

AZƏRBAYCAN DÖVLƏT AQRAR UNİVERSİTETİ

Əlyazması hüququnda

İQBAL ƏLİ OĞLU ƏLİYEV

GÖYGÖL MİLLİ PARKINDA FİTOSANİTAR VƏZİYYƏTİN MONİTORİNQİ VƏ ONUN YAXŞILAŞDIRILMASI YOLLARI

3103.06 – Bitkilərin mühafizəsi

Aqrar elmlər üzrə fəlsəfə doktoru elmi dərəcəsi almaq
üçün təqdim olunmuş dissertasiyanın

A V T O R E F E R A T I

GƏNCƏ - 2016

Dissertasiya işi Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetində yerinə yetirilmişdir.

Elmi rəhbər: AMEA-nın müxbir üzvü, aqrar elmlər üzrə elmlər doktoru, professor **İ.H.Cəfərov**

Rəsmi opponentlər: - biologiya elmləri doktoru, professor **V.S.Novruzov**

- aqrar elmlər üzrə fəlsəfə doktoru **F.F.Ağayev**

Aparıcı təşkilat: Bitki Mühafizə və Texniki Bitkilər Elmi-Tədqiqat İnstitutunun Xəstəlik və zərərvericilərin proqnozu laboratoriyası

Müdafiə “___” _____ 2016-cı ildə saat _____ -da Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetinin FD.04.131 dissertasiya şurasının iclasında keçiriləcəkdir.

Ünvan: Az 2000, Azərbaycan Respublikası, Gəncə şəhəri, Atatürk prospekti, 262

Dissertasiya ilə Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetinin kitabxanasında tanış olmaq olar.

Avtoreferat _____ 2016-cı il tarixdə göndərilmişdir.

FD. 04.131 dissertasiya şurasının

Mövzunun aktuallığı. R iqtisadiyyatının bütün sahələ-rində olduğu kimi ekologiya sahəsində və meşələrin bərpa olunmasında da əhəmiyyətli işlər aparılır, yeni meşə massivləri salınır, seyrəklilər bərpa edilir, min hektarlarla yaşıllıqlar yaradılır. Dövlət yeni milli parkların və qoruqların yaradılması istiqamətində mühüm işlər görür. Bu nöqteyi nəzər-dən Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 01 aprel 2008-ci il tarixli 2744 nömrəli Sərəncamı ilə Göygöl Milli Parkı yaradılmışdır. Göygöl Milli Par-kında Qafqaz florasının zənginliyi insanı valeh edir. Enliyarpaq dağ meşə landşaftı yayılmaqla burada fıstıq, palıd və vələsin xüsusi çəkisi böyükdür.

Göygöl Milli Parkı ərazisində formalaşan zəngin bitki ehtiyatları, rəngarənglik, meşənin bütün mərtəbələrinin mövcudluğu, meşə landşaftı, Kiçik Qafqaz sıra dağlarının şimal-şərq hissəsində dəniz səviyyəsindən 1000-3000 m hündürlükdə yerləşməsi və s. kimi amillər burada mikroorqa-nizmlərlə zəngin bioloji müxtəlifliyin yaranmasına səbəb olmuşdur. Milli Parkda formalaşan orqanizmlər arası qarşılıqlı münasibətlərin qorunması, parkın ərazisində yaşayan və fəaliyyət göstərən müxtəlif taksonomiki qrup-lara mənsub olan canlıların ümumi vəhdətinin qorunması, eyni zamanda ərazidə özünü nizamlaşdırma proseslərinə təkan vermək üçün mikrobiotanın öy-rənilməsi, fitosanitar vəziyyətin tədqiqi, zərərli növlərin aşkara çıxarılması dövrün ən aktual məsələlərindəndir. Ekoloji tarazlıq pozulan qloballaşan dünyada, onun tərkib hissəsi olan Azərbaycanda Milli Parkların fitosanitar vəziyyətinin nizamlanması istiqamətində aparılan tədbirlər, elmi yanaşma-lar dövrün tələbidir. Ağac və kollar çoxlu sayda stress amillərinə məruz qalır. Biotik və abiotik stress amillərinin təsiri altında vələs, palıd, göyrüş, söyüd, tozağacı və digər ağaclarda maddələr mübadiləsi prosesi pozulur, fitosintez zəifləyir, müxtəlif fizioloji və biokimyəvi proseslərin pozulması nəticəsində bitkilər xəstələnir. Biotik stress amilləri içərisində göbələklər xüsusi yer tutmaqla, bu və ya digər xəstəliklərin əmələ gəlməsində, yayıl-masında, inkişaf dinamikasının aşağı düşməsində, bəzən epifitotiya mənşəli xəstəliklərin formalaşmasında əsaslı rol oynayırlar. Təbiətdə xüsusi çəkisi böyük olan və təkamülün müxtəlif qanadlarına mənsub olan göbələklər (*Protozoa, Chromista, Fungi və ya Mycota*) parkın bitkilərinin bu və ya digər orqanlarını yoluxur, müəyyən fəsadlara səbəb olur, fitosanitar vəziyyət gərginləşir, göbələk sporları hava cərəyanı, su, antropogen amillər vasitəsilə geniş ərazilərə yayılır. Bu baxımdan qeyd olunan məsələ tədqiq edilməklə yerinə yetirilən mövzu aktualdır.

Tədqiqatın əsas məqsədi və vəzifələri. Göygöl Milli Parkı və ətraf meşə ekosistemlərində fitosanitar vəziyyəti öyrənmək, onun yaxşılaşdırılması yollarını təhlil etmək üçün tədqiqatın proqramına aşağıdakı məsələlərin tədqiqi daxil edilmişdir:

1. Tədqiqat aparılan ərazidə fitosanitar vəziyyətin öyrənilməsi ilə əlaqədar monitorinqlərin keçirilməsi;

2. Milli Parkın ərazisində əsas meşə landsaftını müəyyən edən ağac cinslərinin mikobiotasının öyrənilməsi;

3. Monitorinqlər və tədqiqatlar nəticəsində aşkar edilən başlıca zərərverən orqanizmlərin bioloji inkişaf xüsusiyyətlərinin tədqiqi.

Müdafiəyə çıxarılan əsas müddəalar:

- Göygöl Milli Parkın ərazisində meşə ekosistemlərinin fitosanitar vəziyyətinin, patogen mikobiotasının və patoloji durumunun monitorinqlərinin nəticələri;

- Milli Parkın ərazisində geniş yayılan və əsas meşəmələgətirən ağac və kol cinslərinin mikobiotası;

- Göygöl Milli Parkın patogen mikobiotası;

- dendrofloranın xəstəlik törədən mikobiotasının növ tərkibi və onların inkişaf xüsusiyyətləri.

