsinə dair 2018-2022-ci illər üçün Milli Strategiya” (bundan sonra – Milli Strategiya) formalaşdırılmışdır, birinci mərhələdə 5 (beş) ili əhatə edəcək bu Milli Strategiyanın uğurla həyata keçirilməsi üçün konkret addımlar atılmasına və müsbət nəticələr əldə edilməsinə yönələn müvafiq tədbirlər müəyyənləşdirilmişdir. İstehsal müəssisələrinin ətraf mühitə mühüm təsiri çirkab suların axıdılmasıdır. İstehsal proseslərinin çoxu, sonradan çirkab sularına çevrilən çox miqdarda suyun istifadəsini tələb edir. Çirkab sularının çirkləndiricilərin təhlükəsi açıq şəkildə iştirak edən proseslərin xarakterindən asılıdır. Çirkab suların səth sularına axıdılması suyun keyfiyyətinə üç şəkildə təsir edir: -suya bioloji parçalanan üzvi birləşmələrin tökülməsi, həll olunan oksigen miqdarının əhəmiyyətli dərəcədə azalmasına, öz növbəsində fəaliyyət səviyyəsinin azalmasına və ya hətta su canlılarının ölümünə səbəb ola bilər; - makro qidalandırıcı maddələr (N, P) kanalizasiya axdığı su obyektlərinin eutrofikləşməsinə səbəb olur. Yosunların həddindən artıq böyüməsi və sonrakı ölüm və bu yosunların mineralaşdırılması hipoksiya səbəbindən su həyatının ölümünə səbəb ola bilər; -çirkab sularının tərkibində su həyatı üçün birbaşa zəhərli olan birləşmələr var (məsələn, çirkab sularında taninlər və xrom, ionlaşmayan ammiak) [6].

Nəticə

Ekoloji tarazlığı, onun mürəkkəb və bir-biri ilə sıx bağlı mexanizmlərini bilmədən, yəni ekoloji biliyə dərinlən yiyələnmədən təbiətdən, onun ehtiyatlarından səmərəli istifadə etmək, təbii mühiti həyat üçün yararlı halda saxlamağı proqnozlaşdırmaq mümkün deyildir. Bu baxımdan ekoloji problemlərin və ətraf mühitin qorunmasında olan çatışmazlıqların həll edilməsinə tələbat və maraq gündən -günə artır. Son illər ölkəmizdə ətraf mühitin mühafizəsi sahəsində görülmüş işlərin nəticəsidir ki, Sovetlər Birliyi dövründən ekoloji gərginliklər yaranmış Bakı, Sumqayıt və digər şəhərlərdə ətraf mühitin sağlamlaşdırılması istiqamətində bir çox tədbirlər həyata keçirilmişdir.

Prezident İlham Əliyev 03 fevral 2020-ci il tarixdə “Azərbaycan Respublikası regionlarının 2019-2023-cü illərdə sosial-iqtisadi inkişafı Dövlət Proqramı”nın icrasına həsr olunan konfransda demişdir: “Sumqayıtın havası Bakının havasından daha təmizdir. Bakının havası da böyük dərəcədə təmizlənib. Təbiətin qorunması hər bir vətəndaşın işi olmalıdır, çünki bu, bizim ölkəmizdir, bizim həyatımızdır”.

Ətraf mühitin mühafizəsi məsələləri aparıcı beynəlxalq təşkilatların proqram sənədlərində öz əksini tapmışdır. Ölkənin ekoloji strategiyası, ətraf mühitin qorunması sahəsində fəaliyyətin koordinasiyasının gücləndirilməsi yolu ilə milli, beynəlxalq və regional səviyyələrdə təbii ehtiyatların mühafizəsi, elmə əsaslanan inkişaf prinsiplərinin tətbiqi, indiki və gələcək nəsillərin

maraqlarını təmin edən ölkənin iqtisadi və insan resurslarının istifadəsində davamlılığın təminatına yönəlməlidir.

ƏDƏBİYYAT

1. Брико Н.И., Покровский В.И. Глобализация и эпидемический процесс. Эпидемиология и инфекционные болезни. 2010, (4), 4–10.
2. Добровольский Г.В., Никитин Е.Д. Функции почв в биосфере и экосистемах. М.: Наука, 2012, 261 с.
3. Dövlət Statistika Komitəsinin məlumatları. 2019.
4. Məmmədov Q., Xəlilov M., Məmmədova S. Bakı, Kartoqrafiya Fabriki. 2009, s. 30.
5. “İstehsalat və məişət tullantıları haqqında” Azərbaycan Respublikasının Qanunu.1998
6. Serdyukova A.F., Zərbçilər D.A. Ətraf mühitin sənaye tullantılarından çirklənməsi // “Gənc alim”. 2018, № 25, s. 28-31. - URL <https://moluch.ru/archive/211/51589/>

РЕЗЮМЕ

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ СРЕДА И ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ

Валиев М.И.

Региональное Управление Экологии и Природных Ресурсов № 4

Ключевые слова: *окружающая среда, загрязнение окружающей среды, общественное здравоохранение, промышленные и бытовые отходы.*

В связи с растущим загрязнением окружающей среды проблема его негативного влияния на состояние здоровья отдельных групп населения возрастает. В то же время в научной литературе очень скромно представлены воздействия загрязнения окружающей среды на различные проявления инфекционной патологии. В исследовании изучались связи между загрязнением окружающей среды и здоровьем человека.

SUMMARY

POLLUTION OF ENVIRONMENT AND HEALTH OF POPULATION

Valiev M.I.

Regional Department of Ecology and Natural Resources No. 4

Key words: *environment, environmental pollution, public health, inviolability industrial and household waste*

Due to growing environmental pollution, the problem of the negative impact of these factors on the health status of individual population groups is growing. At the same time, the scientific literature very modestly presents the effects of environmental pollution on various manifestations of infectious pathology. The study examined the relationship between environmental pollution and human health.

EKOLOJİ TƏHSİL VƏ TƏRBIYƏNİN GƏNC NƏSLİN FORMALAŞMASINDA ROLU

Axundova S.M., Bunyatova L.N., Həsənova A.R.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

examplless@mail.ru

Açar sözlər: *ekoloji təhsil, təhsildə ekoloji tərbiyə, ekoloji tərbiyənin vəzifələri, ekoloji tərbiyənin vasitələri, fəal – təlim.*

İnsanlar təbiətin aparıcı qüvvəsi olub, onunla qırılmaz tellərlə bağlıdırlar. İnsanların həyat və fəaliyyətində, yeniyetmə və gənclərin düzgün, hərtərəfli, şəxsiyyət kimi formalaşmasında təbiətin rolunu yetərincə dəyərləndirmək olduqca çətindir. Təbiət insanların yaşayış məskəni olub, onların yüksək rifah və inkişaf səviyyəsini müəyyən edir. Bu baxımdan bizi əhatə eləyən təbiətin ekoloji baxımdan sağlam və problemsiz olması vacibdir. Hələ XX əvvəllərində Yer kürəsinin əhalisi təmiz hava alır, saf su içir, əsrarəngiz ekoloji mühit ilə təmin olunurdular. Lakin bir necə onilliklərdən sonra dünya olduqca təhlükəli ekoloji fəlakətlə üzləşdi, tədricən belə acınacaqlı ekoloji fəlakət dərinləşməyə başladı. Belə ki, XX əsrin ikinci yarısından başlayaraq əhalinin sürətlə artımı və elmi-texniki inqilab biosferdə deqradasiya proseslərinin əlamətlərini yaratdı. Xüsusilə antropogen amillərin təsiri ekoloji mühitdə daha böyük gərginliklər yaratdı, hələ də yaratmaqda davam edir. İnsan fəaliyyəti və onun təbiətlə qarşılıqlı əlaqəsi bu gün dünya əhalisinin əksəriyyətinin həyat şəraitinin mənfi istiqamətdə dəyişməsinə səbəb olmaqdadır.

Ekoloji mühitin yetərincə və davamlı qorunması dövrün aktual tələbidir. Bu baxımdan yeniyetmə və gənclərin ekoloji aspektdə maarifləndirilməsi zəruridir. İstər orta məktəblərdə, istərsə də ali təhsil ocaqlarında ekoloji təhsil və ekoloji tərbiyə daim diqqət mərkəzində saxlanılmalıdır. Əminliklə bu məsuliyyətli işin müəllimlərimiz tərəfindən sistemli, dolğun, istifadəli şəkildə həyata keçirtmək cəhdlərini söyləmək olar.

Müasir dövrdə ekologiya müstəqil tədris olunan bir elmdir: təbiət və cəmiyyət arasında qarşılıqlı təsirin qanunauyğunluqlarını öyrənir. Ekologiya kiçikliyindən və böyüklüyündən asılı olmayaraq canlı orqanizmlərin məskunlaşdıqları təbiət şəraiti, həmin orqanizmlərlə mühit arasında qarşılıqlı əlaqəni öyrənir. Ekologiyanın cəmiyyətlə bağlı bir sıra aspektləri mövcuddur ki, bunlar davamlı olaraq diqqət mərkəzində saxlanılmalıdır. Gənc biologiya müəllimlərinin hazırlanmasında həm ekoloji təhsil, həm də ekoloji tərbiyənin rolu çox böyükdür. Pedaqoji təcrübələrdə tələbələrə biologiyanın ekologiya ilə əlaqəli şəkildə tədrisini, ekoloji problemləri hər an diqqətdə saxlamağı məsləhət görürük.

Biologiyanın tədrisi zamanı ekologiyanın cəmiyyətlə bağlı bir sıra aspektləri əlaqəli şəkildə tələbələrə çatdırılmalıdır:

- Tələbələr bilməlidirlər ki, ekologiyanın qorunması sağlamlığın qorunması deməkdir. Onlar təbiəti estetik baxımdan deyil, sağlamlıq baxımından dəyərləndirməli və qorunmalıdırlar.

-Tələbələr ekologiyanın mədəniyyətlə əlaqəsindən xəbərdar olmalıdırlar. Onlar bilməlidirlər ki, yüksək mədəniyyəti olan insanlar heç vaxt ətraf mühiti çirkləndirməzlər. Əksinə, yüksək mədəniyyətli insanlar ətraf mühitə qarşı davamlı olaraq diqqətlə yanaşarlar.

-Tələbələr ekologiya və əxlaq arasındakı qarşılıqlı əlaqədən xəbərdar olmalıdırlar. Onlar bilməlidirlər ki, əxlaqi keyfiyyətləri qüsurlu olan şəxslərin məişəti və iş şəraiti ekoloji cəhətdən o qədər də sağlam və xoşagələnmur. Çirklənmiş mühit də öz növbəsində insan əxlaqına mənfi təsir göstərir. İnsanlar ətraf mühitdən zövq almağı bacarmalıdırlar.

-Tələbələr ekologiya və iqtisadiyyat arasında qarşılıqlı əlaqədən xəbərdar olmalıdırlar. Onlar bilməlidirlər ki, istehsalat tullantıları ətraf mühitə xeyli ziyan vurur. Bu cür problemlə prosesə qarşı daim mübarizə aparmağı bacarmalıdırlar.

-Tələbələr ekologiyanın siyasətlə əlaqəsindən də xəbərdar olmalıdırlar. Onlar bilməlidirlər ki, yerin təkindən, sudan, torpaqdan, yaşıllıqlardan və digər sərvətlərdən düşünülmüş şəkildə istifadə olunması dövlət səviyyəsində idarə edilir və daim dövlətin nəzarətində saxlanılır.

Ekologiyanın mədəniyyətlə, əxlaqla, sağlamlıqla, iqtisadiyyatla, siyasətlə sıx bağlılığı ekoloji təbliğat, ekoloji təlim, ekoloji təhsil, ekoloji tərbiyə işini zərurətə çevirir. Bu zərurəti həm

orta məktəb müəllimləri, həm də ali təhsil müəssisələrində çalışan müəllimlər daim diqqətdə saxlamağa çalışmalıdırlar.

Ekoloji tərbiyənin əsas vəzifələrindən biri, hətta birincisi gənc nəslin diqqətini ətraf mühitə yönəltməkdir. Ətraf mühitin təmiz və ya çirkləndirilmiş olduğunu yeniyetmə və gənclər vaxtında görməli, əlverişli mühit şəraitini dəyərləndirməyi bacarmalıdırlar.

Ekoloji tərbiyənin digər vəzifəsi ətraf mühiti sağlamlaşdırmağın zəruriliyinin gənc nəsle yeri gəldikcə anlatmaqdır. Ekoloji tərbiyə sayəsində yeniyetmə və gənclər başa düşməlidirlər ki, ətraf mühitin çirklənməsi insan orqanizmi üçün ciddi təhlükədir, müxtəlif təhlükəli xəstəliklər mənbəyidir.

Ekoloji tərbiyənin əsas vəzifələrindən biri də ətraf mühitin sağlamlaşdırmağın və ya çirkləndirməyin mədəniyyətlə, əxlaqla, tibblə, iqtisadiyyatla, dövlət siyasəti ilə birbaşa əlaqədar olduğunu gənc nəsle çatdırmaqdır. Yeniyetmə və gənclər bilməlidirlər ki, ətraf mühitin çirklənməsinə əhəmiyyət verməyən şəxslərin, idarə və müəssisə rəhbərlərinin ümumi bilik səviyyəsi yüksək ola bilməz, əxlaqi keyfiyyətlərinin də qüsurlu olma ehtimalı daha çoxdur.

Ekoloji tərbiyənin digər vəzifələrindən biri də ətraf mühitin çirklənməsi hallarına qarşı mübarizlik ruhunu gənc nəsle aşılamaqdan, ətraf mühiti sağlamlaşdırmaq, ətraf mühiti gözəlləşdirmək və qorumaq bacarığını onlarda formalaşdırmaqdan ibarətdir. Ekoloji tərbiyə sayəsində yeniyetmə və gənclər onları əhatə edən şəraitin təmiz saxlanmasına, suyun, havanın, torpağın saflaşdırılmasına, flora və faunanın qorunmasına fəal şəkildə qoşulmalıdırlar. Ətraf mühitin təmizlik dərəcəsini duymağın, onun sağlamlıqla, mədəniyyət və əxlaqla əlaqəsini başa düşməyin və mühitin saflaşdırılmasında fəal mövqə tutmağın gənc nəsle məqsədyönlü və planlı şəkildə aşılmasına ekoloji tərbiyə kimi yanaşmaq olar. Yeniyetmə və gənclərin ekoloji tərbiyəsində bütün imkanlardan maksimum dərəcədə istifadə olunmalıdır, onlar ətraf mühiti sevməyi və qorumağı bacarmalıdırlar. Belə ki, ayrı-ayrı fənlərin tədrisindən, inteqrasiyadan, fəal-dərslərin ilk mərhələsi olan motivasiyaların ekoloji tərbiyə ilə əlaqəli şəkildə təşkilindən, dərslərin (auditoriyadankənar) tədbirlərdən, ekoloji təhsil və ekoloji tərbiyə mövzusunda təşkil olunmuş xüsusi seminarlardan, kütləvi informasiya vasitələrinin bütün imkanlarından hərtərəfli və sistemli şəkildə istifadə olunmalıdır.

Biologiyanın tədrisi zamanı təcrübəli müəllimlər tərəfindən müvafiq mövzular üzrə şagirdlərə sırf bioloji biliklər öyrədilməməlidir. Biologiya tədrisinin imkanları ekoloji baxımdan genişdir. Müasir dövrdə müəllimin ən başlıca vəzifələrindən biri elm və texnikanın artması nəticəsində ətraf mühitin mühafizə problemlərinin öyrədilməsi və ekoloji tərbiyə məsələləridir. Bu vəzifəni yerinə yetirmək üçün müəllim nəqliyyat və istehsalatın havanı, suyu çirkləndirməsi, meşələrin tükənməsi, çayların dayazlaşması, flora və faunanın getdikcə azalması, oksigenin tükənməsi, ətraf mühiti təhlükəli vəziyyətə gətirilməsi haqqında hərtərəfli biliyə malik olmalıdır. Müəllimlər fəal-təlimin aktiv, müxtəlif bacarıq və vərdisləri olan şagirdlərinə başa salmalıdırlar ki, yaşadığımız ekoloji böhran dövründə ətraf mühiti qorumaq yalnız dövlətin deyil, hər birimizin vacib işidir.

Təbiəti mühafizə etmək üçün birinci növbədə hər kəsin hərtərəfli bioloji və ekoloji biliyi olmalıdır. Bu baxımdan bioloji təhsil ekoloji təhsillə paralel şəkildə həm orta məktəblərdə, həm də ali təhsil müəssisələrində sistemli şəkildə keçilməlidir. Həm şagirdlərimiz, həm də tələbələrimiz faydalı və məhsuldar əməklə məşğul olmalıdırlar. Bioloji və ekoloji təhsil yeniyetmə və gənclərdə düzgün elmi dünyagörüşün tərbiyə olunmasında, müşahidəçilik qabiliyyətinin inkişafında, ətrafdakı ekoloji problemlərin mahiyyətini öyrənməkdə və aradan qaldırılmasında mühüm əhəmiyyət kəsb edir.

Sistemli ekoloji təhsil və ekoloji tərbiyəyə görə yeniyetmə və gənclər ilk növbədə canlılar arasında, canlılarla cəmiyyət arasında qarşılıqlı əlaqələrin olduğunu əminliklə yəqin edir. Bu cür əminlik isə bioloji və ekoloji biliklərin düzgün formalaşması üçün vacibdir. Həmin şəxslər bir çox faydalı bilikləri mənimsəyir, həyat üçün, orqanizm üçün faydalı və zərərli olanları öyrənirlər. Onlar əxlaqi cəhətdən saflaşır, mərhəmətlilik, xeyirxahlıq, ədalətlik, qayğıkeşlik kimi insani keyfiyyətləri mənimsəyirlər. Ekoloji tərbiyə yeniyetmə və gənclərdə estetik və etik hissləri, gözəlliyi duymaq, qorumaq və daha da artırmaq meylini gücləndirir.

Beləliklə, fəal-təlimin əsas tələblərindən biri cəmiyyət üçün hərtərəfli, yüksək dəyərləri özündə cəmləşdirməyi bacaran şagird şəxsiyyətinin formalaşdırılmasıdır. Orta məktəb müəllimləri şagirdlərə yalnız nəzəri bilikləri deyil, eyni zamanda onlarda digər bacarıq və vərdisləri kəşf etməli, yeri gəldikcə, həmin bacarıq və vərdislərdən yararlanmalıdırlar. Məhz bu baxımdan biologiyanın tədrisi zamanı ekoloji təhsil və ekoloji tərbiyə əlaqəli şəkildə tədris olunmalıdır. Şagirdlər vətənə, ətraf mühitə, flora və faunaya, ailəyə, sinif yoldaşlarına, müəllimlərinə, mənəvi dəyərlərimizə məhəbbət hissləri ilə tərbiyə edilməlidirlər. Ən önəmlisi də ətraf mühitlə təmasda olmaqdan çəkinməməli, təbiətdə olan gözəllikləri görməyi və dəyərləndirməyi bacarmalıdırlar.

Məqalənin aktuallığı. Təlim prosesində ekoloji təhsil və ekoloji tərbiyənin nəzərə alınmasının vacibliyi günümüzün aktual problemlərindəndir. Biologiyanın tədrisində ekoloji təhsil və ekoloji tərbiyənin vəhdəti təlim prosesində düzgün tənzimlənməlidir ki, yeniyetmə və gənclər ətraf mühiti sevməyi və qorumağı bacarsınlar. Bu baxımdan məqalənin həsr olunduğu mövzu aktuallığı ilə fərqlənir.

Məqalənin elmi yeniliyi. Yeniyetmə və gənclərin şəxsiyyət kimi formalaşmasında ekoloji təhsil və ekoloji tərbiyənin vəzifələri, vasitələri məqalədə geniş şərh olunur.

Məqalənin praktik əhəmiyyəti və tətbiqi. Tədqiqat işinin nəticələri istər orta məktəb, istərsə də ali təhsil müəssisələrində ekoloji təhsil və ekoloji tərbiyənin tətbiqinə yararlı ola bilər. Məqalədən orta məktəb müəllimləri, tələbələr, magistrantlar yararlana bilər.

РЕЗЮМЕ

РОЛЬ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ И ВОСПИТАНИЯ В ФОРМИРОВАНИИ ПОДРАСТАЮЩЕГО ПОКОЛЕНИЯ

Ахундова С.М., Бунятова Л.Н., Гасанова А.Р

Сумгаитский государственный университет

Ключевые слова: экологическое образование, экологическое образование в образовании, задачи экологического образования, средства экологического образования, активное обучение

Достаточная и устойчивая защита экологической среды является насущной потребностью времени. С этой точки зрения важно обучать подростков и молодежь экологической культуре. Экологическое образование и экологическое воспитание всегда должны быть в центре внимания, как в средних школах, так и в университетах. Можно с уверенностью сказать, что наши учителя стараются выполнять эту ответственную работу систематическим, всеобъемлющим и удобным способом. Экообразование и экологическое образование играют важную роль в подготовке молодых учителей биологии. В педагогической практике мы призываем наших студентов преподавать биологию, связанную с экологией, и постоянно следить за проблемами окружающей среды.

SUMMARY

THE ROLE OF ECOLOGICAL EDUCATION IN THE FORMATION OF YOUNG GENERATION

Akhundova S.M., Bunyatova L.N., Hasanova A.R.

Sumgayit State University

Key words: *environmental education, environmental nature in education, tasks of ecological education, means of environmental education, active training.*

Enough and durable protection of ecological environment is actual request of the period. From this point of view, it is important to educate adolescents and youth on the environmental aspect. Environmental education, whether in secondary schools or universities, should always be in the spotlight. It is safe to say that our teachers are trying to implement this responsible work in a systematic, comprehensive and usable way. Eco and environmental education play an important role in the training of young biology teachers. In pedagogical practices, we encourage our students to teach biology related to ecology and to keep an eye on environmental problems at all times.

ENDOEkOLOGİYA – ORqANİZMİN DAXİLİ MÜHİTİNİN TƏMİZLİYİ

İbrahimli V.Ş.

4-saylı Regional Ekologiya və Təbii Sərvətlər idarəsi

Açar sözlər: *ətraf mühit, çirklənmə, immunçatışmazlıq, immunsistem, hüceyrə, təbiət-cəmiyyət, cəmiyyət-biosfer, disbalans, ölümsüzlər, uzunömürlülük, endoekologiya.*

Antropogen təsirlərdən ətraf mühitin çirklənməsi nəticəsində bilavasitə və ya dolayısı yolla insan orqanizminin daxili mühitinin çirklənməsi baş verir. Tədqiqat işində ətraf mühitin çirklənməsi nəticəsində insan orqanizminin daxili mühitinin çirklənməsi və nəticədə, hüceyrələrin məhv olması ilə bağlı araşdırmalar nəzərdən keçirilmişdir.

Endoekologiya – orqanizmin daxili mühitinin təmizliyini dəstəkləməyə, həmçinin bütün orqan və toxumaların normal həyat qabiliyyətini təmin edən metod və vasitələri öyrənən və işləyib hazırlayan elmdir. Endoekologiya birinci növbədə müasir şərtlərdə çox vacib olan xəstəliklərin profilaktikası ilə məşğul olan elmi təbabətin yeni bir qoludur.

İnsan-təbiətin ayrılmaz tərkib hissəsidir, ona görə də bizim orqanizminin hər bir hüceyrəsi ətraf mühitin vəziyyətində istənilən dəyişikliklərə həssaslıqla cavab verir. Ona görə də müasir şərtlərdə praktiki olaraq orqanizmin daxili mühitinin çirklənməsi qaçılmazdır.

Təhlükəliliyi!

Birincisi, tullantılarla mübarizəyə kifayət qədər çox vaxt sərf olunur ki, bu da tam qiymətli həyat qabiliyyəti üçün istifadə oluna bilər.

İkincisi, çox kimyəvi maddə allergik xəstəliklərin, immunçatışmazlığın və onkoloji proseslərin inkişafına yardım etməklə immunsisteminin işini poza bilər.

Üçüncüsü, hüceyrələrin uzun müddət zəhərlənməsi xroniki xəstəliklərin əksəriyyətinin inkişafına, orqanizmin vaxtından əvvəl qocalmasına səbəb olur.

Hüceyrə canlı orqanizmin quruluş, həyat, böyümə və inkişaf vahididir. Hüceyrəni ilk dəfə olaraq Robert Huk kəşf etmişdir. Hər bir orqanizmin həyatı onu təşkil edən hüceyrənin həyatından asılıdır. Buna görə də insanların sağlam və uzunömürlü yaşaması üçün mütləq sağlam ətraf mühit

və sağlam qida ilə təmin olunmalıdır. Təbii proseslər və antropogen təsirlər nəticəsində ətraf mühitin tarazlığının pozulması canlı orqanizmlərin həyatı təhlükəsinə gətirib çıxarır.

Müasir dövrdə ekoloji problemlərin qlobal miqyasda sürətlə artması insanların sağlam və təhlükəsiz həyat fəaliyyəti üçün müəyyən təhlükələr yaradır. Yer üzərində yaşayan bütün canlılar kimi, insan orqanizminin də imkanları məhduddur. İnsanın təbii mühitinin arzuolunmaz neqativ təsirlərindən və əlverişsiz ekstremal şəraitdən qorunması bir çox amillərdən asılıdır. Ətraf mühitin əlverişsiz təsirlərinin qarşısını almaq və təbii sərvətlərin davamlı istifadəsinə nail olmaq dünya ictimaiyyətinin əsas vəzifələrindən biridir. Hər bir insan həyat fəaliyyətinin təhlükəsizliyinin əsaslarına dair biliklərə yiyələnməli və bu sahədə maarifləndirici söhbətlər aparmalıdır. Ekoloji durumun yaxşılaşdırılması, tarazlığın bərpa olunması, ətraf mühitin mühafizəsi və təbiət-cəmiyyət, cəmiyyət-biosfer münasibətlərindəki disbalansın və ziddiyyətlərin qarşısının alınması, aradan qaldırılması müasir dövrün ən aktual və qlobal problemləridir.

Son zamanlar aparılan araşdırmalara görə, məlum olmuşdur ki, insanların uzunömürlülük yaş həddi aşağı düşmüş və əksəriyyət insanlar sağlamlıqlarını itirmiş, həmçinin, dünyada uşaq ölümlərinin sayı artmışdır. Aparılan araşdırmalara görə, aşağıda adları çəkilən dövlətlərdən başqa, dünyada insanların orta yaş həddi aşağı düşmüşdür. Yaponiya, İspaniya, Sinqapur, İsveçrə və Cənubi Koreya ölkələrində insanların orta yaş həddi 81-90 il civarındadır. Yaponiyanın cənubunda yerləşən ölümsüzlər yurdu adlanan Okinava adaları 400 ildən artıqdır ki, uzunömürlülük tədqiqatlarının qlobal mərkəzidir. Bu ölkələrdə insanların sağlam və uzunömürlü yaşamasının əsas amilləri yüksəkkeyfiyyətli səhiyyə, güclü şəxsi təhlükəsizlik və rifah, əksər insanların ictimai parklarda idman etməsi, sağlam qidalar və yaşlı sakinlərin iştirak etdiyi aktiv sosial çevrə və güclü icma anlayışıdır.

Moskvadan Barselonaya köçmüş “Barcelona Eat Local Food Tours”-un həmtəsisçilərindən biri qeyd edir ki, insanların yemək və velosiped sürməyə üstünlük verdiyini mən burada gördüm. Bir neçə bina uzağa getmək belə olsa, onlar ictimai nəqliyyatdan istifadə etmirlər. Bununla da, insanlar hüceyrələrini oksigenlə zənginləşdirir və karbon qazının qəbulunu azaltmış olurlar.

Fransız alimi, Jean Baptiste Lamarck (1744-1829) qeyd etmişdir: “Sanki müasir insanın məqsədi əvvəlcə Yer Kürəsini yararsız hala salmaq və nəhayət, özünü məhv etməkdir.”

Amerikalı həkim və bakterioloq, Jonas Edvard Salk (1914-1995) qeyd etmişdir: “Əgər dünyada bütün böcəklər yox olarsa, 50 il sonra həyat bitər. Amma dünyada insanlar yox olarsa, 50 il ərzində bütün yaşam formaları öz-özünü təmin edərək, yenilənib inkişaf edər”.

İnsan yarandığı gündən ətraf mühitə öz mənfi təsirini qoymuşdur. Bizim eranın 1960-cı illərinə qədər yer üzərində milyardlarla insan yaşamış və müəyyən qədər elm və texnika inkişaf etmiş, istehsal sahələri artmışdır. Həmin dövrə qədər ekologiya və ətraf mühitin çirklənməsi anlayışına fikir verilməmişdir. 1960-cı illərdən sonra dünyada sürətlə gedən elm və texnikanın inkişafı (istehsal sahələri, nəqliyyat vasitələrinin istehsalı, kimya sənayesinin inkişafı, Atom Elektrik Stansiyalarının istifadəsi və s.) nəticəsində ətraf mühitə atılan tullantılar (hava, su, torpaq) həddindən artıq çox olduğundan, ətraf mühit həddindən artıq çirklənmiş və qlobal ekoloji problemlər yaranmışdır. Yaranmış qlobal ekoloji problemlər nəticəsində müxtəlif növ mənşəyi bilinməyən xəstəliklər meydana gəlmişdir. Yaranmış qlobal ekoloji problemlər yaxın gələcəkdə öz müsbət həllini tapmazsa, onda bəşəriyyəti daha böyük, iri miqyaslı ekoloji böhran və fəlakətlər gözləyir.

Ekoloji problem nəticəsində ətraf mühitə və canlı orqanizmlərin sağlamlığına və həyatı təhlükəsizliyinə mənfi təsir edən amillər qida zənciri vasitəsilə insanların orqanizminə daxil olaraq, fəsadlar törədir. Buna görə də canlı **orqanizmlərin sağlam ətraf mühitdə sərbəst və**

əziyyətsiz yaşamaq hüququnu təmin etmək vacib və aktual məsələdir. Sağlam ətraf mühit və sağlam gələcəyi təmin etmək məqsədilə hər bir insan qarşısına məqsəd qoyaraq ətraf mühiti canlı bir varlıq kimi qəbul edib, onunla dost münasibət qurmalı, xoş rəftar etməli və şirin söhbətlər aparmalıdır. Yaddan çıxarmaq olmaz ki, təbiətə olunan yad münasibətlərə görə təbiət bir gün qisasını alacaqdır .

Müasir şərq şairlərindən olan Səpehri Söhrab qeyd edir ki, bir şair gördüm, **güllərə, çiçəklərə siz** deyə müraciət edirdi və ya Hindistanlı şair Robindranat Taqor (1861-1941) qeyd edir: “**Ağaca mənə Tanrıdan danış, dedim və o çiçək açdı**”.

İnsan orqanizminin həyatını təşkil edən hüceyrələrin həyatının sağlam yaşaması üçün ona bilavasitə və ya dolayısı yolla təsir edən, ətraf mühitə atılan və ya axıdılan tullantılar minimum həddə çatdırılmalı, qida sahəsində nəzarət gücləndirilməli, mənşəyi bilinməyən və ayaqüstü qidalardan çəkinməli, orqanik olmayan (diş pastası, diş çöpü, qulaq çöpü, hava təmizləyici və s.) məhsullardan, orijinal olmayan ətir və kremlərdən və s. istifadə etməməli.

ƏDƏBİYYAT

1. Məmmədov Q. İnsan ekologiyası (antropoekologiya).
2. Dadaşova L. Məşədə həyat fəaliyyətinin təhlükəsizliyi.
3. Qiçev Y.P. Endoekologiya

РЕЗЮМЕ

ЭНДОЭКОЛОГИЯ - ЧИСТОТА ВНУТРЕННЕЙ СРЕДЫ ОРГАНИЗМА

Ибрагимли В.Ш.