Elmi yeniliklər. Unikal təbiətə, zəngin biomüxtəlifliyə və rəngarəng mikobiotaya malik Göygöl Milli Parkının ərazisində ilk dəfə olaraq fitosanitar vəziyyət tədqiq edilərək qiymətləndirilmiş və onun idarə olunması yolları göstərilmişdir. Aparılan tədqiqatlar nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, Milli Parkının ərazisində fitosanitar vəziyyət müxtəlif biotik və abiotik stress amillərinin təsiri altında daim gərgindir, burada bitən çoxsaylı meşə ağacları, kol bitkiləri, yabanı meyvə bitkiləri və yerüstü ot döşənəyi müxtəlif zərərli orqanizmlərin təsirindən zədələnir, xəstələnir və digər mənfəi meyllər meydana çıxır. İlk dəfə olaraq Milli Parkın ərazisində meşə fondunu təmin edən vələs, fıstıq, palıd kimi ağac cinslərinin, kol bitkilərinin geniş yayılmış zərərli orqanizmləri öyrənilmiş, patogen mikobiota aşkar edilərək növ tərkibi verilməklə həmin növlərin inkişafının bioloji xüsusiyyətləri təyin edilmişdir.

İşin praktiki əhəmiyyəti. Milli Parkın ərazisində aparılan tədqiqatlar burada fitosanitar vəziyyəti normal səviyyədə saxlamağa və onu yaxşılaşdırmağa xidmət edir. Milli Parkın ərazisində mikobiota ilə bağlı materiallar tədris prosesində - meşə fitopatologiyası, mikologiya, meşə entomologiyası kimi fənnlərin tədrisində istifadə oluna bilər.

İşin aprobasiyası. Tədqiqatlardan əldə edilən materiallar və onların əsasında çıxarılan elmi- praktiki nəticələr ayrı-ayrı illərdə Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetinin "Aqronomluq" fakültəsində keçirilən gənc

alimlərin və doktorantların konfranslarında (2009-2013), eləcə də 2009-cu ildə Ukrayna Respublikasında Beynəlxalq elmi-praktik konfransda (Xarkov şəhəri), 2011-ci ildə Ə.C.Rəcəbli adına Azərbaycan Elmi-Tədqiqat Bağçılıq və Çayçılıq İnstitutunun 85 illik yubileyinə həsr olunmuş elmi-praktik konfransda, 2012-ci ildə Moskvada və 2013-cü ildə Bişkekdə keçirilən elmi-praktik konfranslarda məruzə edilmişdir.

Elmi nəşrlər. Tədqiqat materialları əsasında dissertasiyanın əsas müddəalarını özündə əks etdirən 9 elmi əsər dərc edilmişdir.

İşin quruluşu və həcmi. Dissertasiya işinin quruluşu giriş, 4 fəsil, nəticə, tövsiyələr və ədəbiyyat siyahısından ibarət olmaqla ümumi həcmi 187 səhifədən və əlavələrdən ibarətdir. İşdə 11 cədvəl, 44 şəkil verilmişdir. İstifadə edilən ədəbiyyat siyahısı 185 mənbə olmaqla, 118 mənbə son 10 ilin materiallarını özündə əks etdirir.

İŞİN MƏZMUNU

Girişdə tədqiqat mövzusunun aktualığı, məqsəd və vəzifələr, elmi yeniliklər və alınmış nəticələrin praktiki əhəmiyyəti verilmişdir.

Birinci fəsil meşə və meşə - park ekosistemlərində fitosanitar vəziyyətin və mikobiotanın öyrənilmə səviyyəsinə həsr edilib. Mövzuya dair ədəbiyyat icmalı əsasında verilmişdir. Respublikada meşələrin çoxsaylı funksiyalarına, bioloji müxtəlifliyinə, meşə ekosistemlərinin dayanıqlığına, meşə sərvtələrinin bərpası və artırılmasına dair tədqiqatlar aparılmışdır. Meşələrin fitosanitar vəziyyəti respublikamızda E.Hüseynov (1991), İbrahimov A.Ş., Abdulova Z.A., Mehdiyeva L.N. (2008), İ.H.Cəfərov (2007, 2012), D.N.Ağayeva (2007, 2008, 2010), A.Sadiqov (2007) və başqaları tərəfindən öyrənilmişdir. Meşələrin mikobiotasının xarakteristikası və resurs potensialını tədqiq edən Qarayusifova A.K., Qəhrəmanova F.X., Muradov P.Z., Həsənova V.Y. (2012) göstərir ki, tədqiq edilən meşələrin afilloridli mikobiotasının formalaşmasında 58 növ iştirak edir ki, onlardan da 60,4%-i saprotrof, 39,6%-i biotroflara aiddir. Xarici ölkələrdə problemə dair tədqiqatlar müxtəlif illərdə Seçil Akıllı, Y.Zekai Katircioğlu, Salih Maden (2010), Boqaçeva A.V. (2008), Yejov O.N. (2013), A.T.Fedoruk (2013), Minkeeviç İ.İ., Dorofeyeva T.B., Kovyazin B.F. (2011) və başqaları tərəfindən aparılmışdır. T.M.Axundov, B.B.Eyyubov, S.Ə.Əhmədov (2008) Azərbaycanda təkcə 400 parazit hifal göbələk növü aşkar etmişlər. Onlar 62 fəsiləyə, 210 cinsə mənsub olub 344 çiçəkli bitkilər üzərindən toplanmışdır.

İkinci fəsildə tədqiqatın şəraiti, materialı və metodikası verilmişdir. Tədqiqat obyektini kimi Göygöl Milli Parkın ərazisi qəbul edilmişdir. Ümumi sahəsi 12755 hektar olub meşə ilə örtülü sahə 5094 hektar təşkil edir.

Meşə ilə örtülü sahə əsasən fıstıq (55%), vələs (20.4%), palıd (8%), göyrüş (3.5%), və ağcaqayın, tozağacı, qovaq, yabanı meyvə bitkiləri və s. cinslər yayılmışdır. Göygöl Milli Parkın ərazisində ağac və kol bitkilərinin fitopatoloji monitorinqi İ.İ.Minkeviç (1971), T.B.Dorofeyeva, L.N.Parfenova, T.A.Semakova (2002), İ.İ.Minkeviç, T.B.Dorofeyeva, V.F.Kovyzin (2011) metodikalarına əsasən yerinə yetirilmişdir. Qeyd olunan metodikalara əsasən müayinə apararkən parkda olan əsas cinslər üzrə hər birindən 100 ağaca baxılmışdır. Ağacların yaşı gözəyarı müəyyən edilmiş və onların çətinin vəziyyəti (quruması) nəzərə alınmaqla 4 ballı şkala üzrə qiymətləndirmə aparılmışdır: 1 bal - sağlam ağaclar; 2 bal - zəifləmiş ağaclar; 3 bal - güclü zəifləmiş ağaclar; 4 bal - qurumuş ağaclar. Müayinə zamanı xəstəliklərin gövdə və budaqlarda əmələ gəlməsi fiksasiya olunmuşdur. Fiksasiya zamanı quru təpəlilik, gövdə və budaqlarda göbələklərin meyvə bədəninin miqdarı, xərçəng əmələ gəlmələr, zoğların deformasiyası, yarpaq ayaşının formasının dəyişməsi, örtük və ləkəliklər qeydə alınmışdır.

Monitorinqlər yerüstü marşrut müayinələrini və stasionar müşahidələri özündə cəmləşdirərək stasionar müşahidə sahələrində model ağaclar üzərində aparılmışdır. Toplanmış cöl tədqiqat materiallarının identifikasiyası, yetiştirilməsi, biometrik göstəricilərinin təyin olması Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetinin “Bitkiçilik və bitki mühafizəsi”, “Ekologiya və meşəçilik” kafedralarının laboratoriyalarında yerinə yetirilmişdir.

Parkda bitən ağacların sanitar vəziyyətini qiymətləndirmək üçün Mozolevskaya E.Q., Kataev O.A., Sokolova E.S. (1984) standart meşə patoloji metodikasından istifadə olunmuşdur.

Meşədə çöl təcrübə işləri rekoqnistirovka (dəqiqləşdirmə) və detal metodlarla aparılmışdır. Rekoqnistirovka zamanı marşrut xətləri üzrə meşə massivinin baxışı keçirilərkən yoluxmuş meşə sahələri üzə çıxarılaaraq həmin sahələrdə detal müayinə və tədqiqatlar aparılmışdır.

Üçüncü fəsilə Göygöl Milli Parkının fitosanitar vəziyyətinin, patogen mikobiotasının və patoloji durumunun öyrənilməsinin nəticələri verilmişdir. Göygöl Milli Parkının ərazisində aparılan fitomonitorinqlər, meşəpatoloji müayinələr göstərir ki, ərazidə fitosanotar vəziyyəti gərginləşdirən fitopatogenlər sırasında göbələklər xüsusi önəm daşıyır. Bitkilərin müxtəlif orqanlarında qeydə alınan bir sıra törədici və xəstəliklər meşənin ümumi fitosanitar vəziyyətinə təsir göstərir, onlar yayılmasına və inkişafına görə bəzən epifitotiya xarakteri daşıyırlar.

Fıstıq ağacında unlu şəh xəstəliyini törədən və *Mycota* aləminin ən geniş yayılmış nümayəndələrindən biri *Phyllactinia guttata* (Wallr.) Lev. maraqlı doğurur. Yarpaqlarda qonur ləkəlik xəstəliyini *Ascochyta fagi* Woron. göbələyi törədir. Yarpaqlarda müxtəlif ölçülü mərkəzdə qara nöqtə

formasında piknidlər əmələ gəlir. Göbələk nisbətən cavan ağacları yoluxdurur. Konidilər silindrik, 12-18 x 5-7 mkm ölçülüdür.

Şərq fıstığında ən geniş yayılan göbələk xəstəliklərindən biri də antraknozdur. Bu xəstəliyi müasir təsnifata görə həqiqi göbələklər aləmi -*Fungi* və ya *Mycota*-nın *Ceolomyces* sinfinə mənsub *Melanconiales* sırası göbələkləri törədirlər.

Fıstıq toxumları əsasən yaşıl kiflənmə ilə yoluxurlar. Bu zaman toxumlar cücərmə qabiliyyətini itirir. Natamam göbələklərin *Cladosporium*, *Alternaria*, *Aspergillus* cinslərinə aid növlərlə sirayətlənən toxumların cücərmə qabiliyyəti aşağı olur, əmələ gələn cücərtilər yoluxmadan xilas ola bilmirlər. Monitorinqlər zamanı fıstıq ağaclarında daha çox rast gəlinən xəstəliklər və onların törədiciləri aşağıdakılardır:

1. *Phytophthora omnivore* DB. – cücərtilərin kiflənməsi;
2. *Botryosphaeria diffusum* Corda - çürüyən meyvələrin kiflənməsi;
3. *Xylaria carpophyla* (Pers.) Fr. – meyvəciklərin çürüməsi;
4. *Nectria cinnabarina* (Tode) Fr.- budaqların quruması;
5. *Nectria galligena* Bres. – gövdə və budaqların xərçəngi;
6. *Nectria ditissima* Tul. - gövdənin xərçəngi, qırmızı seliklənmə;
7. *Phyllostictia guttata* (Wallr) Lev. – yarpaq və zoğlarda unlu şəh;
8. *Aporpium pilati* (Bourd.) Bond. et Sing.- canlı gövdənin çürüməsi;
9. *Fomes fomentarius* (L.) Gill. – gövdənin həqiqi qov göbələyi;
10. *Ceraporina gilvescens* Donk.- gövdənin, budaqların ağ çürüməsi;
11. *Inonotus cuticularis* (Bull. et Fr.) -zərif dərilili qov göbələyi;
12. *Inonotus obliquus* (Pers.) Pil. –gövdələrin sarı-ağ çürüməsi;
13. *Inonotus polymorphus* Bond. et Sing.- budaqların çürüməsi;
14. *Phellinus laevigatus* (Fr.) Bourd. et Galz.- oduncağın ağ çürüməsi;
15. *Polyporus giganteus* (Pers. et Fr.) –gövdələrin ağ çürüməsi;
16. *Polyporus arcularius* Batsh. et Fr. – oduncağın ağ çürüməsi;
17. *Polyporus brumalis* Pers. et Fr. –qış qov göbələyi;
18. *Polyporus lenis* Karst.- oduncağın çürüməsi;
19. *Ascochyta fagi* Woron.- yarpaqlarda qonur ləkəlik;
20. *Aspergillus fumigatus* Fec.- toxumlarda yaşıl kiflənmə;
21. *Aspergillus niger* V. Tiegh. – toxumlarda qara kiflənmə;
22. *Aspergillus clavatus* Desm. – toxumlarda tünd yaşıl kiflənmə;
23. *Cladosporium elegantulum* Pid. et Deniak.- toxumların kiflənməsi;
24. *Gloeosporium fagi* West.- toxumlarda qəhvəyi haşiyəli ləkələr;
25. *Alternaria tennius* Nees. ex. Fr. - toxumlarda yaşıl kiflənmə.