Региональное Управление Экологии и Природных Ресурсов № 4

Ключевые слова: *окружающая среда, загрязнение, иммунодефицит, иммунная система, клетка, природа-общество, сообщество-биосфера, дисбаланс, бессмертие, долголетие, эндоэкология.*

В результате загрязнения окружающей среды антропогенными воздействиями, прямо или косвенно, происходит вычеловеческих внутренних органов. В результате исследований доказано, что загрязнение окружающей среды приводит к разрушению клеток человека.

SUMMARY

ENDOECOLOGY – PURITY OF INTERNAL PART OF ORGANISM

Ibrahimli V.Sh.

Regional Department of Ecology and Natural Resources No. 4

Key words: *environment, pollution, immunodeficiency, immune system, cell, nature-society, community-biosphere, imbalance, immortality, longevity, endoecology.*

Environmental pollution from anthropogenic effects occurs directly or indirectly by pollution of the internal part of the human body. In the research work it has been show that as a result of environmental pollution the inner environment of the person is contaminated and the cells of human die.

NEFT MƏHSULLARI İLƏ ÇİRLƏNMİŞ TORPAQLARIN TƏMİZLƏNMƏ TEKNOLOGİYASI

Süleymanova N.M., Əliyeva A.Ş.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

azade.efendi@mail.ru

Açar sözlər: *neftlə çirklənmiş torpaq, reagent, xromotoqrama, su, Buzovna, neft, vizual müşahidə.*

Təqdim olunan işdə Abşeron yarımadası, Buzovna qəsəbəsinin neft buruqları ərazisindən götürülmüş neftlə çirklənmiş torpaqların təmizlənmə texnologiyası barədə məlumatlar öz əksini tapmışdır. Tədqiqatlar üçün uzun illər neft məhsulları və tullantılarla çirklənmiş Buzovna qəsəbəsində olan neft buruqları ətrafından torpaq nümunələri götürülmüşdür. Neft məhsulları ilə çirklənmiş torpaq nümunəsi dəniz suyu ilə yuyulduqda daha yaxşı təmizlənir. Təmizlənmiş torpaqda qalıq neftin miqdarı cəmi 0,56% olmuşdur.

Məlum olduğu kimi, uzun illər boyu neft çıxarılan sahələr mütəmadi olaraq neft məhsulları ilə çirklənmiş və torpaqlar yararsız hala düşmüşdür. Bununla yanaşı, həmin çirklənmələr təbiətin ekologiyasına çox kəskin təsir edir [1-3]. Bu çirklənmələr elmi texniki tərəqqinin inkişaf səviyyəsi yüksək olmaması ilə bağlı olmuşdur. Neft hasilatında texnoloji proseslərə nəzarət edilməmişdir. Nəticədə minlərlə hektar torpaq sahələri istifadə üçün yararsız vəziyyətə düşmüşdür. Bunun qarşısını almaq üçün son illər alimlər neft məhsulları ilə çirklənmiş torpaqların təmizlənmə texnologiyasının işlənməsinə aid çoxlu tədqiqat işləri aparırlar. Təqdim etdiyimiz işdə biz bir əsrdən çox müddət ərzində daima neft tullantıları ilə çirklənmiş buzovna qəsəbəsi ətrafında yerləşən neft buruqları ərazisindən götürülmüş torpağın təmizlənməsi texnologiyası ilə məşğul olmuşuq.

Tədqiqat işi üçün nümunələr Buzovna qəsəbəsində neftlə çirklənmiş torpaq sahələri seçilmişdir. Buzovna qəsəbəsində neft məhsulları ilə çirklənmiş torpaq sahələrinin vizual müşahidəsi göstərdi ki, neftlə çirklənmə sahənin bütün nöqtələrində bərabər paylanmamışdır. Bunu nəzərə alaraq elmi-tədqiqat işi aparmaq üçün çirklənmiş torpaq sahəsinin çirklənmə dərəcəsi müxtəlif olan nöqtələrindən 6 torpaq nümunələri götürülmüşdür.

Bütün neftlə çirklənmiş torpaq sahəsində neft məhsullarının, suyun orta paylanmasını tapmaq üçün az və çox miqdarda çirklənmiş torpaq nümunələri bir-biri ilə qarışdırılır. Bir gün saxlandıqdan sonra onlarda neft məhsullarının və suyun miqdarı təcrübi yolla təyin edilmişdir. Təcrübədən alınan nəticələr cədvəl 1-də göstərilmişdir.

Cədvəl 1

Buzovna qəsəbəsindən neft məhsulları ilə çirklənmiş sahədən götürülmüş torpaq, neftli su nümunələrində neftin və suyun miqdarının təcrübi təyini

Sıra nömrəsi	Nümunənin adı	Aparılan analiz, üsul və vahidi	
		Nümunələrdə suyun təyini, distillə üsulu, ASTM D4006, %	Nümunələrdə neftin təyini, %
1.	Az miqdarda çirklənmiş torpaq	7,30	7,44
2.	Çox miqdarda çirklənmiş torpaq	9,52	22,7
3.	Az və çox miqdarda çirklənmiş torpaqların qarışığı	8,54	17,76

Çirklənmiş torpaqların təmizlənməsi prosesində ilkin mərhələdə neftlə çirklənmiş torpaq $t=80^{\circ}\text{C}$ temperaturda isti su ilə mexaniki qarışdırılaraq yuyulur. Çirklənmiş torpaqların yuyularaq təmizlənməsi zamanı torpaq və suyun hansı nisbətdə götürülməsi və reagentlərin təsiri nəticəsində torpağın yuyulmasının daha effektiv nəticə verdiyi laboratoriya şəraitində təcrübi olaraq yoxlanılmışdır. Bunun üçün müxtəlif nisbətdə torpaq, su və reagent qarışığının tam qarışmasını təmin etmək üçün onlar (0,5-2) saat müddətində $t=80^{\circ}\text{C}$ temperaturda qızdırılaraq mexaniki qarışdırılır. Sonra aşağıda göstərilən şəkildə optimal şərait seçilir.

10% Su+25% neftli su+65% çirklənmiş torpaq $t=75^{\circ}\text{C}$ temperaturda 1 saat mexaniki qarışdırılır. Vizuual müşahidə göstərir ki, torpaq yaxşı təmizlənir.

30% Su+20% neftli su+50% çirklənmiş torpaq $t=80^{\circ}\text{C}$ temperaturda 1,5 saat mexaniki qarışdırılır. Bu halda da vizuual müşahidə göstərir ki, neftlə çirklənmiş torpaqdan az miqdarda neft ayrılmasına baxmayaraq, torpaq tam təmizlənir.

10% Su+25% neftli su+65% çirklənmiş torpaq $t=70^{\circ}\text{C}$ temperaturda 2 saat mexaniki qarışdırılır və qarışığa 0,01% dissolvan əlavə olunur. Vizuual görünür ki, torpaqdan az miqdarda neftin ayrılmasına baxmayaraq torpaq tam təmizlənir.

30% Su+20% neftli su+50% çirklənmiş torpaq $t=80^{\circ}\text{C}$ temperaturda 1 saat qarışdırılır və qarışığa 0,01% Alkan əlavə olunur. Vizuual müşahidə göstərdi ki, neftlə çirklənmiş torpaq yaxşı təmizlənir.

50% Su+50% çirklənmiş torpaq $t=70^{\circ}\text{C}$ temperaturda (0,5-1) saat mexaniki qarışdırıldıqdan sonra qarışığa 2 ml flokulyant əlavə olunur. Vizual müşahidələr göstərdi ki, çirklənmiş torpaq yaxşı təmizlənir.

50% Su+50% çirklənmiş torpaq $t=75^{\circ}\text{C}$ temperaturda 2 saat mexaniki qarışdırıldıqdan sonra qarışığa 2 ml səthi aktiv maddə əlavə olunur. Vizuual müşahidə göstərir ki, çirklənmiş torpaq tam təmizlənir.

50% Su+50% çirklənmiş torpaq $t=70^{\circ}\text{C}$ temperaturda (1-2) saat mexaniki qarışdırıldıqdan sonra qarışığa 2 ml flokulyant və 2 ml koaqulyant əlavə olunur. Vizuual müşahidə göstərdi ki, çirklənmiş torpaq qismən yaxşı təmizlənir.

50% Su+50% çirklənmiş torpaq $t=70^{\circ}\text{C}$ temperaturda (0,5-1,5) saat mexaniki qarışdırılır. Sonra qarışığın üzərinə 4 ml bentonit, 2 ml Azərbaycanın anion flokulyantı "Azflok" və 2ml Almaniyanın "Siba" firmasının flokulyantı G_1 , əlavə olunur. Vizuual müşahidə göstərdi ki, çirkli torpaq yaxşı təmizlənir.

50% Su+50% çirklənmiş torpaq $t=70^{\circ}\text{C}$ temperaturda 2 saat mexaniki qarışdırılır. Sonra qarışığın üzərinə 5mq Almaniyanın «Siba» firmasının kation flokulyantı G_1 , əlavə olunmuşdur. Vizuual müşahidə göstərir ki, torpaq yaxşı təmizlənir.

50% Su+50% çirkli torpaq $t=70^{\circ}\text{C}$ temperaturda 1,5 saat mexaniki qarışdırılır. Sonra qarışığın üzərinə 5 ml Almaniyanın "Siba" firmasının G_1 flokulyantı və 5 ml Azərbaycanın "Azflok" flokulyantı əlavə olunur. Vizuual müşahidə göstərir ki, torpaq bu halda da yaxşı təmizlənir.

50% Su+50% çirkli torpaq $t=80^{\circ}\text{C}$ temperaturda 0,5 saat mexaniki qarışdırılır. Vizuual müşahidə göstərdi ki, torpaq əvvəldəkilərə nisbətən daha yaxşı təmizlənir. Təmizlənmiş torpaqda qalan neftin miqdarı aşağıda göstərilən üsulla təyin olunur.

Perkin Elmer AutoSystem XL qaz xromatoqrafi vasitəsi ilə ASTM D 2887 standartına uyğun olaraq, təmizlənmiş torpaqda qalan neftin miqdarı təcrübi təyin olunmuşdur.

Xarici standartın tətbiqi ilə xromatoqrafik analiz nəticəsində təmizlənmiş torpaqda qalıq neftin miqdarı 1,50% müəyyən olunmuşdur.

50% Su+50% çirкли torpaq t=80°C temperaturda 0,5 saat qızdırılır və qarışığa müxtəlif faiz nisbətində reagent əlavə olunur. Reagentin müxtəlif konsentrasiyalarında yuxarıda göstərilən üsullarla təmizlənmiş torpaqda qalan neftin miqdarı öyrənilmişdir. Təcrübədən alınan nəticələr cədvəl2-də göstərilmişdir. Təcrübə aparılarkən 200q neft məhsulları ilə çirklənmiş torpaq və 200 q su götürülmüşdür.

Cədvəl 2-dən görünür ki, reagentin 0,01% miqdarda əlavəsindən sonra neft məhsulları ilə çirklənmiş torpaq daha yaxşı təmizlənir, yəni bir ton neft məhsulları ilə çirklənmiş torpaq və su qarışığına 100 q reagent əlavə edilir.

Cədvəl 2

Reagentin müxtəlif konsentrasiyalarında yuyularaq təmizlənmiş torpaqda qalıq neftin miqdarı

Suyun miqdarı, %	Neft məhsulları ilə çirklənmiş torpaq, %	Reagentin miqdarı, %	Təmizlənmiş torpaqda qalıq neft, %
50	50	0,01	0,54
50	50	0,05	0,59
50	50	0,1	0,58
50	50	0,5	0,74

50% dəniz suyu+50% çirklənmiş torpaq nümunəsi t=80°C temperaturda 0,5 saat qızdırılaraq mexaniki qarışdırılır. Vizuual müşahidə göstərir ki, neft məhsulları ilə çirklənmiş torpaq yaxşı təmizlənir. Ayrılan su şəffaf olur, sulu gil kolloid əmələ gətirmir. Neft məhsulları ilə çirklənmiş torpaq nümunəsi dəniz suyu ilə yuyulduqda daha yaxşı təmizlənir. Sonra yuxarıda göstərilən üsullarla təmizlənmiş torpaqda qalıq neftin miqdarı təcrübi təyin edilmişdir. Təmizlənmiş torpaqda qalıq neftin miqdarı cəmi 0,56% olmuşdur.

Instrument Name: Agilent Technologies 6890N

ISTDAmount 1 Wt %

Injection Volume: 1 ul

Oven Program: Rate C/min T°C Hold

Initial ----- 1 5

Level#1 10 330 20

Carrier flow rate:1.5ml/min

Split:20:1

Injection Temperature:33°C

Detector (FID) Temperature: 35°C

Columns Parameters: Restek MXT -1 30m|0.25mmID|0.25um df

Buzovna sahəsindən götürülmüş neft nümunələrində karbohidrogenlərin fraksiya tərkibini təyin etmək üçün nümunələrin xromatoqramması çəkilmişdir. Xromatoqrammalara əsasən karbohidrogenlərin fraksiyalara görə paylanması hesablanmış və alınan nəticələr cədvəl 3-də verilmişdir.

Xromatoqrafik analizlərin nəticələri göstərir ki, torpaqdan ayrılan neftin tərkibində karbohidrogenlər C₉-dan başlayır və C₄₁-ə qədər olan fraksiyaların cəmi 86,284% təşkil edir. Karbohidrogenlərin 12,163%-i C₄₁-dən yuxarı fraksiyalardır.

Qarışıq torpaq nümunəsindən ayrılan neftdə karbohidrogenlərin fraksiyalara görə paylanması

№	Components	Wt %	Vol %	% off	T, °C	№	Components	Wt %	Vol %	% off	T, °C
1.	C2	0	0	0	0.0	21.	C22	3.647	3.64	42.045	369.0
2.	C3	0	0	0	0.0	22.	C23	3.168	3.162	45.213	380.0
3.	C4	0	0	0	0.0	23.	C24	2.897	2.891	48.11	391.0
4.	C5	0	0	0	36.0	24.	C25	3.242	3.236	51.352	402.0
5.	C6	0	0	0	69.0	25.	C26	2.423	2.418	53.775	412.0
6.	C7	0	0	0	98.0	26.	C27	2.987	2.981	56.762	422.0
7.	C8	0	0	0	126	27.	C28	2.878	2.872	59.64	431.0
8.	C9	0.045	0.049	0.045	151.0	28.	C29	3.198	3.192	62.838	440.0
9.	C10	0.495	0.525	0.54	174.0	29.	C30	2.91	2.904	65.748	449.0
10.	C11	1.032	1.076	1.572	198.0	30.	C31	3.135	3.129	68.883	458.0
11.	C12	1.735	1.775	3.307	216.0	31.	C32	2.226	2.222	71.109	466.0
12.	C13	2.792	2.823	6.099	235.0	32.	C33	2.595	2.59	73.704	474.0
13.	C14	3.686	3.71	9.785	254.0	33.	C34	1.959	1.955	75.663	481.0
14.	C15	4.251	4.243	14.036	271.0	34.	C35	2.11	2.106	77.773	489.0
15.	C16	4.048	4.04	18.084	287.0	35.	C36	3.728	3.721	81.501	496.0
16.	C17	4.486	4.477	22.57	302.0	36.	C37	1.912	1.908	83.413	503.0
17.	C18	3.827	3.82	26.397	316.0	37.	C38	1.508	1.505	84.921	509.0
18.	C19	4.522	4.513	30.919	330.0	38.	C39	1.363	1.36	86.284	516.0
19.	C20	3.797	3.79	34.716	344.0	39.	C40	1.553	1.55	87.837	522.0
20.	C21	3.682	3.675	38.398	356.0	40.	C41+	12.163			

Nəticə

Müəyyən edilmişdir ki, çirklənmiş torpaqların 50% dəniz suyu+50% çirklənmiş torpaq nümunəsi $t=80^{\circ}\text{C}$ temperaturda 0,5 saat qızdırılaraq mexaniki qarışdırılır. Vizual müşahidə göstərir ki, neft məhsulları ilə çirklənmiş torpaq yaxşı təmizlənir. Ayrılan su şəffaf olur, sulu gil kolloid əmələ gəlmir. Neft məhsulları ilə çirklənmiş torpaq nümunəsi dəniz suyu ilə yuyulduqda daha yaxşı təmizlənir. Sonra yuxarıda göstərilən üsullarla təmizlənmiş torpaqda qalıq neftin miqdarı təcrübə təyin edilmişdir. Təmizlənmiş torpaqda qalıq neftin miqdarı cəmi 0,56% olmuşdur.

ƏDƏBİYYAT

1. Рудяк В.Я., Белкин А.А., Егоров В.В. Об эффективной вязкости нано-суспензий. Журнал технической физики. 2009, т.79, вып.8, с.18-25.
2. Семенов Л.Н. Оборудование для борьбы с загрязнением нефтью и нефтепродуктами // Защита от коррозии и охрана окружающей среды. 1995. № 11-12, с. 24-28
3. Образцова А.Н., Беличев А.А., Рекультивация земель, загрязненных нефтью и нефтепродуктами, 2019, с. 410-416.

РЕЗЮМЕ

ТЕХНОЛОГИЯ ОЧИСТКИ ЗЕМЕЛЬ, ЗАГРЯЗНЕННЫХ НЕФТЕПРОДУКТАМИ

Сулейманова Н.М., Алиева А.Ш.

Сумгаитский государственный университет

Ключевые слова: почва, загрязненная нефтью, реагент, хроматограмма, вода, Бузовна, нефть, визуальное наблюдение.

Представленная работа содержит информацию о технологии очистки почв загрязненных нефтью нефтяных скважин Апшеронского полуострова и поселка Бузовна. Пробы почвы были взяты из нефтяных скважин в Бузовне, где в течение многих лет происходило загрязнение нефтепродуктами и отходами. Образцы почвы, загрязненные нефтепродуктами, лучше обрабатываются при промывке морской водой. Содержание остаточного масла в очищенной почве составило 0,56%.

SUMMARY

TECHNOLOGY FOR CLEANING LAND CONTAMINATED WITH OIL PRODUCTS

Suleymanova N.M., Aliyeva A.Sh.

Sumgayit State University

Key words: oil-contaminated soil, reagent, chromatogram, water, Buzovna, oil, visual observation.

The presented work contains information on the technology for cleaning oil-contaminated soils from oil wells of the Absheron peninsula and the village of Buzovna. Soil samples were taken from oil wells in Buzovna, where soil for many years was contaminated with oil products and waste. Soil samples contaminated with petroleum products are better processed when flushing with seawater. The residual oil content in the treated soil was 0.56%.

EKOLOJİ PROBLEMLƏRİN TƏSNİFATI VƏ KİMYA LABORATORİYASINDA ŞAĞIRDLƏRİN MADDƏLƏRLƏ İŞLƏMƏK VƏ DAVRANIŞ QAYDALARI

Mehdizadə K.C.¹, Əskərov A.B.², Məhərrəmov A.S.², Abdullayeva H.B.²

¹Lənkəran Dövlət Universiteti, ²Sumqayıt Dövlət Universiteti

kimya.k.zade1997@gmail.com

Açar sözlər: ekologiya, problem, diaqnozlaşdırma, proqnozlaşdırma, blok, yuma, reaktiv.

Ekoloji problemlərin təsnifatı, əsas amilləri, inkişaf xüsusiyyətləri, miqyası, istiqaməti, meyl və təsir dairəsinə görə bölgüləri verilmişdir. Ekoloji problemlər bəşəri problem olduğu üçün, onların düzgün həlli dünya dövlətlərinin iştirakı və təmənnəsiz yardımı ilə beynəlxalq əməkdaşlıqla və maarifləndirmə ilə mümkündür. Maarifləndirmənin orta məktəblərdə aparılması və kimya laboratoriyalarında işləyərkən onlara necə əməl olunması ilə həyata keçirilməsinə önəm verilmişdir. Kimya laboratoriyasında planlaşdırılan təcrübələri yerinə yetirmək üçün nəzərdə tutulan reaktivlərin xüsusi bloklara bölərək yerləşdirilməsinin zəruriliyinin və ekoloji təhlükəsizliyinin şagirdlərə izah olunmasının vacib olduğu izah olunmuşdur.

Son 50 ildə cəmiyyətlə təbiət arasında yaranan və durmadan sürətlə inkişaf edən ziddiyyətlərin ən yüksək nöqtəyə çatmasını hər bir insan dərk edərək ekoloji problemlərin mahiyyətini, onların yarada biləcəyi fəlakətlərdən narahat olmağa, sözün əsl mənasında həyacan təbili çalmağa başlamışlar. Bu mənada qlobal ekoloji problemlərin yaranma səbəbləri və bu problemlərin həll edilməsi yollarının araşdırılması gündəmdə duran ən aktual və həyati əhəmiyyətli zəruri məsələlərdən biridir.

Bu sahə üzrə aparılan tədqiqatlardan məlumdur ki, ekoloji problemlər ən qlobal problemlər sistemində müharibələrin törətdiyi problemlərdən sonra ilk sırada durur. Aydınır ki, ekoloji problemlər, bütövlükdə insan cəmiyyətinin mənafeyini, onun cələcək həyatında yarana biləcək çətinlikləri ifadə edir. Digər tərəfdən ekoloji problemlər sivilisasiyanın inkişafının obyektiv amili kimi təzahür edir, bu problemlərin kəskinləşməsi isə cəmiyyətin inkişafını ləngidərək hətta onu məhv olmaq təhlükəsi ilə üz-üzə qoyur. Bu anlamda onların olduğu kimi təhlili elmi yanaşmanı, yəni bütün sahələr üzrə fəaliyyət göstərən peşəkar elm nümayəndələrinin birgə fəaliyyəti öz müsbət təsirini göstərmiş olar. Ekoloji problemlər bəşəri problem olduğu üçün, onların düzgün həlli dünya dövlətlərinin iştirakı və təmənnəsiz yardımını ilə beynəlxalq əməkdaşlıqla mümkündür.

Məlumdur ki, mövcud ekoloji problemlər fəaliyyətdə olan insanın birbaşa və ya dolaylı yolla təbiətə göstərdiyi mənfi, məsuliyyətsiz yanaşması nəticəsində yaranan problemlərin məcmusudur.

Mövcudluğu dövründə təbiət hər zaman insan müdaxiləsi olmadan özünün yaratdığı problemləri aradan qaldıra bilir. Biz isə əməli fəaliyyətimiz zamanı ətraf mühitə dözülməz, qəbul edilməyən dərin yaralar vurur və onu daha çox çirkləndiririk. Təbiətə isə bu problemləri həll və bərpa etməsi üçün uzun vaxt lazım gəlir. Ekoloji məsələlərlə məşğul olan mütəxəssislərin gəldiyi nəticəyə görə, bütün təbii komponentlərdə problemlər mövcuddur. Bu sıraya aşağıdakı amilləri şamil etmək olar:

- Müqəddəs hesab etdiyimiz torpaqda insanların müdaxiləsi ilə yaranan problemlər, təbiətin təmənnəsiz bizə bəxş etdiyi təbii resursların istismarı zamanı, neftlə, radioaktiv elementlərlə, müxtəlif istehsalat sahələrindən atılan tullantılarla çirklənmiş torpaqlar, həyat mənbəyi hesab olunan meşələrin məhv edilməsini və s. göstərmək olar.

- Elm və texnikanın son nailiyyətlərinin tətbiqi və sınaqları zamanı atmosferdə yaranan problemlər, "istixana effekti" kimi qəbul edilən karbon oksidinin miqdarının artması, müxtəlif təsirlər nəticəsində ozon deşiyinin yaranması, çirklənmiş havada olan zərərli qarışıqların yağıntılar vasitəsilə yenidən torpağa çökməsi və s.

- İnsanların məsuliyyətsizliyinin nəticəsində hidrosferdə yaranan qlobal problemlər, ehtiyatı heç də çox olmayan su hövzələrinin həddindən çox çirklənməsi ilə əlaqədar içməli su problemləri və s.

- Daha həyacanla qeyd etmək istədiyim biosferdə yaranan problemlər, meşələrin baxımsızlığı, şəxsi mənfəətlərinə görə insanlar tərəfindən meşələrin plansız formada qırılması nəticəsində oksigen balansının pozulması, bir sıra bitki və heyvan növlərinin və eləcə də nəslinin kəsilməsi təhlükəsi və s.[1].

Qeyd etdiyimiz bu problemlərin həlli bəşəriyyətin xilas deməkdir.

Ədəbiyyat araşdırmalarından məlumdur ki, müasir qlobalistikada ekoloji problemlərin həlli və rolu müəyyənləşdirilərkən qarşıya aşağıdakı konkret vəzifələr çıxır:

- müasir dünyanın ekoloji problemlərinin yaranma səbəbləri, rast gəlinən problemlər sistemində onun rolu və yeri;

- cəmiyyət və təbiətin qarşılıqlı münasibətlərinin optimallaşdırılması, ekoloji problemlərin mahiyyətini açmaq;

- Yaranan ekoloji problemlərin həllində ümumbəşəri təhlilin labüdlüyünü, üstünlüyünü izah etmək.

Tarixən tanınmış elm xadimləri təbiətdən istifadənin və təbiəti anlamağın formaları arasındakı qarşılıqlı əlaqəni göstərmiş və izah etmişlər.

Cəmiyyətlə təbiətin qarşılıqlı münasibətinin üç formasını göstərmək olar: ibtidai dövr; intibah dövrü; sənaye mərhələsi.

Biz burada birmənalı olaraq demək fikrində deyilik ki, ekoloji problemlərin həlli istiqamətində heç bir iş görülmür. Əksinə, dövlətin və əlaqədar qurumların tövsiyəsi ilə müasir inkişaf mərhələsində təbiətdən istifadənin elmi cəhətdən idarə oluna bilən məqsədayönlü nəzəri konsepsiyası işlənib hazırlanır. Həyata keçirilməsinə maliyyə yardımları göstərilir.

Ümumi halda ekoloji problemləri xüsusiyyətlərinə görə müxtəlif əsaslarla qruplaşdırmaq olar. Onları məzmununa görə 4 qrupa bölmək olar:

- ətraf mühitin çirklənməsi;
- təbii ehtiyatların tükənməsi;
- ekosistemin tarazlığının, sabitliyinin pozulması;
- demoqrafik və urbanistik proseslərlə təbiətdəki proseslərin qarşılıqlı təsiri.

İnkişaf xüsusiyyətlərinə və mənbələrinə görə ekoloji problemləri iki qrupa ayırmaq olar: cəmiyyət və təbiət arasındakı ziddiyyətlər; insan və təbiət arasındakı ziddiyyətlər.

Müasir ekoloji problemləri miqyasına görə üç yerə ayırmaq olar: lokal, regional və qlobal problemlər.

İstiqamətinə və meylinə görə ekoloji problemlər iki yerə bölünür: müdafiə tədbirləri və hücum tədbirləri tələb edənlər.

Təsir dairəsinə görə isə ekoloji problemləri belə sıralamaq olar: bilavasitə cəmiyyətə və insana təsir; ancaq təbiətə təsir; proporsional qaydada həm insana həm də təbiətə aid təsiri olanlar [1].

Aparılan tədqiqatlar bizə əsas verir ki, hələlik həll olunmayan problemlə və böhranlı ekoloji situasiyanın yaranma səbəblərinin təxmini üç fərqli amilini aşağıdakı formada göstərmək olar:

- insanla (cəmiyyətlə) təbiət arasında izlənen daimi və obyektiv ziddiyyətlər;
- elm və texnikanın sürətli inkişafından yaranan mürəkkəb qlobal ekoloji ziddiyyətlərin kəskinləşməsi;

- mövcud ekoloji problemlərin vaxtında həll olunmaması səbəbindən daima genişlənən ekoloji ziddiyyətlər və həmin ziddiyyətlərin aradan qaldırılması vasitələrinin təkmilləşməməsi.

Sual oluna bilər: Nə üçün hamımız ancaq mövcud problemləri sadalayır və həllini kimdənsə gözləyirik? Bu istiqamətdə bəzi fikirlərimi söyləmək istəyirəm:

ekoloji problemlərin yaranmasının səbəbkarı cəmiyyət, elmi-texniki inqilab və insan olduğunu nəzərə alaraq, bu problemlərin həllinin üç ehtimal olunan yolunu: elmi-texniki, sosial və mədəni-pedoqoji (maarifləndirmə) siyasət yollarını göstərmək olar.

Ədəbiyyat araşdırmalarına və şəxsi tədqiqatlarımıza əsasən belə nəticəyə gəlmək olar:

-birinci yol, cəmiyyətlə təbiətin sinxron inkişafının əhatəli ekoloji proqramlarının yaradılmasını nəzərdə tutan sosial-iqtisadi siyasətin həyata keçirilməsini tələb edir;

-ikinci yol, mövcud ekoloji problemlərin elm və texniki həllinin tapılmasını tövsiyə edir;

-üçüncü yol, hər bir insanın ekoloji şüurunun, mədəniyyətinin, davranışının formalaşmasını nəzərdə tutur. Buradan belə nəticəyə gəlmək olar ki, üçüncü yol ekoloji tərbiyə məsələlərinə xüsusi fikir verməyi tələb edir.

Deməli, ekoloji siyasət, bütövlükdə ekoloji mədəniyyəti, intellektual səviyyəni və ekoloji sivilizasiyanı təşkil edir.

Mütəxəssislərin fikrinə əsasən “müasir şəxsiyyətin ekoloji mədəniyyəti normativ ekoloji bilik, mədəni ekoloji əqidə və fəal ekoloji davranış adlı üç böyük prinsipə əsaslanmalıdır”.

Təbii, öncə qeyd etdimiz bütün deyilənlər hərtərəfli, geniş formada tədqiq olunmalı və araşdırılmalıdır.

Hər zaman olduğu kimi, müasir şəraitdə də əhalinin tərkibi (demoqrafik) və kənd əhalisinin şəhərə axını (urbanist) proseslərinin ekoloji aspekti çox maraqlıdır. Buradan belə nəticəyə gəlmək olar ki, əhalinin artımının və şəhərlərin süni surətdə böyüməsinin ətraf mühitə təsiri və əksinə, gərgin, böhranlı ekoloji vəziyyətin bu proseslərə təsiri də çox böyükdür.

Lakin unutmamalıyıq ki, qeyd olunanlarla yanaşı, müasir ekoloji konsepsiyaların da ətraflı təhlili vacibdir.

Bu konseptual sənədlərin təsnifatını müxtəlif əsaslarla vermək olar. Bizə elə gəlir ki, aşağıda qeyd olunan amillər qruplaşdırmada xüsusi rol oynayır.

- a) Diaqnozlaşdırma (ekoloji vəziyyətin təsviri və qiyməti);
- b) Proqnozlaşdırma (ekoloji böhranın meydana gəlməsinin səbəbləri və mənbəyinin izahı);
- c) Ekoloji metodologiya (ekoloji problemlərin həll edilməsinin metod, üsul və yollarının göstərilməsi);
- d) Layihələndirmə (ekoloji situasiyanın inkişafı perspektivlərinin və meyillərinin müəyyən edilməsi).

Bu ekoloji konsepsiyaların qeyd olunan dörd amili üzərində müxtəlif metodoloji yanaşmalar və təhlillər öz əksini tapır. Onların sərhəd hüdudunda müxtəlif əsaslara görə bütün ekoloji problemlərin həllini özündə əks etdirən konsepsiyaların hazırlanmasını və müzakirəyə təqdim olumasını məqbul hesab edirik.