Şərq fıstığı ağacının mikobiotasında taksonomiki baxımdan ən müxtəlif qruplara aid olan göbələklər (cədvəl 1) Milli Parkda fitosanitar vəziyyətin gərginləşməsində, vahid ekosistemdə ekoloji tarazlığın pozulmasında

önəmli rol oynayırlar. Şər q fıstığı ağacında ən çox rast gəlinən göbələklər 4 şöbə, 7 sinif, 12 sıra, 13 fəsilə, 15 cinsə mənsub olan 25 növə aiddir.

Cədvəl 1

Şər q fıstığı ağaclarında daha çox qeydə alınan göbələklərin taksonomiki səciiyyəsi

S/s	Şöbə	Sinif	Sıra	Fəsilə	Cins	Növ
1	<i>Oomycota</i>	<i>Oomycetes</i>	<i>Peronosporales</i>	<i>Phytophthora</i>	<i>Phytophthora</i>	<i>Phytophthora omnivora</i>
2	<i>Ascomycota</i>	<i>Loculoascomycetes</i>	<i>Dothideales</i>	<i>Botryosphaeriaceae</i>	<i>Botryosphaeria</i>	<i>Botryosporium diffusum</i>
			<i>Xylariales</i>	<i>Xylariaceae</i>	<i>Xylaria</i>	<i>Xylaria carpophyla</i>
		<i>Euascomycetes</i>	<i>Hypocreales</i>	<i>Nectriaceae</i>	<i>Nectria</i>	<i>Nectria cinnabarina</i> <i>Nectria galligena</i> <i>Nectria ditissima</i>
			<i>Erysiphales</i>	<i>Erysiphaceae</i>	<i>Phyllactinia</i>	<i>Phyllactinia guttata</i>
3	<i>Basidiomycota</i>	<i>Urediniomycetes</i>	<i>Uredinales</i>	<i>Phragmidiaceae</i>	<i>Aporpium</i>	<i>Aporpium pilati</i>
			<i>Polyporales</i>	<i>Polypraceae</i>	<i>Fomes</i>	<i>Fomes fomentarius</i>
		<i>Meruliaceae</i>		<i>Ceraporium</i>	<i>Ceraporium gilvoscens</i>	
		<i>Basidiomycetes</i>	<i>Hymenochaetales</i>	<i>Hymenochaetaceae</i>	<i>Inonotus</i>	<i>Inonotus cuticularis</i>
						<i>Inonotus obliquus</i>
					<i>Inonotus polymorphus</i>	
		<i>Phellinus</i>	<i>Phellinus laevigatus</i>			
<i>Aphylophorales</i>	<i>Polyporaceae</i>	<i>Polyporus</i>	<i>Polyporus giganteus</i>			
			<i>Polyporus arcularius</i>			
			<i>Polyporus brumalis</i>			
			<i>Polyporus lenis</i>			
4	<i>Anamorfic fungi</i>	<i>Coelomycetes</i>	<i>Sphaeropsidales</i>	<i>Sphaeropsidaceae</i>	<i>Ascochyta</i>	<i>Ascochyta fagi</i>
						<i>Melanconiales</i>
			<i>Aspergillus niger</i>			
			<i>Aspergillus clavatus</i>			
			<i>Cladosporium</i>	<i>Cladosporium elegantulum</i>		
		<i>Cladosporium fagi</i>				
		<i>Hyphomycetes</i>	<i>Hyphomycetales</i>	<i>Dematiaceae</i>	<i>Alternaria</i>	<i>Alternaria tenuis</i>

Monitoringlər zamanı palıd ağacının (*Quercus macranthera*) xəstəlik törədicilərinin tərkibində aşağıdakı növlər identifikasiya edilmişdir:

1. *Microsphaera alphitoides* Griff. et Maubb. - unlu şəh;
2. *Valsa intermedia* Nke. - quru budaqlarda çürümə;
3. *Taphrina coerulescens* Sad. – yarpaqlarda deformasiya;
4. *Mycosphaerella maculiformis* Schr. - yarpaqlarda qəhvəyi ləkəlik;
5. *Clithris quercina* Rehm. – palıd budaqlarının nekrozu;

6. *Inonotus dryophilus* (Berk.) Murr. - palıd qovğası;
7. *Inonotus nidus-pisi* Pil. – gövdənin ağ çürüməsi;
8. *Inonotus radiatus* Karst. -şüalı qov göbələyi, ağaclarda ağ çürüməsi;
9. *Phellinus conchatus* (Pers.) Quel. –gövdə çürüməsi;
10. *Phellinus contiguus* Bourd. et Galz. - oduncağın ağtəhər çürüməsi;
11. *Phellinus robustus* (Karst.) Bourd. et Galz. - yalançı palıd qovğası;
12. *Armillariella melea* Gucl. - adi qovğa göbələyi;
13. *Fomes fomentarius* Gill. - həqiqi qovğa;
14. *Laeiporus sulphureus* Fr. - kükürdü- boz qov göbələyi;
15. *Cytospora quercella* Brun. – qurumuş ağaclarda sitosporoz;
16. *Cytospora tumida* Lib. –budaqlarda və pöhrələrdə sitosporoz;
17. *Cytospora intermedia* Sacc. – sitosporoz;
18. *Phyllosticta quercina* Thuem. - yarpaqlarda ləkəlik;
19. *Phyllosticta quercus* Sacc. et Speg. - yarpaqlarda ləkəlik;
20. *Septoria dubia* Sacc. et Syd. – yarpaqlarda boz ləkəlik;
21. *Septoria quercicola* Sacc. - yarpaqlarda boz ləkəlik;
22. *Ascochyta quercus* Sacc. – yarpaqlarda ağ ləkəlik;
23. *Coniothyrium quercinum* (Bon.) Sacc. – quru budaqlarda yanıq;
24. *Phoma quercella* Sacc. et Roum. – quru budaqlarda fomoz;
25. *Gloesporium quercinum* West. – yarpaqlarda qonur ləkəlik.

Palıd ağacının müxtəlif orqanlarında geniş yayılmış göbələklərin taksonomik tərkibi 25 növdən ibarətdir (cədvəl 2). Cədvəldən göründüyü kimi, bu növlər *Ascomycota*, *Basidiomycota*, *Anamorfc fungi* şöbələrinə aid olmaqla 5 sinifi, 10 sıranı, 11 fəsiləni, 17 cinsi özündə birləşdirir. *Anamorfc fungi* şöbəsinə daxil olan 11 növ ümumi taksonomik tərkibin 44%-ni təşkil edir. *Ascomycota* şöbəsi 5 növlə təmsil olunur (20%). Qeydə alınan göbələklərin ikisi (8%) obliqat parazitlərə aiddir. Bunlar palıdda unlu şəh xəstəliyinin törədici *Microsphaera alphitoides* və deformasiya mənşəli *Taphrina coerulescens* göbələkləridir.

Palıd qozalarında 34 ədəd göbələk qeydə alınmışdır. Həmin göbələklərin əmələ gətirdiyi simptomlar fərqli olsalar da 15 cinsdə birləşirlər. Xəstəlik törədicilərin növ tərkibi təhlil olunarkən görünür ki, təkə *Fusarium* cinsinə aid olan 7 növ və ya ümumi növlərin 20,6%-i müxtəlif kiflənmə xəstəliklərini əmələ gətirir.

Vələs ağacında 3 şöbə, 8 sinif, 13 sıra, 14 fəsilə, 15 cinsə aid olan 20 növ identifikasiya edilmişdir. Qeydə alınan 20 növ göbələyin 9-u *Ascomycota*, 6 növ *Basidiomycota*, 5 növ *Anamorfc fungi* şöbəsinə aid olan nümayəndələrdir. Bu növlərin əksəriyyəti vələs ağacının yarpaq, zoğ və budaqlarında rast gəlinir.

Milli parkin ərazisində eyni qaydada ağcaqayın (*Acer campestre* L., *A. trapevetteri* Medw., *A. platanoides* Milli.), cökə (*Tilia caucasica* Rupr.), söyüd (*Salix caprea* L.) ağaclarının və kol cinslərinin mikobiotası tədqiq edilərək identifikasiyası aparılmışdır.

Cədvəl 2

Palıd ağacının (*Quercus macranthera*) müxtəlif orqanlarında geniş yayılmış göbələklərin taksonomiki tərkibi

S/s	Şöbə	Sınıf	Sıra	Fəsilə	Cins	Növ
1	<i>Ascomycota</i>	<i>Euascmycetes</i>	<i>Erysiphales</i>	<i>Erysiphaceae</i>	<i>Microsphaera</i>	<i>Microsphaera alphitoides</i>
			<i>Diaporales</i>	<i>Valsaceae</i>	<i>Valsa</i>	<i>Valsa intermedia</i>
		<i>Archaeascmycetes</i>	<i>Taphrinales</i>	<i>Taphrinaceae</i>	<i>Taphrina</i>	<i>Taphrina coerulescens</i>
			<i>Loculoascmycetes</i>	<i>Dothideales</i>	<i>Dothideaceae</i>	<i>Mycosphaerella</i>
<i>Helotiales</i>	<i>Helotiaceae</i>	<i>Clithris</i>		<i>Clithris quercina</i>		
2	<i>Basidiomycota</i>	<i>Basidiomycetes</i>	<i>Hymenochaetales</i>	<i>Hymenochaetaceae</i>	<i>Inonotus</i>	<i>Inonotus dryophilus</i>
						<i>Inonotus nidus-pisi</i>
					<i>Inonotus radiatus</i>	
					<i>Phellinus</i>	<i>Phellinus conchatus</i>
		<i>Phellinus contiguus</i>				
		<i>Phellinus robustus</i>				
<i>Boletales</i>	<i>Tricholomataceae</i>	<i>Armillariella</i>	<i>Armillariella melea</i>			
<i>Polyporales</i>	<i>Polyporaceae</i>	<i>Fomes</i>	<i>Fomes fomentarius</i>			
	<i>Fomitopsidaceae</i>	<i>Laetiporus</i>	<i>Laetiporus sulphureus</i>			
3	<i>Anamorfic fungi</i>	<i>Coelomycetes</i>	<i>Sphaeropsidales</i>	<i>Sphaeropsidaceae</i>	<i>Cytospora</i>	<i>Cytospora quercella</i>
						<i>Cytospora tumida</i>
						<i>Cytospora intermedia</i>
					<i>Phyllosticta</i>	<i>Phyllosticta quercina</i>
						<i>Phyllosticta quercus</i>
					<i>Septoria</i>	<i>Septoria dubia</i>
						<i>Septoria quercicola</i>
					<i>Ascochyta</i>	<i>Ascochyta quercus</i>
<i>Coniothyrium</i>	<i>Coniothyrium quercinum</i>					
<i>Phoma</i>	<i>Phoma quercella</i>					

			<i>Melanconiales</i>	<i>Melanconiaceae</i>	<i>Gloeosporium</i>	<i>Gloeosporium quercinum</i>
--	--	--	----------------------	-----------------------	---------------------	-------------------------------

Dördüncü fəsil ağac və kolların əsas xəstəlikləri, onların bioloji inkişaf xüsusiyyətləri, qarşısını alma yollarına həsr edilib. Fəsilə vələs, fıstıq, palıd, ağcaqayın, söyüd cinslərinin unlu şəh, ləkəlik və dəmgil xəstəliklərinin törədicilərinin bioloji inkişaf xüsusiyyətləri verilmişdir.

Unlu şəh xəstəliklərini *Mycota* aləmi, *Ascomycota* şöbəsi, *Euascomycetes* sinfi, *Erysiphales* sırası, *Erysiphaceae* fəsiləsinə mənsub olan cinsin növləri törədirlər (cədvəl 3). Cədvəldən görüldüyü kimi, *Ascomycota* şöbəsinin *Euascomycetes* sinfinin *Erysiphales* sırasına mənsub olan göbələklərin qidalandığı bitkilər üzrə paylanması onun zəngin bir tərkibdə olmasını təsdiqləyir. Unlu şəh xəstəliyinin inkişafı üçün Milli Parkın ərazisində münbit şərait vardır. Yalnız isti iyul və avqust aylarında nisbətən depressiyaya gedən növlər mülayim payız aylarında inkişaflarının maksimum həddinə çatdıqdan sonra cinsi çoxalmanın nəticəsi olan qapalı meyvə bədəni - kleystotesilərlə qışlamaya gedirlər.