Təhsil sistemində həyata keçirilən islahatların müsbət nəticələri artıq öz bəhrəsini verməkdədir. Təlim prosesində xüsusi diqqət, nəzəri biliklərin praktik bilik, bacarıq və vərdislərə çevrilməsinə yönəldilir. Kimya dərslərində bu bacarıqları formalaşdırmaq üçün fənn laboratoriyalarından geniş istifadə olunur. Müəllim şagirdlərə kimyəvi maddələrin xassələri və onlarla davranış qaydaları haqqında bilgiler verir. Bu məqsədlə müəllim şagirdlərə təcrübə üçün istifadə edilən maddələr arasında zəhərli, asan alışan, yandırıcı, aşıləyıcı, partlayıcı maddələrin olduğu haqqında məlumatlar verir və maddələrlə son dərəcə ehtiyatlı davranmaq, onlarla işləyərkən müəyyən təhlükəsizlik qaydalarına əməl etmək, kimyəvi maddələrin ətraf mühitə təsirinin öyrənilməsinin lazım olduğunu başa salır.

Kimya laboratoriyasında (kabinetində) şagirdlərin davranış qaydaları yazılaraq laboratoriyada görünən yerdə asılmalı və ilk dərstdə şagirdlərə geniş izahlar verilməlidir.

Şagirdlər kimya laboratoriyasına daxil olarkən aşağıdakı qaydalara riayət etməlidirlər: şagirdlər laboratoriyaya müəllimin icazəsi ilə daxil olmalıdır; laboratoriyada stol üzərində olan avadanlığa icazəsiz toxunmaq olmaz; təmizliyə əməl etməli və səliqəli işləməli; iş stolunun üzərində təcrübə üçün lazım olan ləvazimatlarından başqa, əlavə ləvazimat olmamalıdır; laboratoriyada qida məhsulları saxlamaq və qəbul etmək olmaz; kimyəvi reaktivlərlə davranış qaydalarına düzgün riayət edilməlidir; bütün şagirdlər laboratoriyada olan yanğınsöndürmə vasitələrinin və tibbi ləvazimat qutusunun yerini və onlardan istifadə qaydasını bilməlidir.

Kimya laboratoriyalarında baş verə biləcək hər hansı yaralanmaya ilk yardım göstərmək üçün laboratoriyada saxlanılan tibbi ləvazimat qutusunda aşağıdakı maddələr olmalıdır: yod məhlulu, borat turşusu məhlulu, kalium-permanqanatın duru məhlulu, soda məhlulu, duru naşatır spirti məhlulu, yanığa qarşı xüsusi maz, pambıq, bint və kətan.

Laboratoriyada baş verən ciddi zədələnmələr zamanı həkimə müraciət olunmalıdır.

Qeyd etdiyimiz kimi, laboratoriyada tez, asan alışan maddələr olduğu üçün mütləq odsöndürmə ləvazimatları olmalıdır.

Şagirdlərə laboratoriyada ehtiyatsız davranış nəticəsində bədbəxt hadisələrin baş verə biləcəyinin mümkünlüyü ilk məşğələdə şagirdlərə izah edilir, asan alışan maddələrlə davranmaq

qaydalarının pozulması nəticəsində yangın baş verə biləcəyinin mümkünlüyü başa salınır. Onlara belə hallarda necə hərəkət etmək qaydaları öyrədilir. Xüsusi olaraq benzin, kerosin kimi maddələrin su ilə söndürülmədiyi bu zaman xüsusi yerdə saxlanılan qumdan istifadə olunması izah edilməlidir.

Kimya laboratoriyasında şagirdlərin fərdi iş yerinin və oradakı minimum avadanlıqların olması çox önəmlidir. Müasir təlimdə kimya laboratoriyasında hər bir şagird stolları üzərində iki iş yeri ayrılır və proqram üzrə nəzərdə tutulmuş laboratoriya təcrübələrini icra etmək üçün lazım olan reaktiv və avadanlıqla təmin olunur. Bu ləvazimatlar sırasına aşağıda qeyd olunanları aid etmək olar: adi və üzərində halqası olan metal ştativlər, sınaq şüşələri, qaz və spirt lampası, asbestli metal torlar, müxtəlif ölçülü butalar, çini kasalar, qıflar, kolbalar, stəkanlar, işlənmiş reaktiv tullantılarını yığmaq üçün xüsusi qablar, texniki tərəzilər, çəki daşları, şüşə, rezin borular, çubuqlar, silindrlər, tıxaclar və s. [2].

Qeyd etmək lazımdır ki, şagirdin iş yerinin qeyd etdiyimiz formada təşkil edilməsi ümumi xarakter daşıyır. Lakin müasir fəal/interaktiv təlimin üsulları ilə tədris aparıldıqda iş stolları müxtəlif vəziyyətdə düzülə və şagirdlərin sərbəst fəaliyyətləri üçün lazımı şərait yaradıla bilər.

Kimya laboratoriyasında planlaşdırılan təcrübələri yerinə yetirmək üçün nəzərdə tutulan reaktivlərin xüsusi bloklara bölərək yerləşdirildiyini şagirdlərə izah etmək lazımdır. Metodik ədəbiyyatlarda verilən məlumatlar əsasında blokları aşağıdakı kimi təsnif etmək lazımdır:

1. Xüsusi hallar və qaydalar tələb edən reaktivlərin yerləşdiyi və saxlandığı:
 - tez alışan və asan yanan maddələr (benzol, efir, spirt, aseton, benzin və s.);
 - hava ilə təmasda olduqda öz-özünə alışan reaktivlər;
 - bəzi maddələrlə qarışıqda yanan və ya alovlanan reaktivlər;
 - toksiki və zəhərli reaktivlər.
2. Xüsusi qaydalar tələb edilməyən reaktivlər;
3. Bir sıra reaktivlər isə əsas (ümumi) blokda yerləşdirilir [3].

Müəllim şagirdlərə bu məlumatlarla bərabər, reaktivlərin saxlanması istifadə edilən qablar, xüsusi seyflərdə saxlanılan, üzərinə “zəhər” sözü yazılan maddələr və onlarla rəftar haqqında bilgilər verməli, bunların birbaşa insan sağlamlığına və ətraf mühitə təsiri izah edilməlidir.

Hər bir laboratoriya dərində təcrübə aparıldıqdan sonra istifadə edilən qabların təmiz yuyulması və qurudulması tələb olunur. Kimyəvi qabların yuyulması iki üsulla həyata keçirilir: qabların mexaniki və kimyəvi üsulla yuyulması.

Mexaniki yuma üsulunda qabın divarlarında maddənin kiçik hissəcikləri qalır. Bu səbəbdən kimyəvi qabı yaxşı təmizləmək üçün əksər hallarda kimyəvi üsuldən istifadə edilir. Kimyəvi üsulla yumada sabunla, xlorid turşusu ilə çöküntünü həll edərək, qızdırmaqla və xrom qarışığı ilə yumadan istifadə olunur (xrom qarışığının necə hazırlanması şagirdlərə öyrədilir).

Eyni zamanda laboratoriyada saf maddələrlə yanaşı, kimyəvi eksperiment zamanı məhlullardan da istifadə edilir. Bu mənada müəllim (laborant) müəyyən qatılıqda məhlul hazırlanmasını və ondan istifadəni dəqiq bilməlidirlər. Dərsin gedişində məhlulların hazırlanması, onlardan istifadə və qorunma qaydaları şagirdlərə çatdırılır.

ƏDƏBİYYAT

1. Məmmədov Q., Mahmudov X. Ekologiya, ətraf mühit və insan. Ali məktəblər üçün dərslik. Bakı: Elm, 2006, 411 s.
2. Əskərov A.B. Qeyri-üzvi kimyanın tədrisinə aid praktikum. Dərs vəsaiti. Sumqayıt, 2008, 215 s.
3. Hüseynova H.Ə.və başqaları. Qeyri-üzvi kimya praktikumu. Dərs vəsaiti. Bakı: BDU nəşriyyatı, 2001, 376 s.

РЕЗЮМЕ

КЛАССИФИКАЦИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ И ПРАВИЛА РАБОТЫ И ПОВЕДЕНИЯ УЧАЩИХСЯ В ХИМИЧЕСКОЙ ЛАБОРАТОРИИ

Мехтизаде К.С.¹, Аскеров А.Б.², Магеррамова А.С.², Абдуллаева У.Б.²

¹Лянкяранский государственный университет,

²Сумгаитский государственный университет

Ключевые слова: экология, проблемы, диагностирование, прогнозирование, блок, мойка, реактив.

В статье приводится классификация экологических проблем, их ключевых факторов, характеристик развития, масштаба, направления, тенденций и воздействия. Поскольку экологические проблемы являются проблемой человечества, их надлежащее решение возможно посредством международного сотрудничества и повышения осведомленности при участии и бесплатной помощи мировых держав. Акцент был сделан на то, как обучение должно проводиться в средних школах и как им следовать в химических лабораториях. Студентам объяснили, что необходимо размещать реагенты в специальном блоке и проводить запланированные эксперименты в химической лаборатории.

SUMMARY

CLASSIFICATION OF ECOLOGICAL PROBLEMS AND RULES OF WORK AND BEHAVIOUR OF STUDENTS IN THE CHEMICAL LABORATORY

Mehdizade K.J.¹, Askerov A.B.², Maharramova A.S.², Abdullayeva H.B.²

¹Lankaran State University, ²Sumgayit State University

Key words: ecology, a problem, diagnosis, forecasting, block, washing, reagent.

The article provides a classification of environmental problems, their key factors, development characteristics, scale, direction, trends and impact. Since environmental problems are a human problem, their proper solution is possible through international cooperation and awareness-raising with the participation and free assistance of world powers. The emphasis was on how education should be carried out in secondary schools and how to follow it in chemical laboratories. The students were explained that it was necessary to place the reagents in a special unit and conduct the planned experiments in the chemical laboratory.

DAYANIQLI İNKİŞAFIN TƏMİN EDİLMƏSİNDƏ ƏTRAF MÜHİTİN ROLU

Rzayeva Ş.M., Əliyeva L.Z.

Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti

Rzayeva.Shahla@mail.ru, Aliyeva.L@unec.edu.az

Açar sözlər: *Dayanıqlı inkişaf konsepsiyası, ətraf mühitin mühafizəsi, ekoloji fəlakət, məişət tullantıları, suların mühafizəsi.*

Ötən əsrin 80-ci illərində formalaşmış və aşkar ifadə olunmuş ekoloji prioritetə malik dünya iqtisadiyyatının inkişafını xarakterizə edən dayanıqlı inkişaf konsepsiyasının mahiyyəti açıqlanaraq göstərilmişdir ki, həm global, həm də ölkə səviyyəsində iqtisadiyyatın artımı planetin resurs və ekoloji imkanlar həddlərindən kənara çıxmamalıdır. İşdə həmçinin respublikada ətraf mühitə vurulan zərərin qarşısının alınmasına, azaldılmasına və ya aradan qaldırılmasına yönəldilən dövlət tədbirlərindən də bəhs olunmuşdur.

Dayanıqlı inkişaf konsepsiyası sivilisasiyanın inkişaf modeli olub, sosial-iqtisadi problemlər ilə ətraf mühitin qorunması arasında dünya balansının təmin edilməsi zərurətindən irəli gəlir. İlk də-

fə "dayanıqlı inkişaf" termini Qru Harlem Bruntlanın rəhbərliyi altında BMT-nin Ətraf mühit və inkişaf üzrə ümumdünya komissiyası tərəfindən 1987-ci ildə təqdim edilən "Bizim ümumi gələcəyimiz" adlı məruzəsində elmi dövriyyəyə daxil edilmişdir. Bu termində cəmiyyətin insanların indiki nəslinin həyati tələbatlarının ödənilməsinə gələcək nəsillərin belə imkandan məhrum olunması hesabına nail olunmasını nəzərdə tutan inkişaf modeli ifadə olunurdu.

Dayanıqlı inkişafa apararı yeni modelin qəbul edilməsi zəruriliyi ətraf mühitin deqradasiyasının ümumbəşəri təhlükəsi ilə şərtlənir. İnkişaf etmiş ölkələrdə əhalinin partlayışa oxşar artımı yoxsul və varlı ölkələrin həyat səviyyələrindəki fərqləri artıraraq ekoloji, sosial və iqtisadi planda disbalansı (balansın pozulmasını) sürətləndirir. 1992-ci ildə Rio-de-Janeyroda BMT-nin Ətraf mühit və inkişaf üzrə konfransında göstərilirdi ki, varlı azlığın rifah və gücünün görünməyən səviyyəsini doğuran iqtisadi artım, eyni zamanda risklərə və disbalansa gətirib çıxarır ki, bunlar da eyni dərəcədə həm varlılara, həm də yoxsullara təhlükə yaradır. Ekoloji fəlakətdən yaxa qurtarmaqdan ötrü dünya birliyinin dayanıqlı inkişaf xətti ilə getməsi lazımdır. Konfransda "Ətraf mühit və inkişaf üzrə Rio-de-Janeyro Bəyannaməsi" qəbul edildi və burada bizim sivilizasiyanın dayanıqlı inkişafa nail olmasının əsas prinsipləri üzrə dövlətlərin öhdəlikləri elan olundu.

Dayanıqlı inkişafın yeni modelinə keçid təbiətin qorunmasının səmərəli tənzimlənməsi mexanizminin-yeni resursqoruyucu və ekoloji cəhətdən təmiz (xalis) texnologiyaların, dövlət, qeyri-hökumət, milli mexanizmlərin formalaşmasını tələb edir.

Dayanıqlı inkişaf modelinə keçid imkanı milli dövlət mənafeleləri və dünya birliyinin mənafeleləri, dayanıqlı inkişafın tələbləri və transmilli korporasiyaların (TMK) mənafeleləri və s. arasında köklü ziddiyyətlərin həll edilməsindən, ən azı, yumşaldılmasından asılıdır [1].

Azərbaycanda ətraf mühitin mühafizəsi təbii ünsürlərin (torpaq, su, hava, yerin təki, bitki və heyvanlar aləmi) cəmiyyət və keyfiyyət göstəricilərinə nəzarət və təbii ehtiyatlardan səmərəli istifadənin təşkili əsasında aparılır.

Ölkə ərazisində atmosfer havasının təbii çirklənməsi, palçıq vulkanlarının püskürməsi, süxur və mineralların aşınması, meşə yanğınları, güclü küləklər və digər hadisələrlə əlaqədar baş verir.

Havanın antropogen yolla çirklənməsi, əsasən, sənaye müəssisələrinin və avtonəqliyyat vasitələrinin fəaliyyəti ilə əlaqədardır. Şəhərlərdə sənaye müəssisələrindən, nəqliyyatdan, istilik sistemlərindən atmosfərə külli miqdarda zəhərli qazlar və tozlar atılır.

Bakı şəhərində vüsət almış tikintiquraşdırma işlərində toztutucu qurğu və avadanlıqlar ya texnoloji proseslərdə tətbiq edilmir, ya da yararsız vəziyyətdə olur. Belə müəssisələrdə inert məhsullar-sement, qum, çınqıl və s. açıq şəkildə saxlanılır ki, bu da küləkli günlərdə tozların atmosfərə atılmasına səbəb olur.

Respublikada toztutucu və qaztəmizləyici qurgular istehsal edən müəssisələrin olmaması atmosfer havasının mühafizəsinə mənfi təsir göstərir. Neft və qaz hasilatı zamanı ayrılan səmt qazlarının tutulmaması da atmosfer havasına xeyli miqdarda karbohidrogenlər atılmasına səbəb olur. Atmosfer havasının mühafizəsi sahəsində fəaliyyət "Atmosfer havasının mühafizəsi haqqında" Azərbaycan Respublikası Qanunu (2002) ilə tənzimlənilir.

Azərbaycan Respublikası 1995-ci ildə BMT-nin İqlim Dəyişmələri Üzrə Çərçivə Konvensiyasına, 1997-ci ildə Kioto Protokoluna, 2002-ci ildə "Havanın böyük məsafələrdə transsərhəd çirkləndirilməsi üzrə" Beynəlxalq Konvensiyaya qoşulmuşdur.

Respublika müəssisələrində əmələ gələn sənaye tullantılarından yetərincə istifadə edilməməsi iqtisadi itkilərə səbəb olmaqla yanaşı, həm də ətraf mühitə ciddi ziyan vurur. Sənaye və məişət tullantıları kənd təsərrüfatı üçün yararlı torpaq sahələrinin xeyli hissəsini çirklədirir, su və bitki ehti-

yatlarına, atmosferə mənfi təsir göstərir. Bunun qarşısını almaq məqsədilə belə tullantıların basdırılması üçün Azərbaycan Respublikası Dövlət Neft Şirkətinin "Axtarma" poliqonu, Kənd Təsərrüfatı nazirliyinin pestisid poliqonu, "BP" şirkətinin "Sərəncə" poliqonu və civə tərkibli tullantıların basdırılması üçün Sumqayıt şəhəri yaxınlığında poliqon yaradılmışdır. 2009-cu ildə Fransanın CNİM S.A. şirkəti tərəfindən tikintisinə başlanan Balaxanı zibil emalı zavodu Balaxanı qəsəbəsində 10 ha ərazidə yerləşir. "Təmiz şəhər" ASC məişət tullantılarının toplanması, emalı və utilləşdirilməsi üzrə müasir standartlara uyğun vahid sistemin yaradılması məqsədi ilə prezident İlham Əliyevin 6 avqust 2008-ci il tarixli sərəncamı ilə inşa edilmişdir. Bununla paralel olaraq Balaxanı bərk məişət tullantılarının çeşidlənməsi zavodu da tikilmişdir. Zavod il ərzində 200 min ton tullantını çeşidləmək gücünə malikdir. Bu zavodda çeşidləməyə yararlı məhsullar tullantıların tərkibindən ayrılaraq xammal kimi yenidən emal müəssisələrinə göndərilir".

Azərbaycan Respublikası Cənub-Şərqi Qafqazın tranzit çay sisteminin çıxışında yerləşdiyindən, qonşu dövlətlərin ərazisindən buraya həddindən artıq çirklənmiş sular daxil olur. Çirklənməyə ən çox məruz qalan çaylar Araz və qolları (Arpaçay, Oxucuçay, Bəsitçay, Bazarçay), Kür və qollarıdır (Ağstafaçay, Həsənsu, Tovuzçay, Coğaşçay, Qanıx, Qabırçı və s.).

Su ekosisteminə ağır metalların atomları mikromineraların kimyəvi və mikrobioloji yuyulması nəticəsində daşqın və yağış suları ilə, hava axınının dəyişməsi ilə cəlb olunan atmosferdən toz hissəciklərinin və aeroxolların çöküntüsü zamanı torpaqlardan və süxurlardan daxil olur. Suyun çirklənməsində insan fəaliyyəti nəzərə cərpacaq dərəcədə böyük rol oynayır. Atmosferdə olduğu kimi, su obyektləri üçün də ağır metal birləşmələrinin antropogen mənbələri energetika müəssisələri, mədənçixarma və emalətmə kompleksləri, kimya kombinatları, kənd təsərrüfatı müəssisələridir. Əsasən, monokultur şəraitində gərgin torpaq becərmə zamanı bitkiləri qorumaq üçün ağır metal birləşmələri də daxil olan böyük miqdarda kimyəvi vasitələrdən istifadə etmək lazım gəlir.

Respublikanın dağətəyi və düzənlik ərazilərində yerləşən 1500-dən çox müşahidə məntəqəsində (quyu, bulaq, kəhriz və s.) yeraltı suların rejimi, balansı və çirklənməsinin monitorinqi aparılmışdır. Monitorinqin nəticələrinə əsasən lokal sahələrdə (Gəncə şəhəri və Gəncə gil-torpaq kombinasiyası ətrafında, Bakı şəhərində metronun "Neftçilər" və "Koroğlu" stansiyaları ətrafında) yeraltı sularında və Qarabağ düzənliyinin suvarılan ərazilərində qurult sularında fenolların, neft məhsullarının, turşu yağlarının, nitratların, nitritlərin miqdarının yol verilən həddən bir neçə dəfə çox olduğu müəyyən edilmişdir. Samur-Qusarçay, Qanıx-Əyriçay, Lənkəran və Gəncə-Qazax düzənliklərində yeraltı sularında nitritlərin və ammoniyakın miqdarının yol verilən həddən müvafiq olaraq 2,0-3,0 və 5,0-12,0 dəfə çox olduğu müəyyən edilmişdir [4].

Əhalinin artımı və həyat səviyyəsinin yüksəlməsi, yeni istehsal sahələrinin yaradılması suya olan tələbatı artırır. Buna görə də təmizlənmiş suların təkrar istismarı, bir çox müəssisələrdə sənaye sularını məişət sularından ayıran əsas qurğuların reqlamentini təmin etmək üçün lokal qurğulardan, torpaqların suvarılmasında isə mütərəqqi usullardan istifadə edilməsi zəruridir.

Azərbaycan Respublikasının milli iqtisadiyyat perspektivi üzrə Strateji Yol Xəritəsində də göstərilmişdir ki, yerüstü su ehtiyatlarının 70 faizdən çox hissəsinin transsərhəd su axınlarının hesabına formalaşdığını nəzərə alaraq, Azərbaycan Respublikasının daxili su hövzələrində qeyri-bərabər paylanmış məhdud su ehtiyatlarının səmərəli istifadəsinin və mühafizəsinin təmin edilməsi qarşısında duran başlıca vəzifələrdəndir [5].

Azərbaycan Respublikası meşələri az olan ölkə olduğundan bitki örtüyünün mühafizəsində əsas yeri onların mühafizəsi tutur. Meşələrin qorunub mühafizə olunması, bərpa, yeni meşəliklərin salınması məqsədi ilə bir sıra tədbirlər hazırlanmışdır. Toxum tədarüku, əkin materiallarının yetişdirilməsi, meşələrin bərpa, yeni meşə massivlərinin yaradılması, əkin materiallarının çeşidinin artı-

rılması, meşələrin qorunub mühafizə olunması, meşə yanğınları ilə mübarizə, meşə məhsullarından səmərəli istifadə sahəsində mühüm işlər görülmüşdür.

Ölkə iqtisadiyyatının sürətli inkişafı, xalqın rifahının yüksəldilməsi, ekoloji vəziyyətin yaxşılaşdırılması, ətraf mühitin mühafizəsi və təbii sərvətlərdən səmərəli istifadə məsələləri həmişə dövlət rəhbərliyinin diqqət mərkəzində olmuşdur. Azərbaycan Respublikasında davamlı inkişaf prinsipləri dövlət siyasəti və proqramlarına daxil edilmişdir. Azərbaycan Respublikasının hökuməti tərəfindən qəbul edilmiş Milli və Dövlət Proqram sənədlərində bu hədəflərin reallaşması üçün yerinə yetirilməsi zəruri olan vəzifələr müəyyənləşdirilmişdir. Bu proqramların əsas məqsədi ölkə iqtisadiyyatının, xüsusilə, qeyri-neft sektorunun dinamik inkişafına, əhalinin iqtisadi və sosial tələbatlarının daha dolğun təmin olunmasına, regionların inkişafına, ölkənin iqtisadi təhlükəsizliyinin təmin edilməsinə, ətraf mühitin mühafizəsinə yönəldilmiş dövlət əhəmiyyətli investisiya layihələrinin sistemli və səmərəli şəkildə həyata keçirilməsini təmin etməkdən ibarətdir. Son illər Azərbaycanda ətraf mühitlə bağlı qəbul olunmuş dövlət proqramlarının icrasına diqqətin artırılması, mövcud ekoloji problemlərin daha səmərəli həll edilməsi məqsədilə müvafiq sərəncamların imzalanması bu sahənin ölkədə prioritet olduğunu göstərir.

ƏDƏBİYYAT

1. Böyük İqtisadi Ensiklopediya. Bakı, 2012, 630 s.
2. <https://www.safelife.az/layihlr/120-balaxan-zibil-emal-zavodu.html>
3. <https://sputnik.az/radio/20170825/411582544/bakida-meishet-tullantilari-zavod.html>
4. Azərbaycan Milli Ensiklopediyası. Bakı, 2007, 883s.
5. Azərbaycan Respublikasının milli iqtisadiyyat perspektivi üzrə Strateji Yol Xəritəsi, 2016-cı il 6 dekabr.
6. <http://eco.gov.az/az/ekoloji-siyaset/dovlet-proqramlari>

РЕЗЮМЕ

РОЛЬ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В ОБЕСПЕЧЕНИИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

Рзаева Ш.М., Алиева Л.З.

Азербайджанский государственный экономический университет

Ключевые слова: концепция устойчивого развития, охрана окружающей среды, экологическая катастрофа, бытовые отходы, охрана вод

Сущность концепции устойчивого развития, сформированной в 80-х годах прошлого века и характеризующей развитие мировой экономики с выраженным экологическим приоритетом, показала, что рост экономики как на глобальном, так и на отечественном уровне не должен выходить за пределы ресурсных и экологических возможностей планеты. В работе также говорится о государственных мерах, направленных на предотвращение, снижение или устранение ущерба окружающей среде в республике.

SUMMARY

THE ROLE OF THE ENVIRONMENT IN ENSURING SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Rzayeva Sh.M., Aliyeva L.Z.

Azerbaijan State Economic University

Key words: concept of sustainable development, environmental protection, environmental disaster, household waste, water protection

The essence of the concept of sustainable development, formed in the 80s of the last century and characterizing the development of the world economy with a pronounced environmental priority, showed that economic growth both at the global and domestic level should not go beyond the resource and environmental capabilities of the planet. The article also referred to state measures aimed at preventing, reducing or eliminating environmental damage in the Republic.

AZƏRBAYCAN ƏRAZİSİNDƏ XXI ƏSRDƏ MÜŞAHİDƏ OLUNAN QURACLİĞIN TƏHLİLİ

Verdiyev R., Quliyeva N.,

Elmi-Tədqiqat Hidrometeorologiya İnstitutu

Açar sözlər: axım, yağıntı, temperatur, quraqlıq.

Məqalədə XXI əsrdə Azərbaycanın əsas bölgələri və transsərhəd çay hövzələri üzrə quraqlıq təhlil edilmiş və müxtəlif dərəcəli quraqlığa malik illər müəyyən edilmişdir.

Azərbaycanın əsas bölgələri və transsərhəd çay hövzələri üzrə ən quraq il kimi 2001, 2014 və 2017-ci illər müəyyən edilmişdir.

Azərbaycanda quraqlığın təhlili

Quraqlıq, istənilən regionda uzun müddət (bir neçə həftə) yağıntıların olmadığı, rütubətliyin aşağı düşməsi, havanın temperaturunun normadan yuxarı olması ilə, torpaqda su buxarının tükənməsi nəticəsində baş verir.

Quraqlıq kənd təsərrüfatı üçün ən təhlükəli atmosfer hadisəsidir. Bu atmosfer hadisəsi əksər hallarda regionda antisiklonların formalaşması ilə baş verir. Bu atmosfer hadisəsi keçən 100 ildə tədqiqatçılar tərəfindən müxtəlif yanaşma üsullarından istifadə etməklə tədqiq edilmişdir.

Azərbaycanda meteoroloji quraqlıqlar Ə.M.Şıxlinski tərəfindən tədqiq edilmişdir. Tədqiqatlar nəticəsində Respublikada quraq ərazilərin 6 tipi müəyyən edilir [1-4]. Burada quraq ərazilərin təsnifatı verilərkən nisbi rütubətliyin il ərzində və yay dövründə müşahidə olunan qiymətindən istifadə edilir. Bu zaman aşağıdakı kateqoriyalar müəyyən edilib:

I tip (kəskin quraq ərazilər) 15% / $\leq 5\%$;

II tip (güclü quraqlıqlar) 16-30% / $\leq 15\%$;

III tip (quraq ərazilər) 31-50% / $\leq 25\%$;

IV tip (mülayim quraqlıqlar) 51-70% / $\leq 40\%$;

V tip (zəif quraqlıqlar) 71-99% / $\leq 50\%$;

VI tip (nadir hallarda müşahidə olunan quraqlıqlar) 100-150% / $\leq 35\%$.

Qeyd etmək lazımdır ki, I-III kateqoriyalar düzən ərazilərə, daha yuxarı kateqoriyalar isə dağətəyi və dağlıq ərazilərə təsadüf edir (Şəkil 1).

$$S_i(\tau) = \frac{\Delta T}{\sigma_T} - \frac{\Delta R}{\sigma_R}, \quad (2)$$

Burada ΔT və ΔR uyğun olaraq temperatur və yağıntı anomaliyaları, σ_T və σ_R isə temperatur və yağıntıların normadan orta kvadratik sapmalarını müəyyən edir.

Bizim tərəfimizdən hidrometeoroloji quraqlığı müəyyən etmək üçün quraqlığın daha bir göstəricisi kimi bu iki elementlə yanaşı, çaylarda su sərfələrinin 2000-2017-ci illər üzrə anomaliyaları (ΔQ) və normadan orta kvadratik sapmaları (σ_T) istifadə olunmuşdur.

Tədqiqat üçün yağıntı və su sərfələrinin ayrı-ayrı illər üzrə illik və fəsillik (yay fəslə) qiymətlərinin sıra üzrə çoxillik orta ilə müqayisədə daha kiçik və havanın temperaturu isə orta kəmiyyətdən daha yüksək olan qiymətləri müşahidə olunan illər seçilmişdir.

İllər üzrə hidrometeoroloji quraqlığın şiddətliliyini ifadə etmək üçün bütün dövr ərzində yağıntı, temperatur və axımın illik və fəsillik qiymətlərinin orta qiymətdən yayınma amplitudu 3 intervala bölünmüş və bu intervallar üzrə quraqlıq dərəcəsi zəif, orta və güclü kimi səciiyələndirilmişdir. Bu hesablamalar əsasında hər 3 element üçün ayrı-ayrılıqda həm transsərhəd çaylar üzrə hidroloji, həm də ölkənin Böyük və Kiçik Qafqaz, Naxçıvan Muxtar Respublikası və Lənkəran regionu üzrə hidrometeoroloji quraqlıq müəyyən edilmişdir. (Cədvəllər 1-2).

Cədvəl 1

Azərbaycan ərazisində quraqlığın ayrı-ayrı illərdə illik və fəsillik atmosfer yağıntıları (X, mm), havanın orta temperaturu (T) və çayların su sərfələri (Q, m³/san) üzrə və onlara əsasən ümumiləşdirilmiş olan (ÜQ) zəif (1), orta (2) və güclü (3) kateqoriyaları

İllər	Böyük Qafqaz				Kiçik Qafqaz				Lənkəran zonası				Naxçıvan MR				Azərbaycan Respublikası			
	X	T	Q	Ü	X	T	Q	ÜQ	X	T	Q	ÜQ	X	T	Q	ÜQ	X	T	Q	Ü
2000	1	1	2	1	3	1	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	2	2
2001	3	2	1	2	2	3	2	3	2	2	1	2	3	3	2	3	3	3	2	3
2002		1				2		1	3	1	2	2	1	3	1	2	1	1	1	1
2003					1															
2004						1							2		3	2		1	1	1
2005	1	1	2	1			1		3	1	2	2	1		1		1	1	2	1
2006	2	1	3	2		1	2	1		1	2	1		1	2	1	1	1	2	1
2007	1	1	2	1		1	2	1	3	1	2	2			1		1	1	2	1
2008	2	1	2	1	1		2	1	1		2	1	3			1	2	2		2
2009									2		1	1								
2010	1			1		3		1	3		1			3		1		2		1
2011			1								1									
2012	2	2	1	2	1	1		1	2	2	2	2	1	1	2	1	1	1		1
2013	2	1	1	1	2	1	1	1		1	2	1			3	1	1	1	1	1
2014	3	2	3	3	3	2	3	3	2	1	2	2	2	1	2	2	3	2	3	3
2015	1	2	3	2	3	2	1	2		1	1	1		3	3	2	1	2	2	2
2016			1								1				3	1			1	
2017	3	2	3	3	3	2	3	3	2	1	2	2	2	1	3	2	3	2	3	3

Kür çayı və onun qolları üzrə hidroloji quraqlıq göstəriciləri

İl	Qanıx Əyriçay	Araz Qıvrıq	Kür Qıraqqəsəmən	Kür Salyan	ÜQ .
2000	1	3	1	2	2
2001	2	3	2	3	3
2002		2		2	1
2003					
2004					
2005					
2006					
2007					
2008	2	2	2	1	2
2009	2	1	1	1	1
2010					
2011					
2012		1	3	1	1
2013	2	1	3	3	2
2014	3	2	3	3	3
2015	2	1	2	3	2
2016	1	1	2	2	2
2017	3	1	3	3	3

Cədvəl 1-dən göründüyü kimi, ölkə üzrə ortalasdırılmış olan ümumi hidrometeoroloji quraqlıq göstəricilərinə əsasən 2001, 2014 və 2017-ci illərə güclü quraqlıq və 2000, 2008 və 2015-ci illər isə mülayim quraqlıq illəri kimi səciyyələnirlər

Kür çayı üzrə ortalasdırılmış olan ümumi hidroloji quraqlıq göstəricilərinə əsasən də güclü və mülayim quraqlıq illəri eyni illərə təsadüf edir (Cədvəl 2). Bundan əlavə, Kür çayında 2013 və 2016-cı illər ərzində də mülayim quraqlıq müşahidə olunmuşdur.