Cədvəl 3

Erysiphales sırası göbələklərinin qidalandığı bitkilər üzrə paylanması

S/s	Mikromisetlərin cinsi	Mikromisetlərin növü	Qidalandığı bitkinin cinsi	Qidalandığı bitkinin növü	Patogenin inkişaf mövsümlüiyü, ay
1	<i>Phyllactinia</i> Lev.	<i>Ph.guttata</i> (Wallr.) Lev.	<i>Fagus</i> - fıstıq	<i>F.orientalis</i> Lipsky.	VII-XI
		<i>Ph.suffulta</i> Sacc.	<i>Carpinus</i> -vələs	<i>C.caucasica</i> A. Gross.	VI-XI
		<i>Ph.suffulta</i> (Rebert.) Sacc.	<i>Cornus</i> L. - zoğal	<i>C.mas</i> L.	VI-VII
2	<i>Microsphaera</i> Lev.	<i>M.alphitoides</i> Griff. et. Maubl.	<i>Quercus</i> L.- palıd	<i>Quercus macranthera</i>	VI-XI
		<i>M.berberidis</i> (DC.) Lev.	<i>Berberis</i> L. - zirinc	<i>B.vulgaris</i>	V-VI
3	<i>Podosphaera</i> Kunze.	<i>P.oxycanthae</i> (DC.) DB.	<i>Mespilus</i> L. - özgil	<i>M.qermanica</i> L.	VI-VIII
		<i>P.tridactyla</i> D.B.	<i>Prunus</i> Mill. - gavalı	<i>P.domestica</i> L.	VI-X
				<i>P.spinosa</i> L.	VI-X
				<i>P.divaricata</i> L.	VI-X
		<i>P.leucotricha</i> Salmon.	<i>Malus</i> Hill. - alma	<i>M.orientalis</i> Uglitzk. <i>M.sylvestris</i> (L.) Mill.	IV-IX IV-IX
<i>P.schlechtendalii</i> Lev.	<i>Salix</i> L. - söyüd	<i>S.caprea</i> L.	VIII-XI VIII-XI		
4	<i>Uncinula</i> Lev.	<i>U.salicis</i> Winter	<i>Fraxinus</i> L.- göyrüş	<i>F.excelsior</i> L.	VII-X
		<i>U.frutini</i> Miyabe.	<i>Acer</i> L. - ağcaqayın	<i>A.campestre</i> L.	VI-XI
		<i>U.acarus</i> Sacc.	<i>Rosa</i> L. - itburnu	<i>R.canina</i>	VI-X
5	<i>Sphaerotheca</i> Lev.	<i>S.macularis</i> (Wallr.) Jacz. f. <i>rosae</i> Jacz.			

	<i>S.pannosa</i> Lev. f. rosae Woronich.		<i>R.pulverilenta</i>	VI-X
	<i>S.macularis</i> (Wallr.) Jacz. f. rubi Rehm.	<i>Rubus</i> L. -moruq	<i>Rubus</i>	VI-X

Phyllactinia, *Microsphaera*, *Podospaera*, *Uncinula*, *Sphaerotheca* cinslərinə aid olan növlər konkret olaraq Göygöl Milli Parkında bitən bütün ağac və kol bitkilərində unlu şəh xəstəliyini törədirlər. *Erysiphaceae* fəsiləsinə mənsub olan müxtəlif cinslər morfoloji xüsusiyyətlərinə görə bir-birindən fərqlənirlər, ətraf mühitin müxtəlif şəraitlərində inkişaf edirlər.

Laboratoriya şəraitində mikroskopla aparılan analizlə müəyyən edilmişdir ki, *Podospaera*, *Microsphaera*, *Uncinula*, *Phyllactinia* cinslərinin növləri hiqroskopik çıxıntılara malikdir, bu hiqroskopiklik isə yüksək rütubət, mülayim isti ilə seçilən Milli Park ərazisində həmin növlərin kütləvi inkişafını təmin edir. *Sphaerotheca*, *Phyllactinia*, *Podospaera* cinslərinin nümayəndələri üçün kol bitkilərinə yoluxmamaq xarakterikdir. *Uncinula* cinsinin nümayəndələri dəniz səviyyəsindən 1500 m-ə qədər yüksəkliklərə qədər yayıla bilirlər. *Phyllactinia* cinsinin nümayəndələri ekoloji cəhətdən *Microsphaera* və *Podospaera* növləri ilə oxşardır, dağ-ətəyi və dağlıq zonada daha fəal görünürlər. *Sphaerotheca* cinsinin nümayəndələri bir neçə növləri istisna olunmaqla, əsasən vegetasiya dövrü qısa müddətli meydana çıxır. Bu cins yüksək dağlıq zona üçün xarakterikdir.

Unlu şəh xəstəliyi törədən göbələklərin ilin fəsilləri üzrə müşahidə olması cədvəl 4-də verilmişdir.

Cədvəl 4

Unlu şəh göbələklərinin ilin fəsilləri üzrə paylanması

Cinsin adı	Aylar üzrə rast gəlinən növlərin miqdarı, ədədd						
	may	iyun	iyul	avqust	sentyabr	oktyabr	cəmi
<i>Phyllactinia</i>	-	-	-	-	2	1	3
<i>Microsphaera</i>	-	1	-	-	1	-	2
<i>Podospaera</i>	1	3	1	-	1	1	7
<i>Uncinula</i>	-	-	1	1	-	-	2
<i>Sphaerotheca</i>	1	1	1	-	-	-	3
Yekun	2	5	3	1	4	2	17

Cədvəldən görünür ki, may ayında 2 növə və formaya rast gəlinir ki, bunlar da *Podospaera* və *Sphaerotheca* cinslərinə aiddir. İyun ayında 5, iyulda 3, sentyabrda 4 növ və formalara rast gəlinir. Avqust ayında yalnız *Uncinula* cinsinin bir nümayəndəsi qeyd alınır. Bu təhlil də göstərir ki, may ayının əvvəllərindən başlayaraq payızın sonlarına qədər unlu şəh göbələkləri müvəffəqiyyətlə inkişaf edə bilirlər.

Aparılan tədqiqatlar göstərir ki, Milli Parkın ekoloji fonu bu xəstəlik törədicilərin normal inkişaf etmələri üçün optimal olaraq, onların yüksək

səviyyədə yayılması üçün əlverişli şəraiti təmin edir. Müxtəlif ağac cinslərində qeydə alınan bu xəstəlik törədiciləri tədqiqat ərazisində düzən zonaya nisbətən 1-1,5 ay gec əmələ gəlir və simptomlar iyun ayının sonlarında qeydə alınır. İyun-iyul-avqust aylarında yaranan ekoloji şərait, həmin törədicilərin fəal həyat tərzini keçirmələri üçün əlverişli olub, epifitotik inkişaf sentyabr ayında da davam edir. Bu törədicilər üçün 20-24⁰C temperatur, havanın nisbi rütubətinin 60-70% həddində olması önəmlidir.

Milli Parkın ərazisində palıd, vələs, fıstıq, söyüd, göyrüş, ağcaqayın kimi ağacların hər birində kifayət qədər yarpaqda ləkə əmələ gətirən patogenlər qeydə alınmışdır. Bu göbələklərin əksəriyyəti *Anamorfic fungi* şöbəsinə aiddir. *Ascochyta*, *Phyllosticta*, *Gloesporium*, *Rhytisma*, *Septoria*, *Cercospora* və s. kimi cinslərin nümayəndələri may ayından başlayaraq noyabr ayının sonuna kimi yuxarıda qeyd etdiyimiz ağac bitkilərində müxtəlif ləkəlik xəstəliklərini əmələ gətirirlər. Qeyd olunduğu kimi patogenlərin mövsümlüyü böyük bir dövrü əhatə edir, bu baxımdan bütün vegetasiya dövrü Milli Parkda fitosanitar durum gərgin olur.