Ümumiyyətlə, son 5 il ərzində Kür və Qanıx çayları vasitəsilə Gürcüstan ərazisindən Azərbaycana daxil olan suyun miqdarının azalması və ölkə ərazisində isə havaların quraq keçməsi nəticəsində həm transsərhəd həm də yerli çaylarda hidroloji quraqlığa səbəb olmuşdur.

Araz çayı üzrə son 3 ildə quraqlıq bir az zəif olmuşdur. Bunu gursululuq dövrü axımının çoxillik gedişindən də görmək olar (Şəkil 2).



Şəkil 2. Araz çayının Qıvraq məntəqəsində gursululuq dövrü üzrə su sərfələrinin çoxillik tərəddüdü.

Şəkildən göründüyü kimi, 2000, 2001, 2008 və 2014-cü illərin gursululuq axımı da aşağıdır.

ƏDƏBİYYAT

1. İmanov F.Ə., Məmmədov Ə.S. Azərbaycanın subtropik iqlim zonasında quraqlığın tədqiqi, Azərbaycan Coğrafiya cəmiyyəti, 2011, XVI cild, s. 266-270.
2. Məmmədov Ə.S. Azərbaycanda müasir iqlim dəyişmələri və onun proqnozlaşdırılması. Bakı 2015, s. 350.
3. Məmmədov Ə.S. Azərbaycan ərazisində atmosfer yağıntıları // Bakı Universitetinin xəbərləri, təbiət elmləri seriyası, 2010, №3, s. 172-176.
4. Məmmədov M.Ə., İmanov F.Ə., Məmmədov Ə.S., Hüseynov N.S. Quraqlığın meteoroloji əsasları və hidroloji proseslər, Bakı: Ağrıdağ nəşr., 2000, s. 177.
5. Багров Н.А., Кондратович К.В., Пед Д.А., Угрюмов А.Н. Долгосрочные метеорологические прогнозы, Л.: Гидрометеиздат, 1995, с. 342.
6. Дроздов О.А. Засухи и динамика увлажнения. Л.: Гидрометеиздат, 1980, 90 с.
7. Иманов Ф.А. Гидрологическая засуха и ее метеорологическая обусловленность / Международная научно-техническая конференция, Алматы, 2000, с.176-178.
8. Мамедов А.С., Н.И.Гасанова.Предвычисления осадков с целью прогноза засухи Вторая международная научная конференция с элементами научной школы «Инновационные методы и средства исследований в области физики атмосферы, гидрометеорологии, экологии и изменения климата» СКФУ-ВГИ-СЦГМС Ставрополь 21-25 сентября 2015 год.
9. İmanov F.A., Mammadov A.S, Hasanova N.I. Investigation of droughts in the Lankaran region of Azerbaijan. Journal of water and land development. Warsaw-Falenty, Poland, No 16, 2012, January- June.p.p 11-15.
10. Вердиев Р.Г. Водные ресурсы рек Восточного Кавказа в условиях изменения климата, Ваку: Издательство ВГУ, 2002, 224 с.

РЕЗЮМЕ

ОЦЕНКА ЗАСУХИ НА ТЕРРИТОРИИ АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ В XXI ВЕКЕ

Вердиев Р., Кулиева Н.,

Научно-исследовательский Институт Гидрометеорологии

Ключевые слова: течение, температура, осадки, засуха.

В данной статье анализируется гидрометеорологическая засуха на территории Азербайджанской Республики, а также гидрологическая засуха на реке Кура и ее притоках.

В результате оценки изменения значений температуры воздуха, осадков и параметров стока рек по регионам и по всей территории страны было обнаружено, что 2001, 2014 и 2017 годы являются наиболее засушливыми годами на территории Азербайджанской Республики, помимо этого в реке Кура и на ее притоках реки Араз и Ганих (Алазань) в 2000, 2008 и 2015 годах были наблюдаемы засухи значительных разменов.

SUMMARY

ASSESSMENT OF DROUGHT ON TERRITORY OF AZERBAIJAN IN XXI CENTURY

Verdiyev R., Quliyeva N.,

Scientific Research Hydrometeorology Institute

Key words: flow, precipitation, temperature, drought

In this article is analyzed hydrometeorological drought on the territory of Azerbaijan Republic and also hydrological drought in Kur river and its tributaries. In result of assessment of change of summer period and annual values of air temperature, precipitations and flow parameters for different regions and entire country it was discovered that 2001, 2014 and 2017 are the most dry years within the territory of Azerbaijan Republic and also in Kur river and its tributary rivers - Araz and Ganikh(Alazan).

2000, 2008 and 2015 also were average degree drought sensitive in some regions of the country.

ƏTRAF MÜHİTİN MÜHAFİZƏSİ ÜÇÜN FIRLANAN HİSSƏLƏRƏ MAQNİTLƏŞMİŞ SÜRTKÜ YAĞLARININ TƏTBİQİ

Süleymanova N.M., Mustafayeva N.İ.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

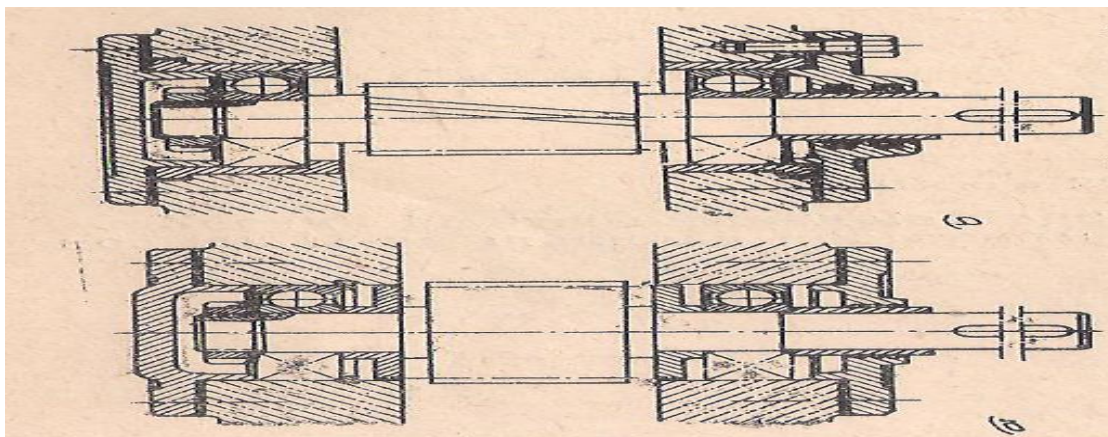
nigar.mustafayeva.78@mail.ru

Açar söz: maqnitli yağ, yastıq, mistozu, kömürtozu, salidor yağı.

Xalq təsərrüfatında tətbiq olunan mexanizmlərin, demək olar ki, çox hissəsi fırlanan mexanizmlər qrupuna daxildir. Bu mexanizmlərin fırlanan hissələri müxtəlif yağ növləri ilə yağlanır. Həmin hissələr sürtünmə zamanı qızaraq yağı əridir. Yağlar yeyilmiş manjetlərə (kipkəclərdən) sızır və ətraf mühiti çirkləndirir. Bu da həm insanlara, həm də həyat fəaliyyətinin təhlükəsizliyi baxımından zərərli sayılır. Bildiyimiz kimi, yağsızmalarının qarşısını almaq üçün manjetlərin qoyulmasına baxmayaraq, manjetlər fırlanan hissələrə sürtünərək yeyilir. Nəticədə, yağsızmasının qarşısının alınması problem məsələlərdən biri olur.

İşin məqsədi: fırlanan yağlayıcı hissələrdən yağın sızmasının qarşısını almaq üçün maqnitli yağların tətbiqi.

Yastıqların, dişli çarxlı mexanizmlərin uzun müddət etibarlı işlənməsini təmin edən şərtlərdən biri də onların düzgün yağlanması və yerləşdirilməsidir. Halqələr val və gövdə yatağını növünə, hazırlanma dəqiqliyinə, dövrlər sayına təsir edən yükə görə seçilən müəyyən oturma ilə quraşdırılır (Şəkil 1-də).



Şəkil. Fırlanan hissələrdən axan yağın qarşısını almaq üçün maqnitli yağın tətbiqi sxemi.

Ox boyu yerdəyişmələrin qarşısını almaq üçün dayaqqlar bərkidilmiş və axan yağı dayandırmaq üçün manjet göstərilmişdir. Fırlanan hissələri yağladıqdan sonra böyük sürətlərdə mərkəzdənqaçma qüvvələrin təsirindən yağlar kənara sıçrayır [1].

Bu səbəblərdən qapaqlardan yağ axmağa başlayır. Belə neqativ halların qarşısını almaq üçün aşağıdakı təkliflərin yerinə yetirilməsi məqsədəuyğun sayılır [2-3]. Məqalədə fırlanan hissələrdə yağsızmaların qarşısını almaq üçün maqnitləşmiş sürtkü yağlarının texnologiyasına baxılmışdır. Fırlanan hissələrin yağlayıcı materialların təyin etməklə onların tərkibinə maqnitləşən elementləri toz halında daxil edilməsi tövsiyə olunur. Bu aşağıdakı kimi aparılır:

Maqnitləşən tozları elə seçmək lazımdır ki, o sürtünmə zamanı digər işçi (val və yastıqların) hissələrinin yeyilməsinə səbəb olmasın. Ona görə də yağın tərkibinə kömür tozu (C), mis tozu (CuO_2), tunc (CT_3) və ya vermakulit (xüsusi maddə) qarışıqları əlavə etməklə təklif edilən yağ qatışığı hazırlanır. İşləmə zamanı həmin qatışığa əlavə olaraq çox kiçik miqdarda maqnit tozu əlavə edilir. Sürtünmə zamanı yağın tərkibində olan maddələr sürətlə maqnitləşirlər. Həmin maddələrə yapışan yağ fırlanan vala və ya yastığa yapışır. Nəticədə, yağ sızmasının qarşısı alınır və uzun müddət bu yağları dəyişmədən yağlama prosesini aparmaq mümkün olur. Çünki zaman keçdikcə yağın tərkibində olan maddələrin maqnitləşmə dərəcəsi çoxalır. Təcrübi olaraq təklif olunan proseslər laboratoriya şəraitində yoxlanılmışdır. Aparılan eksperimentlərdə göstərilmişdir ki, maqnitləşdirilmiş yağlar maqnitləşdirilməmiş yağlarla müqayisədə tədqiqat zamanı yeyilmə maqnitləşdirilməmiş yağlarda 20-45%, maqnitləşdirilmiş yağlarda sürtünən hissələrin yeyilməsi demək olar ki, yox səviyyəsindədir. Maqnitli yağları tətbiq etdikdə manjetlərin yeyilməsinə baxmayaraq yağ ətraf mühitini çirkləndirmir və maqnit tərəfindən saxlanılır. Bu da ətraf mühitin çirklənməsinin qarşısını alır.

ƏDƏBİYYAT

1. Həsənov Ə. Maşın hissələri . Bakı Marif nəşriyyatı. 1970, s. 83.

2. Абдуллаев Г.С., Р.Алиев и други. Устройства для нанесения резьбоуплотнительных смазок. Авторское свидетельство №1801613, М., от 09.10.1992.
3. Г.С.Абдуллаев, Ибрагимов М.М. Устройства для установки упругого кольца в кольцевой проточке. Авторского свидетельства М., от 10.10.1992.

РЕЗЮМЕ

ПРИМЕНЕНИЕ МАГНИТИЗИРОВАННЫХ СМАЗОЧНЫХ МАСЕЛ НА ВРАЩАЮЩИХСЯ ДЕТАЛЯХ В ЦЕЛЯХ ЗАЩИТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Сулейманова Н.М., Мустафаева Н.И.

Сумгаитский государственный университет

Ключевые слова: магнитная смазка, подшипник, медный порошок, угольный порошок, солидол.

В статье рассмотрено задача предотвращения стирания деталей трением с помощью использования магнитизированных масел. Здесь была дана технология приготовления магнитных масел. Для приготовления магнитных масел, их магнитизируют используя солидол, вермикулид и угольную пыль. Из-за избыточной вязкости этих масел ими смазывают трущиеся детали и вместо крышки используют магниты. Это создает условия для длительного использования оборудования.

SUMMARY

THE USE OF MAGNETIZED LUBRICATING OILS ON ROTATING PARTS TO PROTECT THE ENVIRONMENT

Suleymanova N.M., Mustafayeva N.I.

Sumgayit State University

Key words: magnetic oil, bearing copper powder, coal powder, solidol

The article examined the task of preventing the erasure of parts by training using magnetized oils. Here was given the technology for the preparation of magnetic oils. To prepare magnetic oils, they are magnetized using solid oil, vermiculide, and coal dust. Because of the excess, the viscosity of these oils is lubricated by the rubbing parts and magnets are used instead of the cap. This creates the conditions for long-term use of equipment.

“HİDROGEN VƏ İZOTOPLAR” MÖVZULARININ TƏDRİSİNDƏ ŞAĞİRD LƏRİN EKOLOJİ MAARİFLƏNDİRİLMƏSİ

Əskərov A.B., Mustafayev M.M., Qəhrəmanov R.F.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

musa.mustafayev.1962@mail.ru

Açar sözlər: hidrogen, ekologiya, maarifləndirmə, izotop, radiaktiv zəhərlənmə, zərbə dalğası.

Məqalə müasir təhsilin qarşısında duran ekoloji və ibtidai hərbi hazırlığa aid şagirdlərə ümumi bilgilərin verilməsinə həsr olunub. Kimya sənayesində hidrogendən istifadə edilərək, süni benzin, maye yağlardan bərk yağlar, onlardan isə sabun istehsal olunur, azotla qarşılıqlı təsirindən ammoniyak alınır və ammoniyakdan kənd təsərrüfatında məhsuldarlığı artıran gübrələr istehsalında istifadə olunması qeyd olunub. Atom və hidrogen bombaları haqqında ümumi məlumatlar

verilmişdir. Onların törədə biləcəyi ekoloji problemlər şagirdlərə sadə dildə başa salınması məsələləri izah edilmişdir.

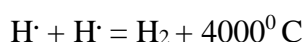
VIII sinifdə “Hidrogenin kimyəvi xassələri” mövzusunun tədrisində şagirdlər hidrogenin kimyəvi xassələri, onun alınma üsulları və s. ilə tanış olduqları zaman onlarda hidrogenin tətbiqi sahələrini öyrənmək zərurəti meydana çıxır. Dərslərdə hidrogenin tətbiqinə dair materiallar bu mövzunun sonunda verilmişdir. Həmin materiallar hidrogenin bəzi tətbiq sahələri haqqında şagirdlərə ümumi təsəvvürlər yaratsa da, lakin hərbi vətənpərvərlik və ekoloji tərbiyəsinə təsiri baxımından qənaətləndirici deyildir. Bunu nəzərə alaraq, mövzunun tədrisinə aşağıdakı kimi başlamaq olar:

Siz hidrogenin fiziki xassələrini keçərkən onun havadan yüngüllüyünü və buna görə də yüksək qaldırıcı qüvvəyə malik olduğunu öyrənmisiniz. Hidrogenin bu xassələrindən istifadə edilərək hələ qədimdən aerostatları onunla doldururdular. Belə aerostatlar hələ aviasiya sənayesinin inkişaf etmədiyi dövrlərdə bir yerdən başqa yerə yüklərin daşınmasında, habelə atmosferin yuxarı qatlarının tədqiq edilməsi işlərində geniş istifadə edilmişdir. Məsələn, böyük rus alimi D. İ. Mendeleyev 1887-ci ildə günəş tutularkən belə aerostatlarla göyə qalxaraq 2 saatdan çox havada qalmış və bəzi müşahidələrdən sonra Mendeleyev idarə edilə bilən aerostatların layihəsini tərtib etmişdir. Belə aerostatlar müharibə şəraitində hərbi kəşfiyyat işlərinin aparılmasında, döyüş dəstələrinin, eləcə də hərbi sursatların daşınmasında geniş istifadə edilmişdir.

İkinci dünya müharibəsi illərində belə aerostatlar, iri sənaye obyektlərinin və s. düşmənlərin hava bombalarından mühafizə olunmasında böyük rol oynamışdır. Belə ki, aerostatlar polad məftillərdə bağlanılaraq havaya qaldırılırdı ki, bu da düşmən təyyarələrinin aşağı enməsinə və onların istədikləri nəticələrə nail olmalarına imkan vermirdi. Beləliklə də, böyük rus alimi D. İ. Mendeleyevin ixtirası şəhərlərin faşist işğalçıları tərəfindən dağılmasının qarşısının alınmasına xeyli kömək etmişdir.

Müəllim izahatını davam edərək göstərə bilər ki, hidrogenin kimyəvi xassələrindən bilirik ki, o yüksək reduksiyaedicilik qabiliyyətinə malikdir. Onun bu xassəsindən bir sıra texniki əhəmiyyətli metallar alınır. Atomar hidrogenin alovu vasitəsilə 4000⁰ C-ə qədər temperatur almaq mümkündür. Bu temperaturda hətta ən çətin əriyən metallar belə mayələşir.

Odur ki, ondan metalların, xüsusən çətin əriyən metalların əridilməsində istifadə olunur. Bu zaman şagirdlərdən birinə reaksiya tənliyinin tərtibi təklif olunmalıdır [1]:



Bu məqsədlə “hidrogen-oksigen alovun”dan istifadə oluna bilər.

Sonra müəllim izahında qeyd etməlidir ki, kimya sənayesindən hidrogendən istifadə edilərək süni benzin, maye yağlardan bərk yağlar, onlardan isə sabun istehsal olunur, azotla qarşılıqlı təsirdən ammoniyak alınır. Ammoniyak isə kənd təsərrüfatının məhsuldarlığını artıran gübrələr istehsalında istifadə olunur. Hərbi şəraitdə isə ondan kimyəvi silahlar işlədildiyi hallarda deqozasiyaedici kimi istifadə edilir. Müəllim qeyd etməlidir ki, siz X-XI siniflərdə ibtidai hərbi hazırlıq keçərkən bunu daha ətraflı öyrənəcəksiniz.

Bu məlumatlardan sonra şagirdlərin mülki müdafiə məşğələlərində qazandıqları bilikləri daha da genişləndirmək məqsədilə, sualla müraciət oluna bilər.

Kütləvi qırğın silahlarının hansı növlərini tanıyırsınız? Şagirdlər həmin məşğələ biliklərinə əsaslanaraq kütləvi qırğın silahlarının Atom bombası növünü göstərəcəklər. Bu zaman qeyd etməlidir ki, bu silahların bir növü də hidrogen bombasıdır. Bu silah da hidrogen əsasında hazırlanır. O, atom bombasından daha qorxunc silahdır. Ona görə ki, onun partlayıcı gücü “Atom bombası”ndan 700 dəfə artıqdır. Hidrogen bombası ilk dəfə keçmiş SSRİ-də istehsal olunaraq,

sınaqdan keçirilmişdir. Hidrogen bombasında detonator rolunu adi uran və ya plutonium bombası oynayır. Bombanın partlayışı saniyənin milyonda biri ərzində baş verir və mərkəzində 10-20 milyon dərəcə istilik əmələ gətirir. Nüvə silahı müasir dövrün ən dağıdıcı silahı hesab olunur.

Nüvə silahının partlayışından aşağıdakı təsiredici amillər meydana çıxır [2]:

Zərbə dalğası;

İşıq şüalanması;

Nüfuzedici radiasiya;

Elektromaqnit impulsları;

Radioaktiv zəhərlənmə.

Göstərilən amillərin hər birinin gücü və miqdarı nüvə bombalarının böyüklüyündən və partlayış məsafəsindən asılıdır. Nüvə partlayışı havada, yerin üstündə, yerin altında, suda isə suyun altında və suyun üstündə ola bilər.

Nüvə partlayışı enerjisinin təqribən 50%-ni zərbə dalğasına, 35%-ni işıq şüalanmasına, 10%-ni isə nüfuzedici radiasiyaya sərf olunur.

Zərbə dalğasının izafi təzyiqli nəticəsində baş vermiş zərbələri üç qrupa bölürlər: yüngül, orta və ağır. Yüngül zəhərlənmə $0,1-0,25 \text{ kq/sm}^2$ izafi təzyiqli nəticəsində baş verir.

Nüvə silahının partlayışından əmələ gələn işıq şüalanması qısa müddətli (8-12 saniyə) təsirə malikdir. Nüvə partlayışı zamanı əmələ gələn şüalanma, günəş şüalarından parlaq olur və bombanın qüvvəsindən asılı olaraq uzaqlara yayılır. Məsələn, ABŞ-ın Uniston adasında 1958-ci ildə partladılmış meqatonluq bombanın odlu kürəsi 145 km yüksəkliyə qalxmış və 1160 km məsafədən görünmüşdür.

İzah edilməlidir ki, erməni faşistlərini himayə edən, bir sıra inkişaf etmiş ölkələr işğalçılıq naminə, qarətçilik məqsədilə daha güclü silah növlərinin istehsalını artırırlar.

Dərsin sonunda şagirdlərin biliklərini möhkəmləndirmək məqsədilə aparılan müsahibəyə aşağıdakı suallar da daxil edilə bilər:

1. Hidrogenin xalq təsərrüfatında nə kimi rolu var?
2. Hərbi hidrogendən hansı məqsədlər üçün istifadə edilir?

Evdə mövzuya hazırlaşmaq üçün plan verilir:

1. Hidrogen xalq təsərrüfatında.
2. Hidrogen kənd təsərrüfatında.
3. Hidrogen hərbi işdə.

IX sinifdə “ İzotoplar” mövzusunun tədrisində şagirdlər rus fiziki D.D.İvanenkonun işləri ilə tanış edilməlidir. İzah olunmalıdır ki, İvanenko nüvə reaksiyalarını öyrənərək 1932-ci ildə yeni nəzəriyyə irəli sürmüşdür. Bu nəzəriyyəyə görə bütün atomların nüvələrinə proton və neytron daxildir. Beləliklə də izotopların öyrənilməsi və onların tətbiqi üçün geniş imkanlar yarandı.

Sonra izotop anlayışının mahiyyəti izah edilməli, şagirdlərin ibtidai hərbi hazırlıq fənninə dair anlayışlar vermək, onların hərbi vətənpərvərlik və ekoloji tərbiyəsini inkişaf etdirmək məqsədilə tətbiq sahələri qeyd edilməlidir. Bu məqsədlə müəllim izah edə bilər ki, izotopların tətbiq sahələri çox rəngarəng və genişdir. Məsələn, tibbdə Ra^{226} və Rn^{222} izotoplarından xərçəng xəstəliklərinə qarşı, J^{131} izotopundan qalxanvarı vəzinin bəd xassəli şişlərinin müalicəsi üçün və s. istifadə edilir.

Texnikada izotopların tətbiq sahələri daha genişdir. Onlar kəsici alətlərlə, isti halda yayma prosesində metalların qalınlığına nəzarət etmək, daş kömür laylarını tətbiq etmək və s. işlərdə daha çox böyük əhəmiyyət kəsb edirlər.

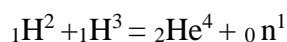
İzotoplar hərbi işlərdə də geniş tətbiq edilir. Bu zaman şagirdlərin X sinif mülki müdafiə məşğələlərində qazandıqları biliklərdən istifadə edilərək onları daha da dərinləşdirmək üçün sualla müraciət olunur. Atom silahının istehsalında hansı element izotoplarından istifadə olunur?

Şagirdlər uran elementinin 235 və plutonium elementinin 239 izotoplarını göstərəcəklər. Cavablar ümumiləşdirilərək izah olunmalıdır ki, alimlərin hesablamalarına görə, 1kq uran 235 izotopunun parçalanmasından 20 milyard k/kal miqdarında enerji çıxar. Bu da təxminən 2500 tondan artıq kömürün yandırılmasından alınan enerjiyə bərabərdir. Elmin yüksək dərəcədə inkişafı insanlara bu enerjiden istifadə üçün imkan verdi. Bu amil təbiətin atmosfer qatının tozla çiklənməsinin qarşısını qismən almış olacaqdır.

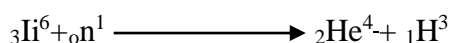
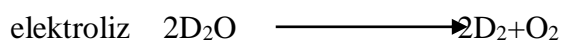
Təəssüflər olsun ki, elmin ən yüksək nailiyyətlərindən olan atom enerjisindən bir sıra dövlətlər, son dərəcə qorxulu “Atom silahı”nı hazırlayıb və onlardan qeyri insani niyyətlər üçün istifadəyə cəhd göstərirlər. Məsələn, 1945-ci il avqust ayının 6 və 9-da Amerika həmin silah növündən Yaponiyanın Xirosima və Naqasaki şəhərlərinə, onun sakinlərinə qarşı istifadə etmişdilər. Nəticədə 430 min yeri əhalidən 230 mini zəhərlənmiş və 106 mini isə ölmüşdür. Hələ də silahın mənfi təsiri yeni nəsillərdə özünü büruzə verməkdədir. Burada şagirdlərin diqqətinə çatdırılmalıdır ki, belə silah işlətməklə ABŞ bütün dünyanı öz nüfuzunu artırmaq xatirəyə sarsıtmaq, dünya xalqlarını hədələmək niyyətində idi.

Bu məlumatlardan sonra şagirdlərə daha bir sualla müraciət olunmalıdır.

Siz nüvə silahının daha hansı növünü tanıyırsınız? Suala tam cavab alınmadıqda izah olunmalıdır ki, nüvə silahının bir növü də “hidrogen bombası”dır. Bu silah hidrogen elementinin ağır izotoplarının birləşməsi zamanı ayrılan enerjiyə əsaslanır. Bu zaman reaksiyanın tənliyi yazıla bilər.



İzah edilməlidir ki, reaksiya üçün lazım olan hidrogen izotopları aşağıdakı reaksiyalarla alınır [1]:



Mövzunun bu qayda ilə tədrisində şagirdlərə kütləvi qırğın silahlarının növlərinə dair ibtidai hərbi hazırlıq fənn bilikləri verilir və həm də onlar nüvə enerjisindən, dünya dövlətlərində və bizim ölkəmizdə istifadənin prinsipial müxtəlifliyi ilə tanış olurlar. Qeyd olunmalıdır ki, Azərbaycan Respublikası nüvə dövləti deyildir, onun nüvə silahı yoxdur. Dünyanın bir sıra dövlətləri: ABŞ, Fransa, İngiltərə, Rusiya Federasiyası, Çin, Hindistan və Pakistan dövlətləri nüvə silahlarını son illərdə sınaqdan keçirmişlər. Deməli, sülh üçün möhkəm təməl və ya zəmanət də kövrəkdir. Belə bir dövrdə gələcəyin müəllimləri, əsgər və zabitləri olan orta məktəb şagirdləri ilə aparılan ekoloji, vətənpərvərlik, xüsusilə də hərbi vətənpərvərlik tədbirləri əsaslı surətdə yaxşılaşdırılmalıdır. Beləliklə şagirdlərdə ölkənin daxili və xarici siyasətinə məhəbbət, onun eləcə də dünya birliyi ölkələrinin müdafiə gücünə inam hissələri aşılanır. Bunlar isə ekoloji və hərbi vətənpərvərlik tərbiyəsinin əsas ünsürləridir.

ƏDƏBİYYAT

1. Əskərov A.B., Niyazova A.A., Şərəfova Z.S. Kimya dərslərində yeni texnologiyalar: fəal/interaktiv təlim. SDU, 2014, 399 s.
2. Məmmədov Q., Mahmudov X. Ekologiya, ətraf mühit və insan. Ali məktəblər üçün dərslik. Bakı: Elm, 2006, 411 s.

РЕЗЮМЕ

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОСВЕЩЕНИЕ ШКОЛЬНИКОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ТЕМЫ «ВОДОРОД И ИЗОТОПЫ»

*Аскеров А.Б., Мустафаев М.М., Гахраманов Р.Ф.
Сумгаитский государственный университет*

Ключевые слова: водород, экология, осведомленность, изотоп, радиоактивное отравление, волна удара.

Статья посвящена вопросам знаний, которые должны прививаться школьникам в области экологии и начальной военной подготовки. Отмечается, что при использовании в химической промышленности водорода получают искусственный бензин, из жидких масел – твердые масла, а из них производят мыло, при взаимодействии с азотом образуется аммиак, из которого получают удобрения, используемые в сельском хозяйстве и повышающие производительность. Даны общие сведения об атомных и водородных бомбах. Экологические проблемы, которые они могут вызвать, должны быть объяснены школьникам в доступной форме.

SUMMARY

ENVIRONMENTAL AWARENESS OF SCHOOLCHILDREN IN TEACHING TOPICS “HYDROGEN AND ISOTOPES”

*Askerov A.B., Mustafayev M.M., Gahramanov R.F.
Sumgayit State University*

Key words: hydrogen, ecology, awareness, isotope, radioactive poisoning, shock wave.

The article is devoted to the general knowledge on environmental and primary military training of schoolchildren facing modern education. It is emphasized that when hydrogen is used in the chemical industry, artificial gas is obtained, solid oils are obtained from liquid oils, and soap is produced from them, and ammonia is formed when interacting with nitrogen, from which fertilizers are obtained that are used in agriculture and increase productivity. General information about atomic and hydrogen bombs is given. The environmental problems that they can cause should be explained to students in a simple way.

EKOLOJİ AMİLLƏRİN İNSAN SAĞLAMLIĞINA TƏSİRİ

Şammədova İlhamə Hüseynağa qızı

Sumqayıt Dövlət Universiteti

ilhama.shammedova@mail.ru

Açar sözlər: ekologiya, allergiya, ekzoallergenlər, immunitet, mutagen, barometrik təzyiq, hipertoniya.

Məqalədə ekoloji amillərin və ətraf mühitin insan sağlamlığına göstərdiyi təsirdən və bunun nəticəsində orqanizmdə baş verən dəyişikliklərdən, cəmiyyətin maarifləndirilməsindən bəhs edilir.

İnsan təbiətin bir hissəsi olub, onunla sıx bağlıdır. İnsanın həyatında və fəaliyyətində təbiətin rolunu qiymətləndirmək olduqca çətindir. Təbiət insanların yaşayış mühiti vəzifəsini görür, onun vəziyyəti cəmiyyətin rifah və inkişaf səviyyəsini təyin edir.

Hələ XX əsrin başlanğıcında yer kürəsinin əhalisi təmiz hava alır, saf su içirdilər. Dünya sonsuz, təbii sərvətlər isə tükənməz hesab edilirdi. Lakin bir neçə onilliklərdən sonra dünya olduqca

təhlükəli ekoloji fəlakət hüdudunda qaldı. Ekoloqların fikrincə əgər bəşəriyyət bu yolu davam etdirərsə, yaxın bir neçə nəsildən sonra onu fəlakət gözləyir. XX əsrin ikinci yarısından başlayaraq əhalinin sürətlə artımı və elmi-texniki inqilab biosferdə deqradasiya proseslərinin əlamətlərini yaratdı. Milyon illər ərzində formalaşan təbii ekosistemlər ciddi dəyişikliyə məruz qalaraq insanın xarici təsirinə qarşı davamsız vəziyyətə düşdü.

XX əsrin əvvəlində Yer üzərində əhalinin sayı cəmi bir milyarda yaxın idi, əsrin sonunda isə, yəni bir əsr ərzində bu rəqəm 6 dəfə artaraq 6 milyarda çatdı. Ekoloqların əksəriyyəti belə hesab edirlər ki, təbii resursların tükənməməsi və texnogen fəaliyyət nəticəsində dəyən ziyanın təbii yolla bərpa olunması üçün Yer üzərində əhalinin sayı 1-1,5 mlrd. nəfər hüdudunda olmalıdır [1].

Elmi-texniki inqilab həyatda məlum olmayan və ağıla sığmayan çox böyük gərginliklər yaratdı: aviasiya və avtomobil nəqliyyatı, nüvə energetikası, kimya sənayesi və s. Bu və digər sahələr təbiət üçün zərərli olmaqla yanaşı, həm də təbii resursların azalmasına, bəzən tükənməsinə səbəb oldu. İnsanın öz tələbatını ödəmək cəhdi onun ətraf mühitlə əlaqəsini təyin edir. Orqanizmin normal həyat fəaliyyəti daxili mühitin tərkibini nisbətən sabit saxlamaqla mümkündür. Tələbat-insanın yaşama şəraitindən asılılığını təzahür etdirən aktivlik mənbəyi, vəziyyətdir.

Ümumdünya Səhiyyə Təşkilatının (ÜST) nizamnaməsində deyilir ki, sağlamlıq insanın ən əsas hüquqlarından biridir. İnsanın daha mühüm hüququ onun sağlamlığını təyin edən faktorlar və ya risk faktorları haqqında informasiya almasıdır. Belə ki, onların təsiri xəstəliklərə səbəb ola bilər. Risk faktoru – müəyyən xəstəliyin bilavasitə səbəbi sayılmayan, lakin onun baş verməsi ehtimalını artıran ümumi faktorların adıdır. Bura həyat şəraiti və tərz xüsusiyyətləri, həmçinin orqanizmin anadangəlmə və ya qazanılan xüsusiyyətləri aid edilir. Onlar individiumda (fərdə) xəstəlik ehtimalını artırmaq, yaxud mövcud xəstəliyin gedişinə və proqnozuna əlverişsiz təsir göstərmək qabiliyyətinə malikdir [1].

Adətən bioloji, ekoloji və sosial risk faktorları ayrılır sosial risk faktorları – əlverişsiz mənzil – yaşayış şəraiti, müxtəlif stres vəziyyəti bir çox xəstəliklərin, xüsusən ürək-damar sistemi xəstəliklərinin risk faktoru sayılır. Pis vərdişlər, məsələn, siqaretçəmkə bronxağciyər və ürək-damar xəstəliklərinin başvermə risk faktoru hesab olunur. Alkoqoldan istifadə edilməsi alkoqolizm, qaraciyər, ürək və başqa xəstəliklərin inkişafı üçün risk faktoru sayılır.

Bioloji risk faktorlarına genetik və ontogenez dövründə insan orqanizminin qazandığı (əldə etdiyi) xüsusiyyətlər aiddir. Məlum olduğu kimi, bəzi xəstəliklərə çox vaxt müəyyən milli və etnik qruplarda rast gəlinir. Hipertoniya, xora xəstəlikləri, şəkər diabeti və s. xəstəliklərə irsi meyillilik də mövcuddur. Bir sıra xəstəliklərin, o cümlədən şəkər diabeti, ürəyin işemiya xəstəliyinin baş verməsinin ciddi faktoru köklük hesab olunur. Orqanizmdə xroniki infeksiya mənbəyinin mövcudluğu (məsələn, xroniki tonzillit) revmatizm xəstəliyinə səbəb ola bilər.

Ekoloji risk faktorları. Atmosferin fiziki və kimyəvi xassələrinin dəyişməsi, məsələn, bronx ağciyər xəstəliyinin inkişafına təsir göstərir. Temperaturun, atmosfer təzyiqinin və maqnit sahəsinin gərginliyinin sutkalıq kəskin dəyişməsi ürək-damar xəstəliklərinin ağırlaşmasına səbəb olur. İonlaşmış şüalanma onkoloji faktorlardan biri sayılır. Torpaq və suyun ion tərkibinin xüsusiyyətləri və bu səbəbdən bitki və heyvan mənşəli qida məhsulları orqanizmdə bu və ya digər element atomunun izafiliyi və ya çatışmazlığı ilə ələqadar elementoz xəstəliyinin inkişafına səbəbə olur. Məsələn, içməli suda yodun çatışmazlığı və tərkibində yodun az olduğu torpaqda qida məhsulu endemik zobun inkişafına səbəb ola bilər.

Bütün canlı varlıqlar kimi, insan da Günəşdən asılıdır. Günəş şüası görmə analizatoru vasitəsilə insanı məkanda istiqamətləndirir, mərkəzi sinir sisteminin vəziyyətinə təsir göstərir. Işıq orqanizmdə fotokimyəvi proseslərə, həyatın sutkalıq ritminə, maddələr mübadiləsinə və s. təsir

göstərir. Ultrabənövşəyi şüalar dəriyə təsir göstərərək, yerli və ümumi reaksiyaya səbəb olur: dəri qızarır, endokrin vəzilərin fəaliyyəti güclənir, orqanizmin reaktivliyi dəyişir. Günəş işığının təsiri ilə orqanizmdə «D» vitamini yaranır. Günəş radiasiyasının çoxluğu və azlığı sağlamlığa mənfi təsir göstərir. İşıq çatışmazlığının uzun müddət davam etməsi bir sıra xəstəliklərin baş verməsinə səbəb olur, vərəm və ürək-damar xəstəliklərinin müalicəsini çətinləşdirir. Günəş radiasiyasının izafiliyi zamanı immunitet zəifləyir, bədxassəli şişlərin yaranması təhlükəsi artır. İstilik, rütubətlik və işığın əmələ gətirdiyi müxtəlif birləşmələr hava kütlələrinin axınına, atmosfer təzyiqinə, elektrik hadisələrinə, yəni iqlim yaradaraq, hava amilləri vasitəsilə canlı orqanizmə təsir göstərir. İnsan üçün ən əlverişli şərait 40-60% rütubətlik, havanın 18-20°C temperaturudur. ABŞ, Fransa, Böyük Britaniyada aparılan tədqiqatlar göstərir ki, hava şəraitinin dəyişməsi və xüsusilə atmosfer təzyiqinin tərəddüdləri bəzi xəstəliklərin kəskinləşməsinə və ölüm hallarının artmasına səbəb olur [3]. Təmiz hava kifayət qədər oksigenə malik olduğundan insanda şən əhval-ruhiyyə, fəal iş qabiliyyəti yaradır. Hava insana həm hərtərəfli, həm də ayrı-ayrı komponentləri vasitəsilə təsir göstərir. Barometrik təzyiqin tərəddüdü qanın oksigenlə doymasını aşağı salır və sinir çıxıntılarını mexaniki şəkildə qıcıqlandırır. Külək dəri reseptorlarını qıcıqlandırmaqla sinir sistemini həyəcanlandırır, xəstə adamlarda qanaxma çətinliklə dayanır. Müəyyən edilmişdir ki, havanın kəskin dəyişməsi havadakı ionların və müəyyən yükə malik olan molekulların nisbətini dəyişir. Mənfi ionlar sağlamlığa müsbət, müsbət ionlar isə neqativ təsir göstərir. Mənfi ionlarla zəngin olan mühitdə, məsələn sürətli su axını olan yerin yaxınlığında tənəffüs etdikdə havanın rahatlayıcı, sakitləşdirici təsiri hiss olunur.

Əhalinin allergiyaya tutulması insanın immunitet sisteminin zəifləməsi (orqanizmin davamlılığının aşağı düşməsi) və təsirinə hələ adaptasiya olunmamış süni çirkləndiricilərin təsiri ilə əlaqədardır. Bunun nəticəsində insanda bronxial-astma, dərman allergiyası, övrə xəstəliyi, revmatizm, qurdeşənəyi (dəri vərəmi) və b. inkişaf edir.

Allergiya – orqanizmin allergen adlanan hər hansı bir maddəyə qarşı həddən artıq həssaslığı və ya reaksiyası ilə müəyyən edilir. Orqanizmə görə allergenlər xarici (ekzoallergenlər) və daxili (autoallergenlər) olur. Ekzoallergenlər infeksiya (xəstəliktörədən və xəstəlik törətməyən mikroblar, viruslar və s.) və qeyri infeksiya (mənzil tozu, heyvanların tükü, yunu, bitkinin tozcuğu, dərman preparatları, digər kimyəvi maddələr – benzin, xloramin və b. həmçinin qida məhsulları – ət, tərəvəz, meyvə, giləmeyvə, süd və b.) olur. Parça qırıqları, yanq zamanı, şüanın təsiri, donuşluq və digər təsirlər autoallergen ola bilər. Son zamanlar ətraf mühitin çirklənməsi ilə əlaqədar allergiya genişlənib [3].

Onkoloji xəstəliklərin artımı. Onkoloji xəstəliklər şişlərin əmələ gəlməsi ilə baş verir. Şişlər yenitörəmələr olub, toxumaların izafi patoloji inkişaf edərək artmasıdır. Onlar xoş xassəli olub ətrafdakı toxumalara sıxlaşdırıcı təsir göstərir və bəd xassəli olub (xərçəng kimi) cücərərək ətrafdakı toxumalara keçir və onları dağıdır. Damarları dağıdaraq onlar qana keçir və bütün orqanizmə yayılır, bu metastaz adlanır. Onkoloji xəstəliklər insan orqanizminə konserogen maddələrin, şişəmələgətirən viruslar və ya güclü şüalanmanın (ultrabənövşəyi, rentgen, qamma-şüalanma) təsiri nəticəsində baş verir.

Konserogenlər kimyəvi birləşmələr olub orqanizmdə ona təsir göstərərəkən xoş və bəd xassəli yenitörəmələr əmələ gətirmək qabiliyyətinə malikdir. Təsir xarakterinə görə onlar üç qrupa bölünür: 1) yerli təsir edən; 2) orqanotrop, yəni ayrı-ayrı orqanı zədələyən; 3) çoxlu təsir, şişləri müxtəlif orqanlarda əmələ gətirir. Konserogen maddələrə bir sıra tsiklik karbohidrogenlər, azotlu rəngləyicilər və s. aiddir. Onlar sənaye tullantıları ilə çirklənmiş havada, tütün tüstüsündə, daş

kömür qətranı və qurumunun tərkibində olur. Bir çox konserogen maddələr orqanizmə mutagen təsir göstərir.

İqtisadi cəhətdən inkişaf etmiş ölkələrdə xərçəng xəstəliyindən ölüm halları ürək-damar xəstəliklərindən sonra ikinci yerdə durur. Ətraf mühit fiziki, kimyəvi, iqlim, bioloji və digər parametrləri ilə bioloji növlərin təkamülü baxımından nisbətən mühafizəkardır. Onun dəyişmə sürəti insan yaranana qədər canlı orqanizmlərin yeni mühitə (şəraitə) uyğunlaşmasına macal tapırdı. İnsan peyda olduqdan sonra isə vəziyyət dəyişirdi. İnsan təbiətə uyğunlaşmaqdan daha çox özü onu dəyişdirməyə başladı. Bununla belə, bu cür dəyişdirilmənin sürəti ilbəl artmaqda davam edir. İnsan fəaliyyətinin ona müsbət effektləri olsa da, mənfi nəticələri daha çox aydın görünməyə başlayır. Bu neqativ nəticələr təbii resursların tükənməsi, təbii komponentlərin çirklənməsi (su, hava, torpaq, biotanın), ozon təbəqəsinin dağılması, iqlimin qlobal istiləşməsi və s. kimi təzahür olunur. Təbii dəyişdirmək istiqamətində insan fəaliyyəti onun üçün nisbətən yeni həyat şəraitinin yaranmasına səbəb oldu: yeni «ikinci təbiət» - insan tərəfindən süni yaradılan və onun köməyi ilə saxlanılan süni su hövzələri, əkin sahələri, meşə əkinləri və s. və insan tərəfindən yaradılan təbii həyatla analoqu olmayan süni dünya – şəhərlər, binalar, asfalt, beton, sintetika və s. meydana gəldi. Bunun nəticəsində insanı əhatə edən təbii və süni mühit o qədər tez dəyişməyə başladı ki, insan orqanizmi bu dəyişmələrin çoxuna adaptasiya olunmağa belə macal tapa bilmir. Bu isə xəstələnmənin strukturunda dəyişmənin yaranmasına və kütləvi şəkildə yeni xəstəliklərin əmələ gəlməsinə səbəb oldu. Bu vəziyyətdən çıxmaq üçün insan və təbiət arasında birgə təkamül yaratmaq, yəni insan fəaliyyətinin ətraf mühiti dəyişdirmə sürəti və miqyasını elə nizamlamaq lazımdır ki, insan (və digər orqanizmlər) məskunlaşdığı yerin dəyişməsinə uyğunlaşmağa macal tapsın.

XX əsrin 70-ci illərində Ümumittifaq Səhiyyə Təşkilatının (ÜST) məlumatına görə müxtəlif ölkələrdə qarışıq kontinentlərdə insanın vəziyyəti 50-60%-i iqtisadi təmin olunma və həyat tərzindən, 18-20%-i ətraf mühitin vəziyyətindən, 20-30%-i isə tibbi xidmətin səviyyəsindən asılıdır. İqtisadiyyatın bütün sahələrinin sürətli inkişafı insan fəaliyyətinin ətraf mühitə mənfi təsirinin artması və təbii sərvətlərin həddindən artıq istismarı ilə nəticələnmişdir [1].

Ekoloji tarazlığın qorunub saxlanması, təbii ehtiyatlardan rəasional istifadə, su, torpaq və atmosfer havasının çirklənmədən mühafizə edilməsi ümumbəşəri problemə çevrilmişdir. Bu məqsədlə ölkədə çirklənmiş ərazilərin bərpası, meşə ilə örtülü ərazilərin miqyasının artırılması, biomüxtəlifliyin mühafizəsi, aid ərazilərdə torpaqların münbitləşdirilərək yaşıllaşdırılması, Xəzər dənizinin dəniz ətraf mühitinin qorunması, iqlim dəyişikliklərinin mənfi təsirlərinin azaldılması, hidrometeoroloji müşahidə sistemlərinin və monitorinq şəbəkəsinin modernləşdirilməsi, qanunvericiliyin təkmilləşdirilməsi, beynəlxalq əməkdaşlıq, əhalinin ekoloji şüur səviyyəsini artırılması fəaliyyət istiqamətlərindən olmuşdur. Hər bir ölkənin özünəməxsus ətraf mühit strategiyası və siyasət xətti olsa da, qlobal məqsədlər insanların sağlam mühitdə yaşamasının təmin edilməsi, cəmiyyətin sahib olduğu ətraf mühit dəyərlərinin qorunması və inkişafı, ətraf mühitin keyfiyyətinin yaxşılaşdırılmasına yönəldilmişdir.

XXI əsrdə elmi-texniki tərəqqinin sürətli və dinamik inkişafı, İKT, internet, robot, nanotexnologiyanın insan həyatının bütün sahələrinə inteqrasiyası cəmiyyətin şüurunda təbiətə, onun sərvətlərinə, floraya, faunaya yaradıcı münasibətin formalaşmasını tələb edir. Hazırda beynəlxalq aləmdə hamı belə bir fikirlə razılaşıır ki, insanlarda mədəniyyətin, sivilizasiyanın yeni növü – ekoloji mədəniyyət formalaşmalıdır. Əks təqdirdə insanların təbiətə, onun sərvətlərinə mənfi münasibəti dəyişilməyəcək, əksinə daha da dərinləşəcəkdir. Bu gün insanlarda ekoloji mədəniyyətin, sivilizasiyanın, tərəkürün, şüurun, tərbiyənin və təhsilin formalaşması artıq günün,

dövrün tələbinə çevrilmişdir. Ekoloji mədəniyyət bütün insanlarda bəşəri mədəniyyəti təcəssüm etdirən mədəniyyətin sivil inkişaf forması və təhsil mühitidir [2].

ƏDƏBİYYAT

1. Məmmədov Q.Ş., Xəlilov M.Y. Ekologiya, ətraf mühit və insan, Bakı: Elm nəşriyyatı, 2006.
2. Əliyev F., Vədəlov A., Hüseynov E., Əliyev F. Ekologiya, Bakı: Elm, 2012, s. 97.
3. Лисицына Ю.П. Руководство по социальной гигиене и организации здравоохранения. Т. 1, М: Медицина 1987.

РЕЗЮМЕ

ВЛИЯНИЕ ФАКТОРОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА

Шаммедова И. Г.

Сумгаитский государственный университет

Ключевые слова: экология, аллергия, экзоаллергены, иммунитет, мутаген, барометрическое давление, гипертония

В статье описывается влияние экологических факторов и внешней среды на здоровье человека и происходящие изменения в организме, в том числе говорится о просвещении общества в области экологических знаний.

SUMMARY

THE INFLUENCE OF ENVIRONMENTAL FACTORS ON HUMAN HEALTH

Shammedova I.H.

Sumgayit State University

Key words: ecology, allergy, exoallergens, immunity, mutagen, barometric pressure, hypertension.

The article describes the influence of environmental factors and the environment on human health and, as a result of this, the changes occurring in the body, as well as the enlightenment of society by environmental knowledge.

ƏTRAF MÜHİTİN TƏHLÜKƏSİZLİYİNİN TƏMİN EDİLMƏSİNİN HÜQUQİ TƏNZİMİ

Məmmədov T.D.

AMEA-tarix institutu

tohid.mamedov@mail.ru

Açar sözlər: Azərbaycan, ekologiya, erməni işğalı, ekoloji təhlükəsizlik, hüquqi müdafiə, qanun, hərbi təcavüz.

Müasir elmi-texniki tərəqqinin sürətli inkişafı nəticəsində ekoloji böhran təhlükəsi getdikcə artmaqda davam edir. 21-ci əsr bütün dünyada ekoloji sabit inkişaf, sağlamlıq əsri elan olunmuşdur. Ətraf mühitin təhlükəsizliyinin təmin edilməsi üçün, ekoloji qanunculuq yaradılır və inkişaf etdirilir. Ölkəmizin əsas qanunu olan Konstitusiyada (1995) mühüm ekoloji hüquq və vəzifələr öz əksini tapmışdır. Bununla yanaşı hüquqi və fiziki şəxslər ekoloji qanunların pozulmasına görə

məsuliyyət daşıyırlar. Bunun baş verməsi üçün cəmiyyətin bütün təbəqələri arasında maarifləndirmə işləri gücləndirilməlidir.

Azərbaycan ərazisinin kiçik olmasına baxmayaraq, o öz landşaft komponentinin mürəkkəbliyi, sərvətlərin zənginliyi, füsunkar təbiət mənzərələri, qadir əməyin yaratdığı nemətlərin bolluğu ilə şöhrət qazanmışdır.

Azərbaycanın bir tərəfdən –şimalda (uca şahdağında) daima qar örtüyü olduğu vaxtda, digər tərəfdən cənubda (Lənkəran ovalığında) limon yetişdirilir. Bundan başqa respublikamızın bir tərəfində (qərbində) üzüm yetişdirildiyi halda, digər tərəfində (şərqində) xəzərin dərinliklərindən “qara qızıl” çıxarılır.

Azərbaycan öz təbiətinin gözəlliyi və təbii sərvətlərinin zənginliyi ilə, dünya şöhrəti qazanmışdır.

Kosmonavat B.İ. Sebestyanovun dediyi kimi “Göydən dünyanı seyr edəndə Azərbaycan uçmağa hazırlaşan qartala bənzəyir.”

Xalq yazıçısı M. İbrahimovün sözləri ilə, desək xoş növrəqlı bu qartal “Mənim vətənim elə bir gözəldir ki, ənlıksız-kırşansız da cazibəsi qarşısında durmaq çətindir”.

Azərbaycan təbiətinin zənginləşməsinə səbəb hər şeydən əvvəl respublika ərazisində relyefin müxtəlifliyidir. Şaquli istiqamətdə -26 metrədən 4480 metrə qədər hündürlükdə yerləşməsidir.

Azərbaycan Dünyanın quru subtropik iqlim qurşağında yerləşir, lakin ərazinin coğrafi mövqeyi və relyef müxtəlifliyi burada mülayim, quru-suptropik və rütubətli suptropik xüsusiyyətli iqlim sahələrinin formalaşmasına şərait yaratmışdır. Burada şaquli istiqamətdə iqlimin dəyişməsi mövcuddur [1].

İnsanların təsərrüfat fəaliyyəti nəticəsində təbiətin təbii halı müxtəlif dərəcədə pozulur və təbii landşaftdan yeni antropogen landşaft yaratmır. Bu zaman biogenlərin ayrı-ayrı elementləri, növləri və qurupları məhv edilir, növlər və quruplar arasındakı funksional əlaqə, struktural dəyişdiyindən biosferin buferlilik qabiliyyəti zəifləyir.

Müasir elmi-texniki inqilab dövründə çoxsahəli sənayenin sürətlə inkişafı, kənd təsərrüfatının geniş əhatəliliyi. nəqliyyatın, təsərrüfatın və məişətin bütün sahələrini əhatə etməsi, təbiətdən və təbii sərvətlərdən daha çox istifadə olunması ilə nəticələnir; bu bəzi təbii sərvətlərin tükənməsinə, digərlərinin isə çirklənməsinə səbəb olur. İnsan təbiətə nüfuz etməklə bəzən ona müsbət, bəzən də mənfi (əksər hallarda) təsir göstərir. Belə sahələrdə dövlət qoruyuları təbiəti mühafizə etalon ərazi təbii laboratoriya kimi təbiəti mühafizə etməyə və təbiətdə baş verən dəyişikliklərin elmi əsaslarla öyrənilməsinə kömək edə bilər.

Müasir elmi-texniki tərəqqinin sürətli inkişafı nəticəsində ekoloji böhran təhlükəsi getdikcə davam edir. Təsədüfi deyil ki, 21-ci əsr bütün dünyada ekologiya, sabitlik, inkişaf, sağlamlıq əsri elan olunmuşdur.

Qeyd etmək lazımdır ki, müasir dövrün qlobal problemləri çoxdur. Onlardan istilik-nüvə müharibəsi problemi; beynəlxalq münasibətlərin sülh əsasında inkişaf etdirilməsi; təbii ehtiyatlardan səmərəli və kompleks şəkildə istifadə olunması; fəal demoqrafik siyasətin aparılması; aclıq, yoxsulluq və sair aradan qaldırılması; təhsil, səhiyyə və sair sahələrdəki problemlərini və s göstərmək olar.

Şübhəsiz ki, bu problemləri tək-cə bir ölkənin səyi ilə, aradan qaldırmaq olmaz. Burada ümumdünya miqyasında əməkdaşlıq ölkələrin əksəriyyətinin sıx, əməli qarşılıqlı fəaliyyəti lazımdır. Təsədüfi deyildir ki, belə bir fikir yayılmağa başlamışdır ki, təbii ehtiyatların çatışmamazlığı deyil, ətraf mühitin ciddi surətdə çirklənməsi gələcəkdə insanın bizim planetdə müəyyənləşdirən əsas amil olacaqdır.

Ekologiyanın özünəməxsus tədqiqat obyektı vardır. Bu obyekt getdikcə genişlənir və tədqiqat mərkəzi kimi isən ekologiyasının problemlərini ön plana çəkir. Beləliklə, ekoogiya insanın fəaliyyəti nəticəsində onu əhatə edən təbii mühitdə baş verən dəyişikliyi öyrənir. Bu mənada insan ekologiyasının öz problemləri meydana çıxır. İnsan ekologiyasının əsas məqsədi onu əhatə edən ətraf mühitin sağlamlaşması, qorunması və keyfiyyətcə yaxşılaşdırılması üsullarını öyrənməkdən ibarətdir.

Müasir dövrdə ekologiya elmi sürətdə inkişaf edir. Alimlər ekologiyayı “gələcəyin elmi adlandırırılar. Hazırda bu elmin xüsusi sahələri: təkamül ekologiyası, riyaziyyat ekologiyası, insan, heyvan, bitki, kosmos, səhiyyə ekologiyası və s sahələr inkişaf etməkdədir.

Adətən, insan və eləcə də, bütün canlılar təbiətlə təmasda olmaları üçün, bir-biriləri ilə qarşılıqlı təsir göstərirlər. Əsrlər boyu bu təsir təbitin ekoloji tarazlığını pozmamış və insan həyatı üçün təhlükə yaratmamışdır. Deməli ekoloji tarazlığın pozulması nəinki insana, eləcə də, bütün canlıların həyatı üçün, təhlükə yaradır.

Bir faktı da qeyd etmək yerinə düşərdi 1988-1993-cü illərdə Ermənistanın hərbi təcavüzü nəticəsində Azərbaycan Respublikasının 1,7 milyon kv kilometr ərazisi işğal olunmuşdur. İşğal olunmuş ərazilərdə 460 növdən çox yabani ağac və kol bitkiləri bitir. Bunlardan 70 endenik növ olub, dünyanın heç bir yerində təbii halda bitmir. Qaracöhrə, ayıfındığı, aray palıdı, yabani qoz, şərqi çınarı, adi nar, meşə üzümü, pirkal, şümşəd, eldar şamı, adi xurma, söyüdyarpaq armud və s növ ağaclar işğal olunmuş ərazidə məhv edilərək dünya florasının xəzinəsindən silinmək üzrədir. Eyni zamanda bu ərazilərdə “Azərbaycan Respublikasının qırmızı kitabına” daxil edilmiş məməlilərin 4, quşların 8, balıqların 1 və reptinlərin 3, həşəratların 8, bitkilərin isə 27 növü qorunurdu. Respublikamızda aparılan məqsədyönlü tədbirlər nəticəsində xüsusi mühafizə olunan təbii ərazilərin sahəsi hazırda 890 min hektara çatdırılmışdır ki, bunun da 42997 hektarı erməni işğalçıların tapdağı altındadır. Bəsitcay Dövlət Təbiət qoruğu, Arazboyu Dövlət Təbiət yasaxlığı, Qaragöl Dövlət Təbiət qoruğu, Laçın rayonu Dövlət təbiət yasaxlığı, Qubadlı rayonu Dövlət Təbiət yasaxlığı, Daşaltı Dövlət Təbiət ərazisində olan qiymətli ağac və biomüxtəlifliyin digər növləri bu gün də talan edilir. İşğal olunmuş rətonlarda 247352 hektar meşə sahəsi, o cümlədən 13197,5 hektar qiymətli meşə sahəsi, 152 ədəd təbiət abidəsi və 5 ədəd geoloji obyekt qalmışdır. Hal-hazırda işğal olunmuş ərazilərdə məskunlaşmış ermənilər böyük əhəmiyyətə malik olan bu təbiət, milli-mədəni abidələrin əksəriyyətini məhv ediblər.

Bundan başqa, Azərbaycanın Qarabağ bölgəsində erməni faşistləri tərəfindən törədilmiş yanğınlar nəticəsində ətraf mühitə külli miqdarda zərər dəymişdir ki, həcmi milyon manatlarla ölçülür.

Ermənistan Planetin mühafizəsində duran 300-dən çox beynəlxalq konvensiyaların bir çox müddələrini pozub, Təssüf ki, dünya ictimaiyyəti ermənilərin ölkəmizin təbiətinin başına gətirdiyi bəlalardan hələ xəbərsizdir. Bu gün Azərbaycan ziyalıları, alimləri həmin bəlaları elmi sübutlarla bu istiqamətdə fəaliyyət göstərən beynəlxalq akademiylərə, institutlara, QHT-lərə dünya ictimaiyyətinə çatdırmağa özünün vətəndaşlıq borcu hesab etməlidir. Hələ müharibə sona çatmayıb. Ona görə də, bu istiqamətdə təbliğatı gücləndirməliyik [3].

Təbii sərvətlərdən istifadəni səmərəli etmək və təbii ətraf mühitinin ekoloji təhlükəsizliyinin təmin edilməsi üçün, ekoloji qanunçuluq yaradılır və inkişaf etdirilir. Ölkəmizin əsas qanunu olan 1995-ci ildə qəbul edilmiş Azərbaycan Respublikasının Konstitusiyasında mühüm ekoloji hüquq və vəzifələr öz əhsini tapmışdır. Konstitusiyanın 14-cü maddəsi təbii ehtiyatlar qeyd olunur. Orada qeyd edilir ki, Təbii ehtiyatlar hər hansı fiziki və hüquqi şəxslərin hüquqlarına və mənafehlrinə xələl gətirmədən Azərbaycan Respublikasına məxsusdur. 39-cu maddəsində sağlam ətraf mühitdə

yaşamaq hüququndan bəhs edilir. Orada qeyd edilir ki, 1.Hər kəsin sağlam ətraf mühitdə yaşamaq hüququ vardır. 2.Hər kəsin ətraf mühitin əsil vəziyyəti haqqında məlumat toplamaq və ekoloji hüquqpozma ilə əlaqədar onun sağlamlığına və əmlakına vurulmuş zərərin əvəzini almaq hüququ vardır. 3. Heç kəs ətraf mühitə,təbii ehtiyatlara qanunla müəyyən edilmiş hədlərdən artıq təhlükə törədə və ya zərər vura bilməz. 4.Dövlət ekoloji tarazlığın saxlanılmasına, yabani bitkilərin və vəhşi heyvanların qanunla müəyyən edilmiş növlərinin qorunmasına təminat verir. 77-ci maddədə tarix və mədəniyyət abidələrinin qorunması əks olunur. Orada qeyd olunur ki, tarix və mədəniyyət abidələrini qorumaq hər bir şəxsin borcudur.Başqa bir 78-ci maddədə ətraf mühitin qorunması qeyd olunur. orada Ətraf mühitin qorunması hər bir şəxsin borcudur [4] qeyd olunmuşdur.

Ölkəmiz müstəqilliyə nail olunduqdan sonra 100-lərlə ekoloji Qanun, Fərman və hökumət qərarları qəbul edilmişdir. Onlardan bir neçəsini qeyd edək Təbiəti mühafizə və təbiətdən istifadə haqqında qanun (1992-ci il), Dövlət təbiəti mühafizə komitəsi haqqında (1992), Torpaq məcəlləsi (1992), Meşə Məcəlləsi 1994-cü il,1997-ci ilAzərbaycan Respublikasının su məcəlləsi,Yerin təkli haqqında qanun (1997) qəbul edilmişdir.1998-ci ildə əhalinin radiasiya təhlükəsizliyi haqqında qanun,Balıqçılıq haqqında qanun,Hidrometrologiya haqqında qanun qəbul edilmişdir.Beynəlxalq Dəniz təşkilatı ilə əlaqələr haqqında Prezidentin sərəncamı verilmişdir.1999-cu ildə Milli Məclisdə heyvanlar aləminin mühafizəsi və ondan istifadə haqqında qanun,tarix və mədəniyyət abidələrinin mühafizəsi və onlardan istifadə haqqında qanun, Ətraf mühitin mühafizəsi haqqında qanun və Ekoloji təhlükəsizlik haqqında qanun qəbul edilmişdir.2000-ci ildə Xüsusi mühafizə olunan təbiət əraziləri və obyektləri haqqında qanun qəbul edilmiş və bu iş uğurla davam etdirilir.Azərbaycan Respublikasının Respublikasını cinayət məcəlləsində və inzibati xətalər məcəlləsində ekologoloji təhlükəsizliyin təmin edilməsinə dair normalar öz əksini tapmışdır.Bundan başqa Azərbaycan Respublikasının Mərkəzi İcra Hakimiyyət orqanları tərəfindən ekologiyanın qorunmasına dair coxsaylı normativ-hüquqi aktlar qəbul edilmişdir.