Qeydə alınan xəstəlik törədicilərin hamısı həqiqi göbələklər aləmi – *Fungi* ya *Mycota*-ya aiddirlər. Burada *Xromista* və *Protozoa* aləminə daxil olan nümayəndələrə də rast gəlinmir.

Stasionar sahədə 5 ədəd palıd ağacının (model ağaclar) yoluxmuş yarpaqları təbii şəkildə meşənin çətiri altında qışlamış, aprel ayından başlayaraq may ayının sonuna qədər kleystotesili yarpaq nümunələri analiz edilmiş və 200 yarpaq nümunəsində olan 195 yarpaqda kleystotesilər sağlam qalmış və may ayının əvvəllərindən yetişərək, kisəsporlarla yoluxmalar qeydə alınmışdır.

Tədqiqatlarla sübut edilmişdir ki, Milli Parkın qarışıq və yekcins palıd meşələrində yoluxmuş yarpaqlarda külli miqdarda formalaşan kleystotesilər qış mövsümündə meşənin çətiri altında həyatilik qabiliyyətlərini saxlayır və may-iyun aylarında müntəzəm yetişərək, partlayır, azad olunan kisəsporlar palıdın cavan yarpaqlarını yoluxaraq ilkin infeksiyanı törədirlər. Bu məsələni daha dəqiq araşdırmaq üçün eyni meşə massivinə 2 yerdə hər biri 10 palıd ağacı olmaqla təcrübə sahələri seçilmişdir. Kleystotesili yarpaqlar olan sahə A sahəsi, kleystotesili yarpaqlar toplanaraq məhv edilmiş sahə B sahəsi kimi adlandırılmışdır (cədvəl 5).

Cədvəl 5

Təcrübə ağaclarında palıdda unlu şəhin əmələ gəlmə vaxtı

Sahələr	illər üzrə əmələgəlmə tarixi			
	2008	2009	2010	2011
Stasionar sahə A (kleystotesili)	15 iyun	30 iyun	30 may	10 iyun
Stasionar sahə B (kleystotesilsiz)	01 iyul	10 iyul	20 iyun	30 iyun

Cədvəlin təhlili göstərir ki, infeksiya mənbəyi olan kleystotesilər bir-bəşə ağacların altında təbii olaraq qışladıqda ilkin infeksiyanın baş verməsi, kleystotesilər olmayan sahəyə nisbətən 15-20 gün tez baş verir. Sonrakı infeksiyalarda bu fərq aradan qalxır. Bunun əsas səbəbi II infeksiyanın göbələyin qeyri-cinsi çoxalması nəticəsində baş verən konidilərlə yoluxmasıdır.

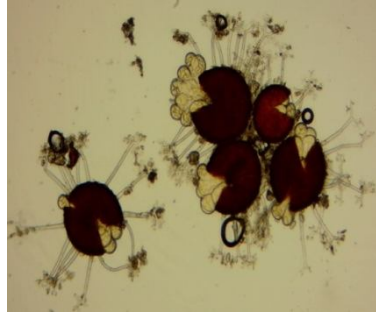
Yay dövrü göbələyin çoxalması qeyri-cinsi spor-konidilərin köməyi ilə baş verir. Konidilər sadə, budaqlanan konidi daşıyanlarda əmələ gəlir. Göbələyin örtüyünün yarpağın alt və ya üst səthində formalaşmasından asılı olaraq konidilərin ölçüləri dəyişir. Üst səthdə onların uzunluğu 43-66 mkm, yarpağın alt tərəfində 70-140 mkm-dir. Konidi daşıyanların qalınlığı yarpağın hansı səthində əmələ gəlməsindən asılı olmayaraq 5-8 mkm-dir.

Payıza yaxın göbələyin konidi mərhələsi kisə mərhələsi ilə əvəz oluna bilir. Bu zaman adi gözlə belə görünən meyvə bədəni - kleystotesilər əmələ gəlir (şək.1.). Cavan, yenicə yaranan kleystotesilər solğun sarı rənglidir, sonra ardıcıl olaraq onlar qırmızımtıl, qəhvəyi və nəhayət qəhvəyi-qara rəng alırlar. Kleystotesilərin daxilində qısa ayaqcıqlarda 6-15 ədəd ellipsoid kisə kisəsporlarla zübur edir. Kisələrin daxilində adətən 8 ədəd kisəspor formalaşır. Xaricdən baxdıqda kleystotesilər 10-16 ədəd çıxıntılara malik olurlar. Sonda belə çıxıntılar dixotomik budaqlanırlar.

Müşahidələr və təcrübələr göstərir ki, unlu şəh xəstəliyinə yoluxmuş yarpaqlarda əvvəlcə zəif torlu ağ örtük inkişaf edir. Təxminən 2-3 gündən sonra örtük sıxlaşır, daha da ağ görünür və yarpağın səthində aydın müşahidə olunur. Təbii ki, həmin örtük xəstəliyi törədən *Microsphaera alphitoides* göbələyinin qeyri cinsi çoxalması nəticəsində formalaşan yay sporlarından – konidilərdən ibarətdir. Yayın sonuna yaxın daha erkən əmələ gəlmiş yaşlı örtüklər boztəhər pərdə geyinmiş xarakter daşıyır. Göbələyin inkişafında sonuncu mərhələ kleystotesilərin yetişməsi fazasıdır (şək.2). Xəstəliyin əmələ gəlməsi, konidi və kisə mərhələlərinin inkişafı bioloji əlamət olmaqla yanaşı, həm də xəstəliyə qarşı mübarizə tədbirlərinin başlanmasına bir siqnaldır.



Şək.1. *Microsphaera alphitoides* göbələyinin kleystotesiləri.