Ekoloji tarazlığın qorunması,ətraf mühitin sağlamlaşdırılması qloballaşan dünyada getdikcə daha geniş aktualıq kəsb edir.Bu da təsadüfi deyil. Çünki etiraf etmək lazımdır ki, son illər elm və texnikanın sürətli inkişafı istehsal prosesinin genişlənməsi ekoloji məsələlərə diqqəti bir daha arxa plana keçirmişdir.Bu isə iqlim dəyişməsinə və bir sıra təbii kataklizmlərə gətirib çıxarmışdır.Məhz bunları nəzərə alan bir çox beynəlxalq təşkilatlar ekoloji problemlərin vacibliyini önə çəkir,bu barədə lazimi tövsiyələr verirlər.

Son illər Azərbaycanda da bu istiqamətdə mühüm tədbirlər həyata keçirilir. Ulu Öndər Heydər Əliyevin layiqli davamçısı Azərbaycan Respublikasının Prezidenti İlham Əliyevin 2006-cı ilin 28 sentyabr tarixli sərəncamı ilə təsdiq olunmuş Azərbaycan Respublikasında ekoloji vəziyyətin yaxşılaşdırılmasına dair 2006-2010-cu illər üçün Kompleks Tədbirlər Planı” bu baxımdan olduqca mühüm əhəmiyyət kəsb edən bir dövlət sənədidir. Adı çəkilən tədbirlər planında Bakı Buxtasında,Bibiheybət zonasında,Abşeron yarımadasında,Heydər Əliyev adına Bakı Hava Limanı ətrafında,eləcə də Azərbaycan Respublikasının digər ərazilərində ekoloji vəziyyətin yaxşılaşdırılması ilə bağlı, işlərin yerinə-yetirilməsi məqsədilə bir sıra aidiyyəti təşkilatların,dövlət qurumlarının qatışısında mühüm vəzifələr qoyulmuşdur. Ötən müddətdə bu sahədə xeyli iş görülmüş, ölkənin ekoloji tarazlığı, xüsusən də Xəzər dənizinin ekologiyasının qorunması istiqamətində mühüm layihələr həyata keçirilmişdir.

5 yanvar 2010-cu il tarixində Azərbaycan Respublikasının Prezidenti İlham Əliyevin təşəbbüsü ilə 2010-cu il ölkəmizdə “Ekologiya ili” elan edilmişdir. “Ekologiya ili” cərcivəsində respublika ərazisində 8 milyondan artıq ağac və kol bitkisi əkilmişdir.

Ekologiya ili çərcivəsində müxtəlif tədbirlər həyata keçirilmiş, spesifik sahələr üzrə elektron resurslar yaradılmış, əhali arasında maarifləndirmə işləri gücləndirilmişdir.

Nəticə olaraq göstərə bilərəm ki, bu gün dünyada ən aktual məsələlərdən biri bəşər sivilizasiyasının və onu əhatə edən ətraf mühitin sabitliyinin təhlükə qarşısında qalması, iqtisadiyyatın sürətli inkişafı ilə ətraf mühitin mühafizəsinin uzlaşdırılması, mövcud ekosistemin dağılması təhlükəsinin artmasıdır. Atmosferin ozon qatının dağılması, qlobal istiləşmə, səhrələşmə prosesinin getdikcə daha geniş əraziləri əhatə etməsi, bioloji müxtəlifliyin kəskin azalması, ətraf mühitin çirklənməsi ilə əlaqədar müxtəlif xəstəliklərin geniş yayılması dünyanı narahat edən ciddi problemlərdəndir.

Ətraf mühitin mühafizəsi dövlətimizin başçısının daimi diqqət mərkəzindədir və bu sahədə ciddi islahatlar həyata keçirilir. Bu gün Azərbaycan ətraf mühitin yaxşılaşdırılmasına dair bütün vacib konvensiyalara qoşulmuşdur.

ƏDƏBİYYAT

1. Əliyev H.Ə., Həsənov X.H. Təbiətin keşiyində. Bakı: Maarif, 1993.
2. Mahmudov C.M. Ekologiya. Bakı: Nurlan, 2009.
3. İşğal olunmuş ərazilərdə milli mədəni, ekoloji terrora son! 4. Azərbaycan Respublikasının Konstitusiyası (1995) 2019-cu il nəşri.

DAVAMLİ İNKİŞAF VƏ ƏTRAF MÜHİTİN QORUNMASI PROBLEMLƏRİ

Əhmədov M.Ə.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

mehammed.ehmedov.57@mail.ru

Açar sözlər: davamlı inkişaf, ətraf mühit, ekologiya, səmərəlilik, təbii resurslar.

Müasir milli iqtisadiyyatın əsas məsələlərindən biri təbiətdə və cəmiyyətdə ümumi səmərəlilik problemlərinin həll edilməsidir. Problemin həlli insanla təbiət arasında tarazlaşdırılmış münasibətlərin qurulmasını tələb edir. Məqalə belə bir aktual mövzunun öyrənilməsinə həsr olunmuşdur. Məqalədə tədqiq olunan mövzu ilə əlaqədar təbii resurslardan səmərəli istifadənin əsas istiqamətləri formalaşdırılmışdır. Məqalədə eləcə də həmin istiqamətlər üzrə yerinə yetirilməsi mühtüm olan tədbirlər göstərilmişdir. Belə hesab edirik ki, göstərilən tədbirlər sisteminin həyata keçirilməsi dayanıqlı inkişafın əsasını təşkil edir.

Davamlı inkişaf termini ilk dəfə Ətraf mühit və inkişaf üzrə Ümumdünya komissiyası tərəfindən təklif olunmuşdur. Komissiya “davamlı inkişafı” bugünkü nəslin ehtiyaclarını təmin etməklə, gələcək nəsli öz ehtiyaclarını təmin etməkdən məhrum etməyən cəmiyyət adlandırır. 1990-cı ildə təsis edilmiş Beynəlxalq davamlı inkişaf institutu davamlı inkişafa aşağıdakı tərifini vermişdir: “Davamlı inkişaf vahid ətraf mühit, iqtisadi səmərəlilik və xalqların rifahının birliyini ifadə edir” [1].

Daha geniş mənada davamlı inkişaf anlayışını aşağıdakı kimi də ifadə etmək olar: davamlı inkişaf dəyişikliklər prosesi olub, burada təbii ehtiyatların istismarı, investisiya (sərmayə) qoyuluşlarının istiqaməti elmi-texniki tərəqqinin səmti, şəxsiyyətin inkişafı və quruluş dəyişiklikləri bir-biri ilə uzlaşmış halda insan tələbat və istəklərinin təmini üçün bugünkü və gələcək potensialı möhkəmləndirir.

Rio-de-Janeyroda çağırılmış BMT konfransından dərhal sonra onun qərarlarını yerinə yetirmək üçün yaradılmış Yer Şurası (San Xose, Kosta Rika. Yer Şurasının sədri Rio de-Janeyro konfransının baş katibi Moris Stronq seçilmişdir) hesab edir ki, “davamlı inkişaf” sadə konsepsiya olub, bizim ekoloji imkanlarımız çərçivəsində ədalətli yaşayışdan ibarətdir. Terminin məzmununda iki imperativ diqqəti cəlb edir: ekoloji davamlılıq imperativi və sosial-iqtisadi davamlılıq imperativi. Ekoloji davamlılıq imperativi – bizim ekoloji imkanlar çərçivəsində yaşamağımızdır. Nə qədər ki bəşəriyyətin təbiətə tələbatı onun imkanlarından çoxdur, bəşəriyyət gərək öz istehlakını və tullantılarını azaltmaqla təbii ehtiyatlardan istifadəni azaltsın. Sosial-iqtisadi davamlılıq imperativi - ədalətlə yaşamaq, yəni böyük miqyasda sosial və iqtisadi bərabərsizliyin yaratdığı dağıdıcı münaqişələri zəiflətmək, iqtisadi səmərəliliyə əməl etmək deməkdir.

Rus akademiki V.A. Kaptyuqa görə davamlı insan konsepsiyası, bəşəriyyətin düşünülmüşü şəkildə balanslaşdırılmış sosial-iqtisadi inkişafına və ətraf mühitin qorunmasına nail olmaq, həmçinin həm texnoloji proses və həm də istehlakın səmərəliləşdirilməsi yolu ilə inkişaf etmiş və inkişaf etməkdə olan ölkələr arasında iqtisadi disproporsiyaları kəskin şəkildə azaltmaqdan ibarətdir [1].

Akademik N.N. Moiseyev hesab edir ki, davamlı inkişafı biosfera və cəmiyyətin tarazlıq vəziyyətinə gətirilmə imkanını təmin edən bir fəaliyyəti kimi başa düşmək lazımdır. Bəşəriyyətin gələcəyi stabil bioloji dövriyyə-tsikllər şəraitində zamanət altına alınmalıdır. Məhz dövretmələrin stabilliyi biosferanın tarazlıq vəziyyəti deməkdir.

Beləliklə, davamlı inkişaf strategiyasının mənası bəşəriyyətin qeyri-müəyyən bir uzun müddətə varlığını şərtlərini müəyyənləşdirməkdən ibarətdir. Bunun üçün insanların tələbatının elə bir şəkildə təmin olunması tələb edir ki, bu biosferanın deqradasiyasına, gələcək nəsillərin maraqlarının sıxışdırılmasına gətirib çıxarmasın.

XX əsrin ortalarına kimi bəşəriyyətin inkişafına, bir nəslin digəri ilə əvəz olunmasına açıq təhlükə yox idi. Davamlı insan inkişafının əsaslandırılmasının vacibliyini şərtləndirən əsas faktor kimi qeydə alınmış bəzi qlobal xarakterli dəyişikliklər vardır. Buraya planetdəki demografik partlayışı, əsas əldə edilən ənənəvi yanacaq və mineral ehtiyatlarının tükənməsini, biomüxtəlifliyin azalmasını, həmçinin bu dəyişikliklərin yaratdığı təsirləri: atmosferin ozon qatının zəiflənməsi, kosmos şualarının canlı orqanizmlərə təsirinin artması, yer kürəsi səthinin temperaturunun artma ehtimalını və s. aid etmək olar .

Bütün bunlar insan həyatına onun sağlamlığına mənfi təsir göstərməklə yanaşı bir sıra sosial, iqtisadi və digər problemlərin yaranmasına səbəb olmuşdur. Bəşəriyyət təbiətdən istifadədə bir tərəfli pragmatik (quru hadisələrə əsaslanan) məqsəd daşıyaraq sürətlə qlobal ekoloji böhrana yaxınlaşmışdır. İnsanın təbiətə təsiri hələ qədim dövrlərdən başlamışdır. Hətta təbiətdən istifadə mənimsəmə (ovçuluq) xarakterli olduğu dövrlərdə belə təbii sistemlərdə lokal dəyişikliklər baş verirdi. Təbiətin öz-özünə tənzimləmə prosesi hesabına təbiət bu antropogen təsirlərin öhdəsindən gələ bilirdi.

Tarixdə sosial ziddiyyətlər bəzən birmənalı olaraq təbii proses və amillərlə qarşılıqlı asılılıqda olmuşlar. Məsələn üçün quldarlıq dövrünün sonunda xalqların geniş miqyasda yer dəyişməsi, orta əsrlərdə sosial-iqtisadi strukturdakı sürüşmələr bir növ belə hadisələrdən olmuşlar. Sənayeləşmənin miqyası və tempinin artması ilə təbii mühitin kimyəvi və fiziki tərkibində qlobal dəyişikliklərin baş verməsi müşahidə olunmuşdur. XX əsrin ikinci yarısındakı texniki tərəqqi nəticəsində bu dəyişikliklər öz kulminasiya nöqtəsinə çatmışdır.

Son 25-30 ildə istifadə olunan xammalın miqyası, bəşəriyyətin bütün əvvəlki tarixi boyu istifadə etdiyi xammal miqdarına bərabərdir. Hər il yerin təkindən 100 milyardan artıq müxtəlif

mineral ehtiyatları çıxarılır ki, bunun da 96-98%-i tullantıya qedir [2]. Bizim planetin səthinin temperaturunun sonrakı artımı, biosferanın radiasiya fonunun artımı, həmçinin uzun müddətli təkamülün qedişi nəticəsində insanın mövcudluğunun bioloji və digər fiziki-kimyavi parametrlərinin pozulması fəlakət doğura bilər.

Ehtiyatların azalması, ətraf mühitin çirklənməsi cəmiyyətin təbiətə yadlaşmasına aparır. Bu mənfi hallar, umumilikdə texnoloji inkişafdan imtina ilə deyil, təbiətdən optimal şəkildə istifadə ilə aradan götürülməlidir. Bəşəriyyət müasir istehsal texnologiyasının struktur və keyfiyyətini, iqtisadi prioritetləri, həmçinin təbii dəyərlərə öz münasibətini kökündən dəyişməlidir.

Nəzərə almaq lazımdır ki, davamlı inkişaf cəmiyyətin yalnız iqtisadi və ekoloji təhlükəsizliyi deyil, həmçinin onun siyasi və sosial inkişafının da stabilliyidir.

Beləliklə, demək olar ki, hazırda bəşəriyyət təbiətlə qarşılıqlı əlaqənin elə səviyyəsinə çatmışdır ki, hələ regional və qlobal səviyədə ekoloji dəyişiklikləri saxlamaq mümkündür. Bunun üçün müxtəlif ölkələrin qüvvəsinin birləşdirilməsi, yaranmış vəziyyətin hərtərəfli tədqiqi, davamlı inkişaf strategiyası əsasında vacib olan təcrübə tədbirlərin həyata keçirilməsi lazımdır. Hazırda bu ekoloji problemlə bütün dünya ölkələri qarşı qarşıya gəlmişlər. Hesab olunur ki, ətraf mühitin çirklənməsi probleminə daha çox Amerika və Avropanın sənayələşmiş ölkələri məruz qalmışlar. Ancaq o qədər də çox vaxt keçmədən bu problem bütün inkişaf etməkdə olan ölkələri öz ağışına alacaqdır. Odur ki, artıq indidən ciddi tədbirlərin həyata keçirilməsi vacibliyi ortaya çıxmışdır. Məlumdur ki, hər hansı xoşa gəlməz hadisənin qarşısını almaq daha asandır, nəinki sonradan onun nəticələrini aradan qaldırmaqla olasan.

Ətraf mühitin mühafizəsi problemi bu şəkildə yaranmış və bu bütün iqtisadi, hüquqi, sosial-siyasi və təşkilati-təsərrüfatçılıq mexanizmlərini əhatə edir ki, məhz bunlar ətraf mühiti “məhkəmlilik hüduduna” gətirib çıxarır. Odur ki, ətraf mühitin çirklənməsinin ən son yüksək səviyyəyə çatmasını gözləmək olmaz. Dünya birliyi anlamışdır ki, bunun indidən qarşısı alınmalı, dünyanın məhv olma təhlükəsi aradan götürülməlidir.

İnsan təbiət münasibətlərinin optimallaşdırılmasında təbiətdən səmərəli istifadə mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Təbiətdən səmərəli istifadə insan-təbiət münasibətlərində ekoloji və hüquqi-mənəvi amillərin vəhdəti ilə şərtlənir.

Aparılan elmi tədqiqatların təhlili əsasında təbiətdən səmərəli istifadənin əsas istiqamətlərini aşağıdakı kimi qruplaşdırmaq olar:

- təbii ehtiyatlardan istifadə həmin ehtiyatların bərpa olunması ilə müşayiət olunmalıdır;
- təbii ehtiyatlardan kompleks istifadə olunmalıdır;
- təbii ehtiyatların təkrar istifadəsi təmin edilməlidir;
- təbiəti mühafizə tədbirləri həyata keçirilməlidir;
- təbii ehtiyatlardan istifadə prosesində yeni texnologiyalar tətbiq edilməlidir.

Təbii ehtiyatlardan istifadənin birinci istiqaməti təbiətdə ekoloji tarazlığın saxlanılmasıdır. Respublikamızın ekoloji qanunvericiliyində heyvanat və bitki aləminin qorunub saxlanılması üçün xüsusi mühafizə olunan ərazilər nəzərdə tutulmuşdur ki, burada qoruqlar, yasaqlıqlar, milli və təbii parklar, təbiət abidələri daxildir. Qanunda göstərildiyinə görə qoruqlarda nəinki hər hansı bir təsərrüfat fəaliyyətinə icazə verilmir, eyni zamanda müvafiq icazəsi olmayan kənar şəxslərin qoruq ərazisində gəzməsi qadağan edilir.

Təbii ehtiyatlardan səmərəli istifadənin ikinci istiqaməti-təbiətdən kompleks istifadədir. Təbii ehtiyatlardan istifadənin hüquqi – mənəvi və ekoloji tərəfləri kompleks tələb edir. Təbii ehtiyatlardan səmərəli istifadənin bu istiqaməti faydalı qazıntıların hasilatı zamanı həyata keçirilməlidir. Daha dəqiq desək, bu istiqamət faydalı qazıntı yataqlarının kompleks işləməsini

nəzərdə tutur. Qeyd edək ki, bütün faydalı filiz yataqları kompleks xarakter daşıyır, yəni praktiki olaraq hamısı bir çox müxtəlif mineralları və kimyəvi elementləri əhatə edir, Məsələn, mis filizindən həmçinin sink, kükürd, dəmir molibden, qızıl və gümüş almaq olar, Dəmir filizindən isə vanadium almaq olar. Yaxud neft emalı zamanı əldə edilən və məşəldə yandırılan səmt qazından bir çox qiymətli birləşmələr almaq üçün istifadə etmək olar, Burada iki tendensiyanı: təbii ehtiyatlardan eyni müxtəlif təsərrüfat sahələrində istifadə edilməsi və təbii ehtiyatların istismara daha çox cəlb edilməsini nəzərə almaq lazımdır. Bütün bunlar təbiətdən istifadənin mənəvi-ekoloji tərəflərini əhatə edir. Məsələn, neft emalı sənayesinin tullantılarından şlaklar əmələ gəlir və şlaklardan asfalt tökül-məsində ucuz və keyfiyyətli material kimi istifadə etmək olar. Belə ki, mütəxəssislərin fikrincə, yolların bitum-şlakla örtülməsi asfalt-beton örtüklərindən 2-5 dəfə ucuz başa gəlir. Yaxud bəzi sənaye istehsalı tullantılarından kənd təsərrüfatında şoran torpaqların əhəng ilə gübrələnməsində istifadə etmək olar. Bu faktlar onu göstərir ki, təbii ehtiyatlardan kompleks istifadə, həm də müxtəlif tullantılardan səmərəli istifadəni nəzərdə tutur.

Təbii ehtiyatlardan səmərəli istifadənin 3-cü istiqaməti təbii sərvətlərin təkrar istifadəsidir. Praktiki olaraq istehsal olunan bütün material növlərinin: metal, kağız, parça, plastmas və s. Təkrar emalı mümkündür, Sənaye tullantılarının təkrar emalının əhəmiyyəti az enerji sərf edilməsi, bərk tullantıların təbiətdə kəmiyyətcə azalmasından ibarətdir. Lakin qeyd etmək lazımdır ki, respublikamızda təkrar emal məsələsi inkişaf etmiş ölkələrdən geri qalır ki, bu da təkrar emal texnologiyasının mürəkkəb və baha başa qəlməsi ilə əlaqədardır.

Təbii ehtiyatlardan istifadənin 4-cü istiqaməti mühafizə tədbirlərinin həyata keçirilməsidir. Təbii ehtiyatlardan istifadə prosesində təbiəti mühafizə tədbirlərinin həyata keçirilməsini əsasən sənaye müəssisələri yerinə yetirməlidir. Ətraf mühitin mühafizəsinə cavabdeh olan dövlət orqanları isə sənaye müəssisələri tərəfindən təbiəti mühafizə tədbirlərinin həyata keçirilməsinə nəzarət etməlidirlər. Ekoloji normativlərə görə hər hansı bir sənaye müəssisəsi aşağıdakı təbiəti mühafizə tədbirlərini həyata keçirməlidir:

- Müəssisələrin təmizləyici qurğularla təchiz olunmasını təmin etməli;
- Aztullantılı texnologiyaların tətbiqi üzrə tədbirlər görməli;
- Müəssisələrin ətrafında sanitariya-mühafizə zonalarının yaradılmasını təmin etməli və s.

Ümumiyyətlə, dövlət ekoloji nəzarət orqanları ekoloji qanunvericilikdə nəzərdə tutulan normativ-hüquqi aktların yerinə yetirilməsinə nəzarət etməlidir.

Təbiətdən istifadənin hüquqi-mənəvi aspektlərinə əməl edilməsi şərtlərindən biri insan həyatının və bütün canlı aləmin mövcudluğunu təşkil edən su ehtiyatlarından səmərəli istifadədir. Planetin üst qatının ümumi sahəsinin 70,8%-ni su təşkil edir. Yerə bütün su ehtiyatının 97%-i dünya okeanlarının payına düşür. İçməli suyun əsas hissəsi (70%) qar örtükləri və buzluqlarda toplanır. İçməli su ehtiyatının 23%-i yeraltı suların payına düşür ki, bunlarında ancaq 7%-ni istifadə üçün əldə etmək mümkün olur, Su ehtiyatlarından istifadə prosesində əsas problemlərdən biri içməli suyun müxtəlif polyutantlarla (çirkləndiricilərlə) çirklənməsidir. Bu çirkləndiricilərə zəhərli maddələr, pestisidlər, neft və neft məhsulları, səthi-aktiv maddələr və s. aiddir. Su hövzələrinin müxtəlif polyutantlarla çirkləndirilməsi bütün ölkələrdə insan-təbiət münasibətlərinə mənfi təsir edən problemlərdən biridir. Təəssüf ki, suyun çirklənməsi, onsuz da, su qıtlığı olan respublikamızda da ciddi problemə çevrilmişdir.

Bu baxımdan suyun çirklənməsinin qarşısını almaq üçün əhəlinin ekoloji maarifləndirilməsini gücləndirmək və sudan istifadənin hüquqi-ekoloji məsələlərini həll etmək istiqamətində son illər müəyyən tədbirlər həyata keçirilmişdir. Bu tədbirlərdən biri su hövzələrinin mühafizəsi ilə bağlı yeni hüquqi-normativ aktların qəbul edilməsidir.

ƏDƏBİYYAT

1. Əsgərov Ə.A., Hüseynov E.M., Hüseynov S.Y. Davamlı insan inkişafı. - Bakı, 2009, 494 s.
2. Xəlilov R.T., Zeynalov E.C., Vəliyev S.Ş. Davamlı insan inkişafı. Gəncə, 2017, 346s.

РЕЗЮМЕ

УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ И ПРОБЛЕМЫ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Ахмедов М.А.

Сумгаитский государственный университет

Ключевые слова: *устойчивое развитие, окружающая среда, экология, эффективность, природные ресурсы.*

Одной из основных задач современной национальной экономики является решение проблем общей эффективности в природе в обществе. Решение проблемы требует равновесных отношений между природой и обществом. Статья посвящена изучению этой актуальной темы. В ней сформулированы основные направления эффективного использования природных ресурсов. В статье также отмечены соответствующие необходимые меры в этом направлении. Считаем, что основу устойчивого развития составляют применение указанных мер.

SUMMARY

PROBLEMS OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT AND ENVIRONMENTAL PROTECTION

Ahmadov M.A.

Sumgayit State University

Key words: *sustainable development, environment, ecology, efficiency, natural resources*

One of the key issues of the modern national economy is the solution of the problems of overall efficiency in nature and society. The solution to this problem requires a balanced relationship between man and nature. The article is dedicated to the study of such topical issues. The main directions of the effective use of natural resources are formed in relation to the topic studied in the article. The article also shows the activities that are important to follow in those areas. We believe that the implementation of these measures is the basis for sustainable development.

УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ВНУТРИПОЧВЕННОГО ОРОШЕНИЯ ВИНОГРАДНОГО РАСТЕНИЯ

Ахмедова Ф.Ф., Джавадова С.Г., Алиева С.Г.

Сумгаитский государственный университет

Ключевые слова: *орошение, виноградник, влажность, внутрипочвенное, почва, вегетация.*

В статье показано, что орошение виноградников является самым важным агротехническим процессом для повышения производительности, улучшения качества продукции и быстрого плодоношения молодых виноградников. В связи с тем, что на засушливых территориях потребность лозы в орошении растет, правильно организованное

орошение восстанавливает недостающую влажность в земле. Виноградник должен орошаться таким образом, чтобы в период вегетации потребность лозы в воде была бы обеспечена влажностью земли, а в период относительного покоя орошение способствовало бы накоплению влажности в земле.

Дается сравнительное изучение существующего и предлагаемого нового метода внутрипочвенного орошения с применением вертикальной орошающей техники.

Орошение виноградников является самым эффективным агротехническим процессом для повышения производительности виноградников, улучшения качества продукции и быстрого плодоношения молодых виноградников.

Виноградная лоза очень требовательна к влаге и при формировании продукта становится еще более чувствительной к недостатку воды. Поэтому орошение виноградников - это залог для получения высокой производительности.

Хотя виноградная лоза очень требовательна к орошению, но, обладая сильной корневой системой, она, в то же время - устойчива к засухе растение. При недостатке влажности в почве растение получает меньше питательных веществ и тем самым происходит ослабление основных физиологических процессов. Это отрицательно влияет на рост плодов, накопление них сокам и уменьшение содержания сахара. Поэтому для получения от виноградников высококачественного продукта виноградную лозу нужно своевременно и в нужном количестве орошать водой. При накоплении соком виноградная лоза нуждается в воде и по мере роста побегов в ней образуются генеративные органы, что увеличивает потребность лозы в воде [1]. Для своевременного восстановления этих потерь ведение и установление точных норм орошения имеют огромное значение.

На засушливых территориях потребность лозы в орошении растет. Правильно организованное орошение восстанавливает недостающую влажность в земле. В начале вегетации, до периода цветения, побеги, листья и цветки быстро растут. Во время цветения ее потребность в воде относительно уменьшается. От конца цветения до созревания плода потребность в воде еще больше увеличивается. Поэтому виноградник должен орошаться таким образом, чтобы в период вегетации потребность лозы в воде была обеспечена влажностью земли. Виноградники должны орошаться как в период вегетации, так и в период относительного покоя. В период относительного покоя (зимой и ранней весной) орошение способствует накоплению влажности в земле.

В вегетационный период орошение ускоряет рост и развитие лозы, а также увеличивает действие процесса фотосинтеза в листьях и в результате повышению производительности и улучшается его качества.

Количество орошений в течение вегетационного периода виноградников зависит от почвенно климатических условий района и годовых метеорологических особенностей. В низменных районах Азербайджана в период вегетации виноградники должны орошаться 5 - 6 раз. В других районах республики орошение необходимо проводить не менее 3 - 4 раз. Ниже приводятся периоды орошения виноградников в Гянджа Газахском регионе.

Первое орошение - до раскрытия бутонов; второе орошение - за 10, 12 дней до цветения; третье орошение - после появления плодов; четвертое и пятое орошения - в период роста плодов и их сокоаккумуляции; шестое орошение - за 15 - 20 дней до сбора урожая.

Нормой орошения является количество воды, необходимое на каждый гектар орошаемого виноградника.

В зависимости от почвенно климатических условий в различных районах территории Азербайджана норма орошения различная. При надпочвенном орошении виноградников в среднем на каждый гектар требуется 800 -1200 м³ воды. В Гянджа Газахском регионе на каждый гектар расходуется 800 - 1100 м³ воды. Азербайджан - страна, которая из за водных источников мало обеспечена водой. Поэтому важнейшей задачей является экономное использование воды при орошении. Из вышесказанного следует, что применение технологии надпочвенного орошения приводит к большим потерям воды.

Поэтому одним из прогрессивных методов орошения сельскохозяйственных растений является метод внутрипочвенного орошения. Сущность метода заключается в том, что вода, необходимая для орошения сельскохозяйственных растений подается на определенную глубину вокруг корня специальными конструкциями, то есть на активный слой почвы. При внутрипочвенном орошении растение обеспечивается водой в нужном количестве. В то же время, наряду с орошаемой водой, растворенные минеральные удобрения подаются в корневую систему в форме, благоприятной для усваивания растений. На мелиорационных экспериментах при внутрипочвенном орошении увлажнительные трубы размещаются на глубине 40- 60 см от поверхности земли. Эти действия проводятся с целью предотвращения повреждений орошаемых труб, так как при действии в полях пашущих и других машин их рабочие детали проникают вглубь до 27 -30 см [2]. Основываясь на опыте американцев, при орошении овощей, корни которых не проникают глубоко, орошаемые трубы можно размещать на глубине 17 см. При этом возникает необходимость применения технологии нулевого выращивания.

Преимущества внутрипочвенного орошения: простота механизации сельскохозяйственных работ на орошаемых территориях, мягкость верхнего слоя почвы, более производительное использование воды с уменьшением нормы орошения, применение орошаемой воды совместно с питательными веществами и предотвращение потери удобрений, очистка от сорняков и размягчение почвы.

Помимо этого существуют и недостатки внутрипочвенного орошения: применять его к слою, обладающему высокой капиллярностью или находящемуся ближе к поверхности земли водонепроницаемому слою, невозможность применения его при грунтовой, засоленной или слишком карбонатной почве, использование только чистой, не имеющей осадка воды- большой материальный расход [3].

Щелочность орошаемой воды не должна превышать 1,25 мг – экв/э, кислотность же должна быть в пределах 2,5 мг-экв/ э.

Установлено, что чем ближе влажность почвы к предельной полевой влагоемкости и высота капиллярного поднятия почвы равна нулю, то высота водного поднятия в сухой почве достигает максимума. В тяжелой и сухой почве высота капиллярного поднятия составляет 40...50см .55% ППВ – 4-5 см, в легких почвах – 15...20 % ППВ – 1...2 см.

При таком методе внутрипочвенного орошения увлажнительные трубы размещаются вертикально. Так как проектируемые увлажнительные трубы закапываются в землю непосредственно перед посевом, то корневая система плохо орошается. Предлагаемый нами метод применим для всех периодов развития растения. Поэтому для усовершенствования технологии внутрипочвенного орошения виноградного растения в 2015 году в Самухском районе был поставлен эксперимент на почвах.

Основная цель при этом – сравнительное изучение существующего и предлагаемого нового метода внутрипочвенного орошения с применением вертикальной орошающей техники.

ЛИТЕРАТУРА

1. Sədullayev A.Ə., Süleymanov C., Vəliyev C. Üzümün məhsuldarlığının artırılması və keyfiyyətinin yaxşılaşdırılması. Bakı: Azərənəşr,1981, s. 184.
2. Вағиров Ş.N. Suvarma meliorasiyası. Bakı: Maarif, 1985, s. 298.
3. Мустафаев Ж.С., Рябцев А.Д., Атшабаров Н.Б., Козыкеева А.Т., Умирзаков С.И. Основы сельскохозяйственной мелиорации. Учебное пособие. Тараз, 2009, 354 с.

XÜLASƏ

ÜZUM BİTKİSİNİN TORPAQDAXİLİ SUVARMA TEXNOLOGİYASININ TƏKMİLLƏŞDİRİLMƏSİ

Əhmədova F.F., Cavadova S.H., Əliyeva S.G.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

Açar sözlər: *suvarma, üzümlük, nəmlik, torpaqdaxili, torpaq, vegetasiya.*

Məqalədə göstərilmişdir ki, üzümlüklərin suvarılması, məhsuldarlığın artırılması, məhsulun keyfiyyətinin yaxşılaşdırılması və gənc üzümlüklərin tez məhsul verməsi ən vacib aqrotexniki proses hesab olunur. Quraqlıq ərazilərdə üzümün suvarmada ehtiyacı artdığına görə düzgün qurulmuş suvarma torpaqdakı nəmliyi bərpa edir. Üzümlük elə suvarılmalıdır ki, vegetasiya dövründə üzümün suya ehtiyacı torpağın nəmliyi ilə təmin edilsin, nisbi istirahət zamanı isə suvarma torpaqda nəmliyin yığılmasına kömək etsin.

Şaquli suvarmada avadanlıqlardan istifadə etməklə mövcud və təklif olunan yeni torpaqdaxili suvarma üsulunun müqayisəli tədqiqi verilmişdir.

SUMMARY

IMPROVING THE TECHNOLOGY OF INTRA-SOIL IRRIGATION OF GRAPE PLANTS

Ahmedova F.F., Javadova S.H., Aliyeva S.G.

Sumgayit State University

Key words: *irrigation, vineyard, moisture, subsoil, soil, vegetation.*

The article shows that irrigation of vineyards is the most agrotechnical process to increase productivity, improve product quality and rapid fruiting of young vineyards. Due to the fact that in arid areas the need for vines for irrigation is growing, properly organized irrigation restores the lack of moisture in the soil. The vineyard should be irrigated so that during the growing season the need for vines in the water would be provided by the moisture of the earth, and during the period of relative rest, irrigation would contribute to the accumulation of moisture in the earth.

A comparative study of the existing and proposed new method of subsoil irrigation using vertical irrigation equipment is given.

ABŞERONDA ƏTRAF MÜHİTİN SAĞLAMLAŞDIRILMASINDA BİTKİLƏRİN ROLU

Məmmədov T. S., Gülməmmədova Ş.A.

AMEA Dendrologiya İnstitutu

shalala.g@mail.ru

Açar sözlər : *dekorativ, bitki, park, landşaft, kompozisiya.*

Məqalədə ətraf mühitin sağlamlaşdırılmasında bitkilərin rolu, Dənizkənarı Milli Parkda ağac-kol və ot bitkilərinin taksonomik tərkibi, kompozisiyaların yaradılma formaları, onların qruplaşdırma qaydaları, budanma formaları, kiçik memarlıq formalarının istifadəsi üzrə aparılan elmi-tədqiqat işi haqqında danışılır.

Aparılan elmi-tədqiqat işinin nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, kompozisiyalarda təxminən 51 fəsilə və 78 cinsə aid olan 97 növ ağac-kol və ot bitkilərindən istifadə edilir. Müəyyən edilmişdir

ki, bu bitkilər Abşeron şəraitinə yaxşı uyğunlaşır, perspektivlidir və park, bağ, xiyabanların tərtibatı, müxtəlif formalı kompozisiyaların yaradılmasında onların istifadəsi tövsiyə edilir.

Müasir dünyada ekoloji problemlər əsasında baş verən fəlakətlər cəmiyyət üçün nüvə müharibəsi qədər təhlükəlidir. Bu təhlükələri aradan qaldırmaq istiqamətində ekologiyanın müxtəlif sahələrində geniş elmi tədqiqatlar aparılır. Ətraf mühit insana güclü təsir edir. Landşaft zonalarının yaradılması insanların həyat fəaliyyətini yaxşılaşdırır, onların əsəb sistemini sakitləşdirir. Ətraf mühitin təmizlənməsi, yaxşılaşmasında əsas və həlledici amil yaşıllıqlardır. Yaşıllıqlar bol məhsulla, təmiz hava ilə yanaşı, insan sağlamlığına təsir edən əsas amildir. Bakı şəhərinin park, xiyaban, bağ və bulvarı kütləvi istirahət, gəzinti, mədəni əyləncə və idman üçün əsas yaşıllıq növləridir. Bakı bulvarı - Dənizkənarı Milli Park bu gün paytaxt əhalisini və qonaqları yeni görkəmdə qarşılayır. Hal-hazırda Bakı şəhərinin landşaft memarlığında Dənizkənarı bulvar əhalinin istirahət və gəzinti yeri kimi xüsusi yer tutur. Son 50 ildə bulvar xeyli genişlənmiş və dəfələrlə yenidən bərpa olunmuşdur. Yerli və müxtəlif ölkələrdən introduksiya olunmuş dekorativ ağac, kol və ot bitkiləri Dənizkənarı Parka gözəl görünüş verir. Abşeronun Dənizkənarı Milli Parkında dekorativ ağac, kol və ot bitkilərinin taksonomik tərkibi, qruplaşma qaydaları, budanma formaları, kiçik memarlıq formalarının istifadəsi, kompozisiyaların yaradılmasının öyrənilməsi məqsədilə Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyası Dendrologiya İnstitutunun "Landşaft memarlığı" laboratoriyasında elmi-tədqiqat işi aparılır. Elmi-tədqiqat işində 2019-cu ilin may ayının II ionicnlüyündə və avqust ayının II ionicnlüyündə Dənizkənarı Milli Parkın Köhnə Bulvar, Yeni Bulvar və Bayraq meydanı ərazilərində müşahidələr aparılmış, herbarilər toplanmış, 51 fəsilə, 78 cins və 97 növə aid dekorativ ağac, kol və ot bitkilərinin taksonomik tərkibi təyin edilmiş, bitkilərin kompozisiyalarda dekorativ əlamətlərinə görə qruplaşdırılması, kompozisiyaların yaradılma formaları, kiçik memarlıq formalarının istifadə qaydaları, ağac və kolların budanma formaları öyrənilmişdir.

Dənizkənarı Milli Parkda öyrənilən bəzi kompozisiyaların düzəldilmə formaları şəkil 1-6-da göstərilmişdir.

Müntəzəm üslubda kompozisiyaların həndəsi formaları



Şək. 1 Dairə



Şək. 2 Kvadrat



Şək. 3 Düzbucaq



Şək. 4 Orijinal



Şək. 5



Şək. 6 Dekorativ

Yaşıl əkinlərin arasında insanların istirahəti onların psixoloji cəhətdən özünü yaxşı hiss etməsinə şərait yaradır. Hələ qədimdən insanlar öz evlərini meşədə, dağlarda, çay və göllərin ətrafında tikirdilər. Bu cür bitki biosenozlarının yaradılması insanların həyat fəaliyyətini yaxşılaşdırır, əsəb sistemini sakitləşdirir, onların sağlamlığına müsbət təsir edir [1].

Dənizkənarı Milli Parkda həmişəyaşıl və yarpağı tökülən bitkilərin bir-birilə uyğunlaşması landşaft memarlığının ifadəli estetik obrazını yaratmışdır. Fəvvarə sistemləri gəzinti xiyabanlarını zənginləşdirir və bulvar ərazisinin mikroiqlimini yaxşılaşdırır. Hovuzların ətrafında əkilmiş dekorativ bitkilər, o cümlədən landşaft dizaynının obyektləri və kiçik memarlıq formaları park ansamblının bədii-memarlıq obrazını artırır.

Cədvəl 1

Dənizkənarı Milli Parkda öyrənilən bəzi dekorativ bitkilərin yerüstü hissələrinin morfoloji göstəriciləri

№	Növ	Yarpaqları		Çiçəkləri		Meyvələri	
		Forması	rəngi	qrupu	rəngi	tipi	rəngi
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Alabəzək bənövşə- <i>Viola x. wittrockiana</i>	Uzunsov	tünd yaşıl	başcıq	sarı, bənövşəyi, ağ, narıncı	qutucuq	qəhvəyi
2	Çin ərgəvanı – <i>Cercis chinensis</i> Bge.	sadə - dəyirmi	tünd yaşıl	salxım	çəhrayı	paxla	açıq şabalıdı
3	Yapon birgözü – <i>Ligustrum japonicum</i> L.	yumurta- vari	tünd yaşıl	süpürgə	ağ	giləmey- və	Qara
4	Şərq çınarı- <i>Platanus orientalis</i> L.	Beşdilimli	tünd yaşıl	şarvari	sarı	başcıq	Qonur
5	Adi qızılgül – <i>Rosa canina</i> L.	yumurta- vari	parlaq yaşıl	süpürgə	ağ, çəhrayı	şarşəkil- li	Qırmızı
6	İriyarpaq yapongülü – <i>Hydrangea macrophylla</i> DC.	yumurta- vari	tünd yaşıl	qalxan- vari	çəhrayı, mavi, ağ	qutucuq	Qonur
7	Zanbaqçiçək maqnoiya - <i>Magnolia liliflora</i> Desr.	enli- ellipsvari	tünd yaşıl	piyalə- vari	qırmızım- til	qutucuq	Qara
8	Tamkənaryarpaq dov- şanalması- <i>Cotone- aster integerrima</i> Medic.	enli- yumurta- vari	tünd yaşıl, parlaq	salxım	çəhrayı, ağ	çəyirdək	al qırmızı
9	Dişli topulqa- <i>Spiraea crenata</i> L.	Uzunsov	tünd yaşıl	qalxan- vari	ağ	qanad- cıq	Qonur
10	Adi ərgüdə- <i>Vitex agnus-castus</i> L.	barmaq-vari	tünd yaşıl	salxım	açıq mavi	çəyirdək	Qara

Ağacların yarpaqlarının üzərindən gedən buxarlanma və transpirasiya prosesləri ilə əlaqədar olaraq ətraf mühitdə havanın temperaturu azalır və günəşin radiasiyası zəifləyir. Bu cür hallarda palıd, şabalıd, cökə, qoz, ağcaqayın və digər yarpağı tökülən ağacların rolu böyükdür. İynəyarpaqlı ağaclardan şam, küknar, sərvi, ardıc və s. ətraf mühitə çox miqdarda uçucu maddələr - fitonsidlər

buraxaraq orqanizm üçün zərərli olan xəstəliktörədici mikrobları məhv edir və havanı qatranlı maddələrlə zənginləşdirir [2].

Dənizkənarı Milli Parkın ərazisində müxtəlif formalı kompozisiyalar yaradılaraq (oval, düzbucaq, kvadrat, sıra əkinlər, dairə, romb, labirint, çiçəklik və s.) xarici və yerli floradan olan həmişəyaşıl və yarpağı tökülən ağac-kol və dekorativ ot bitkiləri əkilməmişdir.

Bakı şəhərində inşaat işlərinin güclü artımı və şəhərin qədim tikintilərinin bərpaası respublika paytaxtının sərhədlərini xeyli genişləndirir. Bununla əlaqədar olaraq, şəhərin yaşıllaşdırılması inşaat işləri və onun ərazi artımına paralel getməlidir. İri sənaye şəhərlərində, o cümlədən Bakı şəhərində mövcud olan sanitariya-gigiyenik normalara əsasən yaşıl əkinlərin sahəsi ümumi yaşayış tikintilərinin 45-50 % və ya bir sakinə 26-30 m² təşkil etməlidir [3].

Dənizkənarı Milli Parkın ərazisində kompozisiyalar yaradarkən kiçik memarlıq formalarından çox məharətlə istifadə olunmuşdur. Bu formalara müxtəlif fiqurlar - "Fənərin ətrafında uşaqlar", "Rəssam", "Əl verən kişi", "Şahmat oynayan", fəvvarələr, rəngarəng fənərlər, oturacaqlar, gül dibçəkləri və s. aiddir. Kiçik memarlıq formaları bulvarın ərazisinə daha da çox gözəllik verir, bura gələn əhəlinin istirahətini rahat və səmərəli edir.

Bakı şəhərinin yaşıllaşdırılması bütövlükdə Abşeron yarmadasının torpaq-iqlim şəraiti ilə müəyyənləşdirilir. Temperatur rejimi dənizin və qərb tərəfdən yerləşən yarımşəhranın təsiri ilə formalaşır. Havanın orta illik temperaturu 14°C bərabərdir. Ümumilikdə temperatur şəraiti bir sıra yarpağı tökülən, həmişəyaşıl bitkilərin və iynəyarpaqlıların bəzi cənub növlərinin bitməsi üçün əlverişlidir [4].

Yaşlı nəsil və uşaqlar üçün nəzərdə tutulan istirahət meydanlarının ətrafında çiçəkliklər və palmalar yerləşmiş, bulvarın daş terrasları sarmaşan bitkilərlə, əsasən lonisera ilə örtülmüşdür. Liqustrumdan yaradılmış canlı "Bulvar" yazısı Dənizkənarı Parkın embleminə çevrilmişdir.

Yarpaqlar havanı tozdan təmizləyir. Ən yaxşı tozdan təmizləyən - qarağac və yasəməndir. Onların yarpaqlarında çoxsaylı tükcüklər vardır. Eni 10-12 metr və hündürlüyü 15-17 metr olan ağac əkinlərindən zolaq 200-dən 600 m-dək olan məsafədə küləyin sürətini azaldır. Bir çox bitkilər xəstəliktörədici mikrobları məhv edən bakteriyalar yaratmaq qabiliyyətinə malikdir [5].

Dənizkənarı Milli Parkın şəhər memarlıq ansamblının incisinə çevrilməsi üçün yeni, müxtəlif formalı kompozisiyalar yaradılmalı, yerli və xarici floradan introduksiya olunmuş perspektivli, dekorativ ağac, kol və ot bitkilərindən istifadə edilməlidir. Dənizkənarı Milli Park gözəl və rahat parkdan əlavə bizim tariximiz, keçmişimiz, bu günümüz və gələcəyimizdir. Hər bir vətəndaş doğma diyarın çiçəklənməsi üçün öz töhfəsini verməlidir.

Dendrologiya İnstitutunda aparılmış elmi-tədqiqat işinin nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, Dənizkənarı Milli Parkda öyrənilən, yerli və xarici floradan introduksiya olunmuş dekorativ ağac, kol və ot bitkiləri Abşeron şəraitinə yaxşı uyğunlaşır, perspektivlidir və gələcəkdə Bakı şəhərinin yaşıllaşdırılmasında, kompozisiyaların yaradılmasında onların istifadəsi məqsədyönlüdür.

ƏDƏBİYYAT

1. Məmmədov T.S. Ekoloji amillərə görə Abşeronda yaşıllaşdırma. Bakı: Elm, 2004, 3 s.
2. Şəfərov İ.S., Əsədov K.S., Cəlilov Q.H. Yaşillıq və sağlamlıq. Bakı: Gənclik nəşr., 1977, 7s.
3. Агамиров У. М. Ассортимент деревьев и кустарников для озеленения Баку и Апшерона. Баку: Азерб. Гос. Изд., 1976, 3 с.
4. Бржезицкий М. В. и др. Вопросы озеленения Апшерона Баку: Изд. Акад. Наук Азерб. ССР, 1956, с. 9-15.
5. Зарубин Г. П., Никитин Д.П., Новиков Н.В. Окружающая среда и здоровье. М.: Знание, 1977, 51 с.

РЕЗЮМЕ

РОЛЬ РАСТЕНИЙ В ОЗДОРОВЛЕНИИ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА АПШЕРОНЕ

Мамедов Т.С., Гульмамедова Ш.А.

Институт дендрологии НАНА

Ключевые слова: декоративный, растение, парк, ландшафт, композиция.

В статье описана роль растений в оздоровлении окружающей среды. Рассмотрен таксономический состав древесно-кустарниковых и травянистых растений, формы создания композиций, правила их группировки, формы обрезки, использование малых архитектурных форм в Национальном Приморском Парке Апшерона.

В результате проведённой научно-исследовательской работы выявлено, что в композициях используются около 97 видов древесно-кустарниковых и травянистых растений из 51 семейств и 78 родов. Выявлено, что эти растения хорошо адаптируются в условиях Апшерона, являются перспективными и рекомендуются при оформлении парков, садов, скверов, создании различных композиций.

SUMMARY

ROLE PLANTS OF THE HEALTHY ENVIRONMENT IN ABSHERON

Mamedov T.S., Gulmammadova Sh.A.

Institute of Dendrology NASA

Key words: decorative, plant, park, landscape, composition.

The article describes of role plants of the healthy environment, the research work on the taxonomic structure of trees, shrubs and herbaceous plants, the form of creating compositions, rule they grouping, form cut, use little architecture form of the National Seaside Absheron Park.

As a result of the research work to determine, that in compositions use nearly 97 species trees, shrubs and herbaceous plants of 51 family and 78 generic. It is determined that these plants are well adapted in Absheron climate conditions, very perspective and they are recommended for use in parks, gardens, in various composition creations.

KİMYA TƏLİMİ PROSESİNDƏ EKOLOJİ MAARİFLƏNDİRMƏ

Mustafayev M.M., Quliyeva G.N., Cəfərova S.N.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

q.gulzar@mail.ru

Açar sözlər: məhkəmə, karbon, debat, kimya, ekologiya, istixana effekti.

Məlumdur ki, təlim prosesini canlandırmaq, şagirdlərin nəzəri biliyini bacarıqlara çevirmək və onlarda geniş dünyagörüş formalaşdırmaq üçün yeni-yeni texnologiyalar, layihələr, təlim formaları və üsulları hazırlanır. Onlardan debatlar, dərslər-məhkəmələr isə xüsusilə maraqlı olduğundan müəyyən məsələlərin həllində böyük əhəmiyyət kəsb edir.

Şagirdlərin ekoloji maarifləndirilməsi, onlarda ekoloji mədəniyyətin formalaşdırılması üçün dərslərdə və ya dərslərdən kənar tədbirlər vasitəsilə ekoloji məhkəmələr qurmaq olar. Məsələn, "Karbonun məhkəməsi" adlı dərslər-məhkəmə buna misal ola bilər. Burada məqsəd şagirdlərə karbon qazının tərkibi, fiziki və kimyəvi xassələri, tətbiq üsulları, bu qazın təbiətdə və insan həyatında

müsbət və mənfi rolu haqqında məlumat vermək, məktəb təcrübələrini qoymaq və onların nəticələrini müşahidə etmək kimi vərdisləri inkişaf etdirməkdir.

Dərindən gözlənilən nəticələr isə bilik baxımından karbon qazının tərkib və quruluşu, fiziki və kimyəvi xassələri, alınma üsulları, təbiətdə yayılması, təbiətdə və insan həyatında müsbət və mənfi rolu, onunla bağlı ekoloji problemlər, bacarıqlar isə karbon qazının alınması, toplanması və miqdarını təyin etmək kimi təcrübələri qoymaq, karbon qazının kimyəvi xassələrinə aid təcrübələr qoymaq, karbon qazının alınması və onun digər maddələrlə kimyəvi reaksiyalarının tənliliklərini tərtib etməkdir. Məhkəmə prosesində iştirakçı rollar şagirdlər arasında bölünür.

Məhkəmənin ardıcılığı isə qısaca olaraq belədir: karbon qazı atmosferdə havanın çirklənməsini, yer kürəsində istilik effektinin yaranmasına görə günahlandırılır. Cinayətin tərkibi ilə bağlı söz şəhər məhkəməsinin prokurorluğunun Ekoloji şöbəsinin müstəntiqinə verilir.

Müstəntiq “cinayətin” tərkibini qeyd edir ki, vətəndaş karbon qazı bizi əhatə edən atmosferi çirkləndirir, insanların və canlıların həyatını çətinləşdirir. O havanı çirkləndirən qazşəkilli dəm qazı və kükürd qazı ilə bərabər birinci üçlüyə daxildir. Prokurorluq tərəfindən subut olunmuşdur ki, müttəhim karbon qazı hava təbəqəsinə daxil olur:

- sənaye müəssisələrinin tullantıları ilə;
- İES tullantıları ilə;
- avtomobillərdən çıxan qazlar ilə.

Karbon qazının tullantılarının miqdarına nəzər salsaq :

- ABŞ-da 25%;
- Rusiyada 35%;
- Avropa ölkələrində 11%.

Lakin Yaponiyada, yüksək texnologiyalar ölkəsində, bu cinayətkarı tutmağın yolunu bilirlər, onlar havaya cəmi 5% karbon qazı buraxırlar. Əgər hesab etsək ki, insanların və canlıların normal həyat fəaliyyəti üçün tərkibində 0,03 % karbon qazı olan hava gərəkdir, tullantıların sayı isə ildən-ildə artır, onda canlı aləmin yaşaması və tənəffüsündə ciddi maneələr yaranacaq. Beləliklə, vətəndaş karbon qazının cinayəti qlobal ümümlənən miqyasına malik olur Yer atmosferində karbon qazının yığılması təkcə çirklənməyə gətirib çıxarmır, atmosferin belə çirklənməsi, istilik effektinin təsiri ilə yer kürəsində iqlimin istilənməsinə gətirib çıxarır. Bunun səbəbi ondadır ki, karbon qazı infraqırmızı şüaları udur və yer kürəsindən istiliyin ayrılmasına mane olur. Bu cinayətdə onunla əlbir olanlar var- bunlar su buxarı, flüortərkibli üzvi birləşmələrdir. Bəs təsəvvür edirsinizmi, iqlimin istilənməsi nəyə gətirib çıxarır?

İstilik effektinin nəticələri isə buzlaqların əriməsi və əbədi donma başlamasıdır. Yerdə buzlaqlar 27 mln. km³ təşkil edir. Əgər onlar ərisə, dünya okeanının səviyyəsi 50 metr artar və demək olar ki, bütün səth su altında qalar. Hal-hazırda ildə dünya okeanının səviyyəsinin qalxması 0,8 mm. təşkil edir. Əbədi soyuqda tikilən şəhərlər dağılacaq. Bu həyəcan signalıdır, buna görə də vətəndaş karbon qazını ən ciddi qanunlarla cəzalandırmaq lazımdır, onu həm də cəmiyyətdən təcrid etmək lazımdır. Şəhər hakimliyinin prokurorluğu bu qərara gəlib.

Hakim isə bildirir ki, məhkəmə şəhər hakimliyinin prokurorluğu tərəfindən karbon qazının ünvanına səslənən ittihamı dinlədi. Məhkəmə şahid ifadələrinin dinlənməsinə başlayır və o sözü məşhur alim Svante Arreniusa verir. Birinci şahid – isveç alimi Svante Arrenius çıxışında qeyd edir ki, hələ 1896-cı ildə hesabladım ki, atmosferdə karbon qazının miqdarının 2-3 dəfə artması Yer səthində havanın istiliyinin 8-9 dərəcəyədək artmasına səbəb olacaq. Nəzərə alsaq ki, Antarktidada gündüz adi orta temperatur -8⁰ C olur, onda mənim hesablamalarıma görə istilənmə buzların təbii əriməsinə səbəb olur. Fəlakət baş verəcək. Mən belə hesab edirəm ki, vətəndaş karbon qazının

məhkəməsi 100 il bundan əvvəl baş verməli idi, onda indi insanlıq özünü daha rahat, sakit hiss edərdi.

Sonra hakim sözü ikinci şahid akademik A.L.Yanşinə verir. O isə bildirir ki, Svante Arreniusla o qədər də razı deyiləm. İstilik effekti müəyyən vaxt ərzində artdığı kimi, zamanla azala da bilir. Onun inkişafında dövretmə müşahidə olunur. Dünya okeanının gözə görünəcək dərəcədə çox qalxması praktik olaraq mümkün deyil. Əgər biz əsrlərin dərinliyinə getsək, onda görürük ki, 20 mln.il əvvəl karbon qazının atmosferdə qatılığı 0,1%-ə bərabər idi, havanın orta temperaturu indikindən 5–6°C artıq idi, qoz ağacı meşələri çox idi. Sonra karbon qazının miqdarı azaldı və əsrimizin ortalarında Yerin geoloji tarixində ilk dəfə 0,03 %-ə çatdı. Nəzərə alsaq ki, ilbəlil atmosferin bərk hissəciklərlə tozlanması artır və yer kürəsində temperatur aşağı düşür, bu da ardıcıl olaraq buzlaşmaya səbəb olur. Mən belə hesab edirəm ki, vətəndaş karbon qazının mühakimə etmək məsələsində çox ehtiyatlı olmalıyıq.

Şahidlərdən sonra müdafiəçilər çıxışlarında karbon qazının fotosintez prosesindəki çörək məmulatları,şirniyyat məmulatlarının hazırlanmasındakı rolundan danışır, karbon qazı olmadan yaxşı mineral su ola bilməz. Kim mineral suyu sevmir? Nə qədər insanı o müxtəlif xəstəliklərdən xilas edib. Beləliklə, mən çıxışı bitirirəm və müttəhiminhəm təbiətdə, həm də insan həyatında böyük müsbət rolunu nəzərə alıb onun azad olunmasını təkid edirəm.

İkinci müdafiəçi öz çıxışında belə qeyd edir: təxmin edirəm ki, bu gün müttəhim skamyasına karbon qazı ilə bərabər İnsanı da oturtmaq lazımdır. Çox qədimdə karbon qazının tullantıları əsasən təbii hadisələr nəticəsində yaranırdı: vulkanlar, yanğınlar və s. Bu gün vulkanların rolunu insan öz üzərinə götürüb. Hər il insanlıq 4 mlyd.çox daş kömür yandırır, onun 3,5 mlyd. neftin, qalanı isə, neft məhsullarının və digər yanacaqların payına düşür. Yanacaq yandırılır, tullantılar isə emal edilmir. Təhlükəsiz və ekoloji təmiz yanacaq yaratmaq haqqında ciddi düşünmək və iş görmək vaxtıdır. Belə yanacaq kimi çoxdan hidrogeni istifadə etmək təklif olunur, lakin mühəndislərə hələ də onun təhlükəsiz yanması üçün qurğu düzəltməyin yolunu tapmayıblar.

Şahidlərin arasında sadə insanlar da olur,məsələn siqaretçəkən,laborant,qoca qarı vəs.Onlar da karbon qazı ilə narazılıqlarını məhkəmədə çahid qismində bildirirlər.

Meşələrin, xüsusilə tropik meşələrin insanlar tərəfindən məhv edilməsi qınağa məhkumdur. Son 20 il ərzində meşə massivi iki dəfə azalıb. Hamıya çox yaxşı məlumdur ki, yaşıl bitkilər – bunlar yer planetinin ən yüngül, zərif üzvləridir. Mənim arqumentlərimi nəzərə almağınızı və müttəhmə insan arasında günahı bölüşdürməyinizi xahiş edirəm.

Karbon qazı isə öz çıxışında insanı günahlandırır. Sonda məhkəmə öz qərarında insanları yanacağa laqeyd münasibətə görə mühakimə edir və təkid edir ki, insan ekoloji təmiz yanacaq alsın, məktəblər üçün ondan təbaşirlər düzəlsin, yanacaqdan yaranan dəm qazını tutmağı öyrənsin.İnsan həm də mühərriklərin, İES, qazanxanaların işini təkmilləşdirməyi öyrənsin. Qərarda bu da əksini tapır ki,insan meşə massivinin artırılmasınınin qayğısına qalmalıdır. Hər bir insan ömrü boyu iki ağacdən artıq sayda ağac əkməlidir. Belə olan halda problemin müəyyən qədər həllinə nail olmuş olarıq.

Bu cür dərslər şagirdlərdə ekoloji mədəniyyətin formalaşmasına,onların insanların təbiətə verdiyi töhfələrlə yanaşı zərərli aydınlaşdırmağı öyrənmək və düzgün qiymətləndirmək kimi bacarıqların inkişafına xidmət edir.

Ekoloji problemlər insanın, cəmiyyətin mənəvi mədəniyyət səviyyəsinin inikasıdır.

Hazırda ekoloji tarazlığı, onun mürəkkəb və bir-birilə sıx bağlı mexanizmlərini bilmədən, yəni ekoloji biliyə dərinədən yiyələnəndən təbiətdən, onun ehtiyatlarından səmərəli istifadə etmək, təbii mühiti həyat üçün yararlı halda saxlamağı proqnozlaşdırmaq mümkün deyildir. Bu baxımdan

ekoloji problemlərin və ətraf mühitin qorunmasında olan çatışmazlıqların həll edilməsinə tələbat və maraq günü-gündən artır. “Əhalinin ekoloji təhsili və maarifləndirilməsi haqqında” Azərbaycan Respublikasının Qanununda (2002) ümumi ekoloji biliklərə yiyələnməsi üçün hər kəsə bərabər şəraitin yaradılması, orta təhsil sistemində ekoloji biliklərin tədrisinin icbariliyi, ekoloji təhsil və maarifləndirmə prosesinin fasiləsizliyi dövlət siyasətinin əsas prinsipləri kimi götürülüb

Ekoloji təhsilin məqsədi təbiətə məsuliyyət hissi formalaşdırmaqdır. Ekoloji təhsil və maarifləndirmə zamanı əldə olunan biliklər, qazanılan təcrübələr ekoloji mədəniyyətin yaranmasına səbəb olur. Başqa sözlə, ekoloji təhsil dedikdə ümumi ekoloji mədəniyyətin və məsuliyyətin formalaşmasına yönəldilmiş fasiləsiz təhsil, tərbiyə və inkişaf prosesi başa düşülür.

Ətraf mühitə düzgün münasibət ekoloji bilik nəticəsində formalaşır. İnsanın ekoloji münasibəti onun ekoloji məsuliyyət hissini inkişaf etdirir. Ekoloji təhsil və tərbiyəyə BMT-nin “İnkişaf Proqramı” xətti ilə nəzarət edilir. Azərbaycanın Ümumi Təhsilin Konsepsiyasında (Milli Kurikulum) da bu məsələyə xüsusi diqqət yetirilir. Şagirdlərdə ekoloji mədəniyyətin formalaşdırılması, onlarda ətraf mühitə qayğıkeş və həssas münasibət yaradılması ön plana çəkilir.

Debatlar, səhnələşdirilmiş dərslər, rollu oyunlar, məhkəmə-dərslər və s. müasir dərslər nümunələri özündə şagirdlərin ətraf mühitin qorunması sahəsində maarifləndirici, öyrədici, inkişafetdirici, tərbiyəverici funksiyalarını daşıyır. Bu tip dərslərdən öyrənənlər özləri üçün məhz elə “dərslər” götürəcək, yaxşını pisdən ayırmağı, təbiətlə düzgün davranmağı, ona etinasız yanaşmaya görə məsuliyyətin nə olduğunu dərk edən fərd kimi yetişəcəklər.

ƏDƏBİYYAT

1. <https://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/632810/>
2. Кац Ц.Б. Биофизика на уроках физики: Кн. для учителя. М.: Просвещение, 1974, с.126.
3. Шустов С.Б., Шустова Л.В. Химия и экология: Учебное пособие для учащихся. М.: Просвещение, 1995, с. 239.
4. <https://kopilkaurokov.ru/himiya/uroki/urok-sud-nad-ugliekislym-gazom>.
5. <https://www.bizim Yol.info/az/news/63741.html>.

РЕЗЮМЕ

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОСВЕЩЕНИЕ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ХИМИИ

Мустафаев М.М., Гулиева Г.Н., Джафарова С.Н.

Сумгаитский государственный университет

Ключевые слова: суд, углерод, дебаты, химия, экология, парниковый эффект.

Участие в деловой игре позволит углубить и актуализировать знания в области юриспруденции, расширить и конкретизировать знания в области судебной системы, судебного процесса и судебных процедур; развить навыки и умения критического мышления и ораторского искусства; поможет получить устойчивую установку на правомерное поведение, решение конфликтов на основе экологического права и воспитания. У участников будет возможность не только приобрести новые знания, но и творчески поработать в команде.

SUMMARY

ENVIRONMENTAL ENLIGHTENMENT IN THE PROCESS OF TEACHING CHEMISTRY

Mustafayev M.M., Guliyeva G.N., Jafarova S.N.

Sumgayit State University

Key words: *court, carbon, debate, chemistry, ecology, the greenhouse effect.*

Participation in the business game will deepen and actualize knowledge in the field of jurisprudence, expand and concretize knowledge in the field of the judicial system, judicial process and judicial procedures; to develop the skills of critical thinking and oratory; it will help to obtain a sustainable attitude to lawful behavior, conflict resolution on the basis of environmental law and education. Participants will have the opportunity not only to acquire new knowledge, but also to work creatively in a team.

ƏTRAF MÜHİTİN İNSAN SAĞLAMLIĞINA TƏSİRİ VƏ GENETİK FONDUN BİOLOJİ MÜXTƏLİFLİYİN SAXLANILMASI

İdrisova S.Ş., Rəhimova G.A., Hacıyeva A.T.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

gunelrehimova24@gmail.com

Açar sözlər: *ətraf mühit, genetik fond, faktor, irsi xəstəlik, sağlamlıq.*

Ətraf mühitin rolu nə qədər çox olsa da, insanın sağlamlığı üçün irsiyyətin insan sağlamlığında əhəmiyyəti təyinedicidir. Başqa risk faktorlarından insan qaçına bilər, irsiyyət isə onun taleyi, qədir-qiyətidir.

Fenotip insanın morfofunksional quruluşunu, bu və ya digər əsəb və psixi proseslərin üstünlüyünü, bu və ya başqa xəstəliklərə meyilli olmasını və s.-ni determinasiya edir. İnsanın irsiyyətində həm də <həyatilik> olub, özündə fərdlərin nəsilvermə və uzunömürlülük qabiliyyətini əks etdirir. Məhz bu xassəyə görə necə deyirlər uzunömürlülük paradoksu aydınlaşdırılır, belə ki, hətta üzvlərində və toxumalarında bir çox patomorfoloji pozuntuların olmasına baxmayaraq, bəzi adamlar uzun ömür sürür və yüksək iş qabiliyyətinə malik olur.

İnsanın quruluşu ən çox üstünlük təşkil etdiyi tələbatı, yaşayış tərzini, qabiliyyəti, arzusu, alkoqol və digər zərərli vərdişlərə meyilliyi və s. ilə determinasiya olunmuşdur.

Validəyn (ata-ana, baba) tərəfindən uşağa irsi keçən genotip bir çox nəsilləri həyatı boyu formalaşdırır. Onlara çoxlu saylı mühit faktorları (fiziki, kimyəvi, bioloji, sosial və b.) təsir göstərir. Təsir obyektinə görə onları üç qrupa bölmək olar:

1. Bir sıra sonrakı nəsillərə təsir. Bu halda ətraf mühitin vəziyyəti, coğrafi faktorlar, milli, dini, etnik və ailə adətləri, ənənələr və s. böyük əhəmiyyət daşıyır;
2. Gələcək nəsillərin (valideynlərin) xromosomlarına təsir. Gələcək nəsillərin həyat tərzini başlıca əhəmiyyət daşıyır, belə ki, məhz həyat tərzini cinsi toxumaların xromosomlarına və rüşeymə (embriona) yaxşı və mənfi təsir bağışlayır;
3. Daxili bədən inkişaf dövründə rüşeymin (embrion) xromosomlarına təsir. Gen aparatı xüsusən erkən embrion inkişaf mərhələsində tez təsirinə məruz qalır, bu vaxt genetik proqram orqanizmin əsas fəaliyyət sisteminin təməli qoyulma şəklində həyata keçirilir.

Neqativ faktorların sayının və intensivliyi təsirinin artması irsi xəstəliklərin çoxalmasına səbəb olur. İrsi pozuntular çox vaxt gələcək valideynlərin, hamilə qadının həyat tərzindən asılı olur. Qadın hamiləlik dövründə çox vaxt bir sıra neqativ təsirlərə məruz qalır, bu isə dölün normal inkişafını pozur. Bura aşağıdakılar aiddir: hərəkət aktivliyinin kifayət qədər olmaması, həddindən artıq yemək, sosial, peşəkarlıq və məişət xarakterli psixi yüklənmə, zərərli vərdişlər və s.

Genetik faktorlardan asılı olan bütün xəstəlikləri, şərti olaraq üç qrupa bölmək olar.

1. Birbaşa təsirli irsi xəstəliklər: (o cümlədən anadangəlmə), bu zaman uşaq pozuntu əlamətləri ilə (hemofiliya, daltonizm, fenilketonuriya, daun xəstəliyi və b.) doğulur;
2. Xarici faktorların təsiri vasitəsilə olan irsi xəstəliklər: Maddələr mübadiləsinin pozulmasının bəzi növləri (məs., şəkər diabetinin bəzi növləri), psixi pozuntular və s.;
3. İrsi meyilliliklərlə bağlı xəstəliklər: Ateroskleroz, hipertoniya xəstəliyi, ürəyin işemiya xəstəliyi, bronxial astma və s.

İrsi patologiyaların strukturunda 2-ci və 3-cü qrupa aid olan xəstəliklər, yəni həyat təzi, gələcək valideynlərin sağlamlığı və anaların hamiləlik dövrü ilə bağlı olan xəstəliklər üstünlük təşkil edir.

Beləliklə, insanların sağlamlığının təmin olunmasında irsi faktorların böyük rolu şübhə doğurmur. Bununla belə, ağıllı-şüurlü həyat təzi onların insan sağlamlığına neqativ təsir riskini azalda bilər.

Ümumdünya Səhiyyə Təşkilatına görə, insan sağlamlığı – yalnız xəstəlik və fiziki çatışmazlığın olması deyil, o insanın tam fiziki, mənəvi və sosial rifahı ilə təyin olunur.

Tibbi-bioloji tədqiqatlarda sağlamlığın qiymətləndirilməsində fiziki inkişaf göstəricilərdən istifadə edilir. Orqanizmin funksiyası əqli (zehni) və fiziki iş qabiliyyəti göstəriciləri ilə, adaptasiya ehtiyatları isə biokimyəvi, hormonal immunitet statusları göstəriciləri ilə qiymətləndirilir. Xəstəlik göstəricisi xəstəliklərin yayılmasını əks etdirir. Bu, il ərzində xəstəliklərin sayını 1000-ə vuraraq əhalinin orta sayına nisbəti ilə müəyyən olunur.

Məlum olduğu kimi, <ətraf təbii mühit> anlayışı təbii və antropogen faktorların məcmusunu təşkil edir. Təbii faktorlar- ərazinin iqlim, geoloji və bioloji xüsusiyyətlərinin insana təsirini səciyyələndirir.

V.P.Protosova (2000) görə məişət-mənzil şəraiti, geyim, qidalanma, su ilə təmin olunma, xidmət sferi strukturunun inkişaf dərəcəsi, istirahətlə təmin olunma və ondan istifadə etmək vasitəsilə insana təsir göstərir.

Sosial-iqtisadi sistem (tərz) insana sosial – hüquq vəziyyəti, maddi təmin olunma, mədəniyyət və təhsilin səviyyəsi vasitəsilə təsir göstərir.

Antropogen faktorlar və insanın təsərrüfat fəaliyyəti çox vaxt insanın özünə, onun həyat şəraitinə və sağlamlığına neqativ təsir göstərir.

BMT-nin 1972-ci ildə Stokholmdakı konfransında qəbul etdiyi deklarasiyasında deyilir ki, insan eyni zamanda öz mühitinin məhsulu və yaradıcısı olub, ona həyatı üçün fiziki əsas, ruhən əqli, mənəvi ictimai inkişafına imkanlar yaradır. Beləliklə, bəşəriyyətin rifahı-firavanlığı və insanların əsas hüququnu həyata keçirmək (o cümlədən yaşamaq hüququ) üçün iki aspekt təbii mühit və insanın özü yaratdığı mühit mühüm əhəmiyyət kəsb edir.

İnsan həyata qədəm qoyduğu vaxtdan daima həyat uğrunda, təbiətin əlverişsiz şəraiti ilə, təbii fəlakətli faktorlara qarşı mübarizə aparmaq ehtiyacı ilə qarşılaşmışlar.

Əmək alətlərinin hazırlanması mədəniyyətinə yiyələnməklə, qida ərzaq istehsal etməklə, yurd salmaqla insan özünü mühitin əlverişsiz faktorlarından xeyli dərəcədə təcrid edə bildi. Bu zaman insanın təlabatı getdikcə artaraq istehsalın genişləndirilməsi və intensivləşdirilməsi tələb

olunurdu. İnsan özünün əzələ enerjisindən getdikcə az istifadə etməklə təbii materiallardan və enerji mənbələrindən daha çox istifadə etməyə başlayır. Belə vəziyyət bir tərəfdən insanı xeyli dərəcədə bir çox risk faktorlarından uzaqlaşdırsa da, digər tərəfdən yenilərini törədir.

Ətraf mühit fiziki, kimyəvi, iqlim, bioloji və digər parametrləri ilə bioloji növlərin təkamülü baxımından nisbətən mühafizəkardır. Onun dəyişmə sürəti insan yaranana qədər canlı orqanizmlərin yeni mühitə (şəraitə) uyğunlaşmasına macal tapırdı. İnsan peyda olduqdan sonra isə vəziyyət dəyişirdi. İnsan təbiətə uyğunlaşmaqdan daha çox özü onu dəyişdirməyə başladı. Bununla belə, bu cür dəyişdirilmənin sürəti ilbəl artmaqda davam edir. İnsan fəaliyyətinin ona müsbət effektləri olsa da, mənfi nəticələri daha çox aydın görünməyə başlayır. Bu neqativ nəticələr təbii resursların tükənməsi, təbii komponentlərin çirklənməsi (su, hava, torpaq, biotanın), ozon təbəqəsinin dağılması, iqlimin global istiləşməsi və s. kimi təzahür olunur.

Təbiəti dəyişmək istiqamətində insan fəaliyyəti onun üçün nisbətən yeni həyat şəraitinin yaranmasına səbəb oldu: yeni <ikinci təbiət> - insan tərəfindən süni yaradılan və onun köməyi ilə saxlanılan süni su hövzələri, əkin sahələri, meşə əkinləri və s. və insan tərəfindən yaradılan təbii həyatla analoqu olmayan süni dünya – şəhərlər, binalar, asfalt, beton, sintetika və s. meydana gəldi.

Bunun nəticəsində insanı əhatə edən təbii və süni mühit o qədər tez dəyişməyə başladı ki, insan orqanizmi bu dəyişmələrin çoxuna adaptasiya olunmağa belə macal tapa bilmir. Bu isə xəstələnmənin strukturunda dəyişmənin yaranmasına və kütləvi şəkildə yeni xəstəliklərin əmələ gəlməsinə səbəb oldu.

Bu vəziyyətdən çıxmaq üçün insan və təbiət arasında birgə təkamül yaratmaq, yəni insan fəaliyyətinin ətraf mühiti dəyişdirmə sürəti və miqyasını elə nizamlamaq lazımdır ki, insan (və digər orqanizmlər) məskunlaşdığı yerin dəyişməsinə uyğunlaşmağa macal tapsın.

XX əsrin 70-ci illərində Ümumiittifaq Səhiyyə Təşkilatının (ÜST) məlumatına görə, müxtəlif ölkələrdə qarışıq kontinentlərdə insanın vəziyyəti 50-60%-i iqtisadi təmin olunma və həyat tərzindən, 18-20%-i ətraf mühitin vəziyyətindən, 20-30%-i isə tibbi xidmətin səviyyəsindən asılıdır.

L.Q.Melnik və N.S.Vladimirova (1991) xəstəliklərə görə iş yerinin itirilməsi üzrə mövcud statistik materialların təhlili əsasında bu nəticəyə gəlirlər ki, əhəlinin sağlamlığının pisləşməsinin 43-45%-nə havanın çirklənməsi səbəbkardır.

A.N.Sısın adına RAMN Elmi-Tədqiqat insan və ətraf mühitin gigiyenası İnstitutunun məlumatına görə, Rusiyada şəhər əhalisinin yalnız 15%-i atmosferin yol verilən səviyyədə çirkləndiyi ərazidə yaşayır. Digər faktorlarla yanaşı, bu hal orqanizmin oksigenlə təmin olunma defisitliyinə gətirib çıxarır (ən çox uşaqlarda), bu isə orqanizmin bütün sisteminin, xüsusilə immunitet sisteminin fəaliyyətinə təsir göstərən kəskin və xroniki xəstəliklərin səviyyəsini təyin edir.

Ekosistemin maddələr mübadiləsinə tez-tez kənardan da maddələr qarışır. Bu maddələr trofik zəncirlərdə yığılaraq orada toplanır, yəni bioloji toplanma baş verir. Bu hadisəni radionuklidlərin və pestisidlərin trofik zəncirlərdə toplanması misalında aydın görmək olar.

Əvvəllər zərərverici həşəratlarla mübarizə məqsədilə geniş istifadə edilən, hazırda isə istifadəsi qadağan olunan DDT (dust) maddəsinin bioloji toplanma qabiliyyəti məlumdur. Y.Odum (1975) misallar çəkərək göstərir ki, ekoloji proseslərdə bioloji toplanma qanunauyğunluğunu nəzərə almadan DDT-dən istifadə olunması və onun bioloji toplanması hidrobiontlarla qidalanan quşların ölümünə səbəb olmuşdur. O, qeyd edir ki, zəhərli çöküntülər detritdə adsorbsiya olunur, rediusentlərin (detritlə qidalananların), xırda balıqların, sonra isə yırtıcıların (balıqla qidalanan quşların) toxumalarında toplanır. Detrit zəncirində dəfələrlə qidalanma nəticəsində zəhər balıq və quşların piy ehtiyatında tolanır. Əgər DDT-in dozası ölüm dozasından aşağı olsa da, quşlar ölməyə də yumurtalarının qabığının inkişafına maneçilik törədir və çox nazik olan qabıq cücə çıxmamışdan

əvvəl partlayır (qırılır). Belə hadisə yırtıcı quşların (məs. su qaranquşu) populyasiyalarının məhvinə səbəb ola bilər.

Beləliklə, mühitin istənilən çirklənməsində bioloji toplanma prinsipləri nəzərə alınmalıdır.

РЕЗЮМЕ

ВЛИЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА И СОХРАНЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ ГЕНЕТИЧЕСКОГО ФОНДА

Идрисова С.Ш., Рагимова Г.А., Гаджиева А.Т.

Сумгаитский государственный университет

Ключевые слова: *окружающая среда, генетический фонд, фактор, наследственная болезнь, здоровье.*

В статье отмечается, что чистота окружающей среды имеет решающее значение для здоровья человека. На состояние окружающей среды влияют географические, многочисленные физико-химические, биологические факторы, социальные, национальные, религиозные и семейные обычаи и традиции. Увеличение числа и интенсивности негативных факторов способствует увеличению числа наследственных болезней. Эти наследственные болезни, которые появляются под влиянием внешних факторов, приводят к нарушению обмена веществ (например, некоторые виды сахарного диабета) и психическим нарушениям. Таким образом, в статье подчеркивается важная роль наследственных факторов в обеспечении здоровья людей.

SUMMARY

THE INFLUENCE OF ENVIRONMENT ON HUMAN HEALTH AND PRESERVING BIOLOGICAL DIVERSITY OF GENETIC FUND

Idrisova S.Sh., Rahimova G.A., Hajiyeva A.T.

Sumgayit State University

Key words: *enviroment, genetic fund, factor, hereditary disease, health.*

It is noted in the article that purity of environment is substantial for human health. Geographical factors: national, religious, ethnic and family habits, customs, physical and chemical, biological and social factors impact on the condition of environment. Growth of number and intensity of negative factors causes an increase in hereditary diseases. These hereditary diseases, which appear under the influence of external factors, lead to metabolic disorders (for example, some types of diabetes mellitus) and mental disorders. Thus, the article emphasizes the important role of hereditary factors in ensuring human health.

15.	<i>Abbasova N.M.</i> Lənkəran-Astara bölgəsinin subtropik və sitrus bitkilərinə zərər vuran bəzi çanaqlı və yalançı çanaqlı yastıcalarının faunasının müasir vəziyyəti.....	63
16.	<i>Nəzərova M.K., Süleymanova P.M., Hacıyeva X.Ə.</i> Çətin ayrılan fenolların emalı üsulları.....	68
17.	<i>Muradov M.M., Vəliyeva K.S., Nəzərova M.K.</i> Olefin və aromatik karbohidrogenlərin elektrokimyəvi sistemdə hallogenləşdirilməsi ilə abqaz xlorid turşusunun utilləşdirilməsi.....	69
18.	<i>Mustafayev N.P., Novotorjina N.N., İsmaylova G.G., Musayeva B.İ.</i> Ekoloji təmiz xammal əsasında alınan sulfidlərin korroziyalığına ДФ-11 aşqarının təsiri.....	72
19.	<i>Məmmədova P.Ş., Qəhrəmanova K.R., Alməmmədova A.E., İbrahimova T.M.</i> Mikroorqanizm və bitki assosiasiyası əsasında biofitoremediasiya üsulu ilə ağır metalların təmizlənməsi.....	75
20.	<i>Гасанова Т.Ш.</i> Разложение апатитового концентрата серной кислотой в присутствии промышленных отходов, содержащих гидрофосфат аммония.....	79
21.	<i>Həmidova C.Ş., Kazımzadə L.K., Həsənova E.İ., İsakov E.U.</i> Sürtkü yağlarına yeni özlülük aşqarlarının ekoloji zərərsiz üsullara alınması.....	83
22.	<i>Niyazova A.A.</i> Yeni funksionalvəzli benzazolların sintezi və antimikrob xassələri.....	87
23.	<i>İsayeva K.K., Kamralı F.K.</i> Atmosfer azotunun bioloji (mikroorqanizmlərlə) fiksasiyası.....	92
24.	<i>Алиев Ф.Т.</i> Влияние температуры на каталитическую активность ферментов, синтезируемых грибами, выделенными из различных водных источников Азербайджана.....	96
25.	<i>Hətəmov M.M., Abdullayeva M.B., Adilova L.İ.</i> Polixlorospirtlər və onların mürəkkəb efirlərinin elektrokimyəvi üsulla sintezi.....	99
26.	<i>Aşurov D.Ə., Rüstəмова G.C.</i> Metal üzvi birləşmələrin eyni vaxtda sintezi ilə allil xloridin elektrokimyəvi xlorohidratlaşması.....	102
27.	<i>Şahgəldiyev F.X.</i> Bismaleimidin sintezi və prosesin optimal şəraitinin müəyyən edilməsi.....	104
28.	<i>Ağayeva A.N.</i> Qoyunlarda helmintlərin bioekoloji xüsusiyyətləri.....	108
29.	<i>Мамедова Э.С., Салаева З.Ч., Гусейнова А.Э., Мамедалиев Г.А.</i> Способ утилизации хлорорганических отходов производства эпихлоргидрина.....	111
30.	<i>Balajayeva T.P.</i> Reuse regulation of raw materials and wastages in processing industry enterprises.....	114

II BÖLMƏ

SƏNAYE TULLANTILARININ ZƏRƏRSİZLƏŞDİRİLMƏSİNDƏ İNNOVATİV YANAŞMALAR

1.	<i>Namazov N.R.</i> Efiryəğli bitkilərin mikobiotasının esterolitik təsiri ilə fungitoksik xinolin tərkibli karbon mənbələrinin utilizasiyası.....	119
2.	<i>Hətəmov M.M., Şahgəldiyev F.X., Abdullayeva M.B., Səfərova G.M.</i> Natrium hipoxloritlə salisil turşusu efirlərinin elektrokimyəvi sistemdə xlorlaşması.....	124
3.	<i>Məmmədov C.F., Abdullayev Q.S.</i> Ekorobotların köməyi ilə tullantıların çeşidlərə ayrılması.....	127
4.	<i>Həsənova T.İ., Həsənova Y.M.</i> Ekoloji cəhətdən təmiz içməli suları nəql	

	etdirmək üçün antikarrozion borular.....	129
5.	<i>Ağayev Ə.Ə., Muradov M.M., Hüseynova İ.H., Mürşüdlü N.A.</i> Metilfenolların alınma proseslərində əmələ gələn suyun təmizlənmə üsulları.....	130
6.	<i>Quliyeva A.A., Əsədova L.Ə., Ələsgərova R.Ə.</i> Tozvarı maddələrin əmələgəlmə mənbələri və onların təmizlənmə yolları.....	132
7.	<i>Aşurova N.D., Babayeva T.M.</i> Torpaq becərmələrinin və gübrələrin torpağın qida rejiminə təsiri.....	135
8.	<i>Əhmədova Ş.M.</i> Regionlarda yeni iqtisadi inkişaf siyasəti (2004-2015-ci illər).....	137
9.	<i>Həsənova Y.M.</i> Boruların yivli hissələrinin kipliyinin yüksəldilməsi üçün ekoloji cəhətdən təmiz olan qurğunun tətbiqi.....	140
10.	<i>Qarayeva İ.R.</i> Arid zonaların ekoloji qiymətləndirilməsi və dayanıqlı inkişaf etdirilməsi yolları (Şirvan düzü misalında).....	142
11.	<i>Salmanova G.R., Babayeva T.M.</i> Torpaqların sağlamlaşdırılmasında vermikompostların əhəmiyyəti.....	148
12.	<i>Alməmmədli M.G.</i> Bolqarçay hövzəsi relyefinin dərinlik parçalanmasının morfometrik təhlili.....	150
13.	<i>Baxşəliyev A.Y., Musayeva V.H., Aliyeva B.N., Qarayeva S.C.</i> Tullantılardan ekoloji təmiz məhsulların alınması imkanları.....	153
14.	<i>Qarayeva Ş.H., Quliyev T.D., Ramazanov Q.Ə.</i> İstifadədə olmuş polipropilenin təkrar emalı zamanı mexanokimyəvi modifikasiyası.....	157
15.	<i>Seyidbəyli M.İ., Rzayev F.H., Qasimov E.K.</i> <i>Trichostrongylus tenuis</i> mehlis, 1846 (nematoda: trichostrongylidae) helmintinin orqan və toxumalarının ultrastruktur xüsusiyyətləri.....	159
16.	<i>Qədimov V.Ə., Ələkbərli G.Y., Məhərrənova K.Q.</i> Arı ailələrini məhv edən və onun məhsullarını çirkləndirən pestisidlər.....	163
17.	<i>Самедов М.М., Мамедова Г.М., Сарыев Г.А., Алиева С.Г.</i> Получение фосфорсодержащих минеральных удобрений с применением промышленных отходов, содержащих гидросульфат аммония.....	166
18.	<i>Məmmədova Ə.A.</i> Abşeron yarımadası həmişə yaşıl fitosenozların müxtəlif növlərinin hava çirkləndiricilərindən təmizlənməsində rolu.....	172
19.	<i>Əhmədova N.M.</i> Mül düzündə yerləşən lanşaftların mühafizəsi və yaxşılaşdırılması yolları.....	175
20.	<i>Əlizadə K.S., Ələkbərli G.Y., Hüseynova Z.F.</i> Abşeron yarımadasının neftlə çirklənmiş boz-qonur torpaqlarının qısa xarakteristikası.....	177
21.	<i>Məmmədova G.İ., Qəhrəmanova A.Y., Əlizadə K.S.</i> Abşeron şəraitində pomidor bitkisinin suvarma norması və torpağın nəmlik dinamikası.....	180

III BÖLMƏ

FÖVQƏLADƏ HALLARDA EKOLOJİ QIYMƏTLƏNDİRMƏ VƏ ENERGETİKANIN EKOLOJİ PROBLEMLƏRİ

1.	<i>Эльдаров Н.Ш.</i> Оценка экогеографических условий формирования горных лесов северо-восточного склона Большого Кавказа.....	184
2.	<i>Yusifova S.N.</i> Landşaft planlaşdırılması əsasında Xızı rayonunun təbii ekosistemlərinin potensialından istifadə perspektivləri.....	189
3.	<i>Quliyeva S.A., Əmirova R.M., Həsənova Y.K.</i> Quşçuluq fabrikləri tullantılarının alternativ enerjiyə çevrilməsi.....	195

4.	<i>Mahmudova L.F., Osmanov İ.O.</i> Dayanıqlı sosial-iqtisadi inkişaf və ona keçidi təmin edən amillər.....	197
5.	<i>Hüseynov R.Ə., Ağayeva Z.T.</i> Fövqəladə halların ətraf mühitə təsirinin ekoloji qiymətləndirilməsi.....	201
6.	<i>Şirinova L.A.</i> Dəvəçi limanı ərazisinin təbii sularında sərtqanadlılar faunası.....	204
7.	<i>Zeynalov H.İ., Zeynalova N.H., Qarayeva E.S.</i> Ekoloji təmiz alternativ enerji mənbələri	206
8.	<i>Ахмедов Д.А., Ахмедов А.Д.</i> Уменьшение влияния производства энергии на экологию окружающей среды способами экономии электроэнергии на промышленных предприятиях.....	210
9.	<i>Bayramov Q.K., Şaxtaxtinskaya P.T., Abışova Z.B.</i> Təhlükəsizlik xlorhidrinləşmə üsulu ilə sian tərkibli epoksid birləşmələrinin sintezi.....	214
10.	<i>Babuşov E.H.</i> Alternativ enerji mənbələrinin ekoloji problemləri.....	216
11.	<i>Hacızadə F.M., Rəhimov E.B.</i> Dünya və Azərbaycanda təbii fəlakətlərin vurduğu ziyanların iqtisadi-coğrafi baxımdan öyrənilməsinin statistik təhlili.....	220
12.	<i>Qurbanov M.M., Qocayev M.M., Dəmirov A.H.</i> Qlobal istiləşmə probleminin fiziki əsasları.....	225
13.	<i>Bəşirov M.M., Nəbiyev N.D.</i> Azərbaycanın Xaçmaz rayonu “Palçıq-Oba” və “Sabir-Oba” termal sularının sıxlığının və özlülüyünün təcrübi qiymətlərinin ümumiləşdirilməsi.....	228
14.	<i>Ələkbərov S.D., Piriyyəva D.Y.</i> Fövqəladə hallar zamanı tədris ocaqlarında təhlükə riskinin azaldılması.....	232
15.	<i>Abdullayeva Z.H., Əhmədova N.M.</i> İnsanların istehlak təlabatının yaratdığı ekoloji problemlər.....	235
16.	<i>Babaşova Ə.A.</i> Ekoloji təhlükəsizlik bioloji müxtəlifliyin və davamlı İqtisadiyyatın əsası kimi.....	238
17.	<i>Гаджибалаев Н.М.</i> Роль возобновляемых источников энергии в Энергопотреблении: текущее состояние, глобальное развитие и цели.....	241
18.	<i>Əhmədova R.R., Hüseynova A.E., Avdunova A.M.</i> Tüstü qazlarının tərkibində olan SO ₂ -nin azaldılması üsulları.....	246
19.	<i>Məmmədova H.Q.</i> Physospermum (şişmeyvə) cornubiense növünün bioekoloji xüsusiyyətləri	248
20.	<i>Həşimova A.R., Hüseynov R.A., Hüseynova Q.H., Teyyubova S.R.</i> Bərpa olunan enerji mənbələrindən istifadənin perspektivliyi.....	251
21.	<i>Hacıyeva S.R., Əliyeva T.İ., Şahnəzərova N.M.</i> Qobustan ərazisindən götürülmüş vulkan palçığında radioaktiv elementlərin miqdarının təyini.....	254

IV BÖLMƏ

ƏTRAF MÜHİT, SAĞLAMLIQ, EKOLOJİ MAARİFLƏNDİRMƏ, TƏBİƏT VƏ CƏMİYYƏT PROBLEMLƏRİ

1.	<i>Səmədov F.F.</i> Sumqayıt şəhərində ekoloji tədbirlərin həyata keçirilməsi.....	258
2.	<i>Ağayev T.D.</i> Ümumtəhsil məktəblərində coğrafiya kursunda ekoloji təhsil və tərbiyənin əhəmiyyəti.....	263
3.	<i>Bayramov A.A.</i> Sumqayıt şəhərinin ekoloji problemlər.....	267
4.	<i>İsmayılova S.A.</i> Ümumtəhsil məktəblərinin IX siniflərində “Bioloji müxtəlifliyin saxlanması. Azərbaycanda ekoloji problemlər” mövzusunun təlim texnologiyaları əsasında tədrisinin təşkili.....	272

5.	<i>Vəliyev M.İ.</i> Ətraf mühitin çirklənməsi və əhalinin sağlamlığı.....	276
6.	<i>Axundova S.M., Bunyatova L.N., Həsənova A.R.</i> Ekoloji təhsil və tərbiyənin gənc nəslin formalaşmasında rolu.....	280
7.	<i>İbrahimli V.S.</i> Endoekologiya—orqanizmin daxili mühitinin təmizliyi.....	284
8.	<i>Süleymanova N.M., Əliyeva A.Ş.</i> Neft məhsulları ilə çirklənmiş torpaqların təmizlənmə texnologiyası.....	287
9.	<i>Mehdizadə K.C., Əskərov A.B., Məhərrəмова A.S., Abdullayeva H.B.</i> Ekoloji problemlərin təsnifatı və kimya laboratoriyasında şagirdlərin maddələrlə işləmək və davranış qaydaları.....	291
10.	<i>Rzayeva Ş.M., Əliyeva L.Z.</i> Dayanıqlı inkişafın təmin edilməsində ətraf mühitin rolu.....	296
11.	<i>Verdiyev R. Quliyeva N.</i> Azərbaycan ərazisində XXI əsrdə müşahidə olunan quraqlığın təhlili.....	300
12.	<i>Süleymanova N.M., Mustafayeva N.İ.</i> Ətraf mühitin mühafizəsi üçün fırlanan hissələrə maqnitləşmiş sürtkü yağlarının tətbiqi.....	305
13.	<i>Əskərov A.B., Mustafayev M.M., Qəhrəmanov R.F.</i> Hidrogen və izotoplar” mövzularının tədrisində şagirdlərin ekoloji maarifləndirilməsi.....	307
14.	<i>Şaməmmədova İ.H.</i> Ekoloji amillərin insan sağlamlığına təsiri.....	311
15.	<i>Məmmədov T.D.</i> Ətraf mühitin təhlükəsizliyinin təmin edilməsinin hüquqi tənziimi.....	315
16.	<i>Əhmədov M.Ə.</i> Davamlı inkişaf və ətraf mühitin qorunması problemləri.....	319
17.	<i>Ахмедова Ф.Ф., Джавадова С.Г., Алиева С.Г.</i> Усовершенствование технологии внутрипочвенного орошения виноградного растения.....	323
18.	<i>Məmmədov T.S., Gülməmmədova Ş.A.</i> Abşeronda ətraf mühitin sağlamlaşdırılmasında bitkilərin rolu.....	326
19.	<i>Mustafayev M.M., Quliyeva G.N., Cəfərova S.N.</i> Kimya təlimi prosesində ekoloji maarifləndirmə.....	330
20.	<i>İdrisova S.Ş., Rəhimova G.A., Hacıyeva A.T.</i> Ətraf mühitin insan sağlamlığına təsiri və genetik fondun bioloji müxtəlifliyin saxlanılması.....	334

Kompüter tərtibatı - *A.Avdunova*
Korrektorlar - *N.Aşurova*
- *S.Əlirzayeva*
Dil dəstəyi *Linqvistik mərkəz*
Texniki redaktor - *E.H sr tova*
Məsul katib - *dos.R.Əhmədova*

 pa imzalanmıřdır: 06.03.2020-ci il.
M tb  kağızı, kağızın formatı: 70*108 ¼.
Yüksək çap üsulu. Həcmi: 18,38 ř. .v.
Sifariř 131. Tiraj 250 nüsxə

Sumqayıt Dövlət Universiteti
Redaksiya v  n řr iřləri ř b si

Müxbir  nvan:

Azərbaycan, 5008, Sumqayıt,
43-c  məhəllə
Tel: (0-12) 448-12-74
(0-18) 644-88-10
Faks: (0-18) 642-02-70
Web: www.sdu.edu.az
E-mail: sdu.elmihisse@mail.ru



MATERİALLARI

KONFRANS

2020 № 2



SUMQAYIT DÖVLƏT UNIVERSİTESİ
SDU
Redaksiya və nəşr işləri şöbəsi