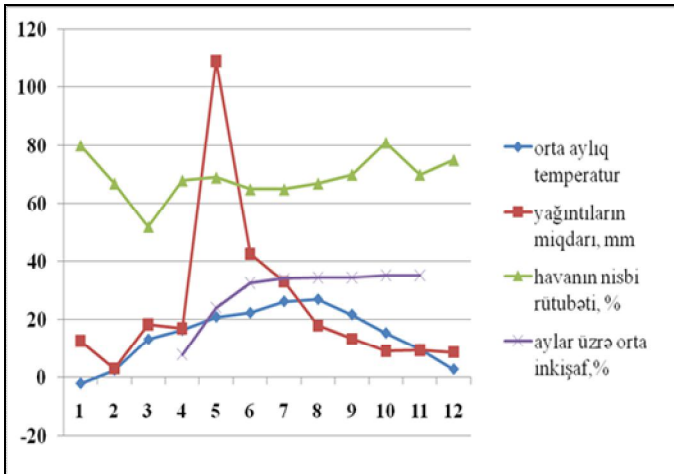
Şək.2. *Microsphaera alphitoides* göbələyinin yetişmiş kleystotesiləri.

İstənilən halda II infeksiyanın kisəsporlarla yoluxmadan sonra baş verməsi üçün müəyyən zaman və fitopatogen orqanizmin aqressivliyi nəzərə alınmalıdır. Burada müəyyən fərqlərin yaranmasında təbii ki, ekoloji şərait də nəzərə alınmalıdır. Müşahidələr göstərir ki, Milli Parkın istənilən nöqtəsində bitən palıd ağaclarında kleystotesilər formalaşır ki, bu da göbələyin qışlamasını və ilkin infeksiyanın bərpa olunmasını təmin edir.

Laboratoriya şəraitində konidilərin cücərməsi üçün 15-20⁰C temperatur həddi götürülmüşdür. Tədqiqatlar göstərir ki, hətta belə optimal temperaturda 3 saatdan sonra cücərən konidilər qeydə alınmamışdır, 5 saat sonra mövcud konidilərin 15-20%-i, 12 saatdan sonra 62-68%, bir sutkadan sonra isə konidilərin 75-87%-i cücərmişdir. Beləliklə, əsas konidi kütləsi məhz 12 saatdan sonra cücərmiş, lakin II və III sutkalarda da tək-tək konidilərin cücərməsi prosesi davam etmişdir.

Milli Parkın ərazisində 2008-2012-ci illərdə ağac və kəll bitkilərinin mikobiotasının inkişafına təsir edən abiotik amillər tədqiq olunmuşdur. Mikobiotanın inkişafı və başlıca iqlim amilləri arasında müşahidə olunan əlaqəni əks etdirən asılılıq söyüd bitkisinin dəmgil xəstəliyinin təmsalında verilmişdir (şək. 3).

Müxtəlif ağaclarında, o cümlədən söyüddə dəmgil xəstəliyinin törədicisi *Venturia chlospor* (Ces.) Wint. rütubətli şəraitdə daha intensiv inkişaf edir. Bu patogenin kütləvi yayılması mülayim qış və yazda yağın yağışların miqdarı ilə düz mütənəsibdir. Hava şəraiti ilə əlaqədar meteostansiya-dan aldığımız məlumatlara görə 2008-ci tədqiqat ilinin yaz ayları yüksək yağmurlarla xarakterizə edilir.



Şək.3. Milli Parkda 2008-ci ildə söyüddə dəmgil xəstəliyinin inkişafı.

Belə ki, mart ayında 18,1 mm, aprelə 16,8 mm və mayda 109 mm yağıntı düşmüşdür. Bu həmin ayların orta temperaturunda nəzərə alınmaqla (+17,5°C) ideal şəraitdir. Ona görə də model bitkilər üzərində hər dekadanın sonunda söyüd yarpaq və zoğlarında dəmgilin inkişafı ilə əlaqədar edilən hesabatlarla görə bu xəstəliyin inkişafı aprelin sonunda 7,8%, mayda 23,9%, iyunda 32,4%, iyulda 33,9% və avqustda 34,3% olmuşdur. Noyabr ayının sonunda edilən sonuncu hesabatda bu rəqəm 35,1% təşkil etmişdir (şək.3). Tədqiqatlar göstərir ki, yaz aylarında xəstəliyin inkişafı sürətlənir, iyun-iyul aylarında mülayim, iyulun II dekadasından başlayaraq xəstəlik depressiyaya gedir və pəyızda mülayim havalar düşdükdə xəstəliyin inkişafında cüzi də olsa bərpa olunma baş verir. Analoji məlumatlar 2009 - 2011-ci illər üçün də alınmışdır.

Ekosistemin dayanıqlılığının təmin olunmasında biomüxtəliflik faktoru həlledici əhəmiyyət kəsb edir. Ekosistemin tarazlığının pozulmasının kökündə ilk növbədə biotanın tərkibindən hər hansısa bir və ya bir neçə növün itirilməsi durur. Ekosistem və onun ayrı-ayrı biotik komponentlərinin (fitosenoz, zoosenoz, mikrobosenoz, mikosenoz) xarici təsirlərə və mühit amillərinin dəyişməsinə qarşı müqavimət göstərməsi, öz struktur və funksional əlamətlərini saxlaması xüsusiyyəti ekoloji dayanıqlılıq adlandırılaraq ekoloji sabitliyin sinonimi kimi də baxılır.

NƏTİCƏLƏR

1. 2008-2011-ci illərdə Göygöl Milli Parkının ərazisində fitosanitar vəziyyətin öyrənilməsi və monitorinqi ilə əlaqədar aparılan tədqiqatlar

göstərir ki, Milli Parkın özünəməxsus təbii iqlim şəraiti, biomüxtəlifliyin rəngarəngliyi, zəngin meşə ehtiyatları, çox istiqamətli mikobiotanın da formalaşmasına zəmin yaratmışdır.

2. Milli Parkın ərazisində fitosanitar vəziyyətin idarə olunmasında ekosistemlərin struktur, forma, funksional müxtəlifliyini formalaşdıran və dayanıqlığını təmin edən biomüxtəliflik nəzərə alınmaqla mikobiota özü də ekosistemin, biotopun tərkib hissəsi kimi baxılmalıdır.

3. Aparılan tədqiqatlar nəticəsində Milli Parkda əsas meşə əmələ gətirən ağac cinslərinin mikobiotasında əsas yer tutan növlər aydınlaşdırılmışdır. Belə ki, fıstıq bitkisinde 4 şöbə, 7 sinif, 12 sıra, 13 fəsilə, 15 cinsə mənsub 25 növ, palıd bitkisinde 3 şöbə, 5 sinif, 10 sıra, 11 fəsilə, 17 cinsə mənsub 25 növ, vələs bitkisinde 3 şöbə 8 sinif, 13 sıra, 14 fəsilə, 15 cinsə mənsub 20 növ qeydə alınmışdır.

4. Vələs ağaclarında qeydə alınan 20 növ göbələyin 9-u və ya 45%-i *Ascomycota*, 6 növ və ya 30% *Basidiomycota*, 5 növ və ya 25% *Anamorphic fungi* şöbəsinə aid olan nümayəndələrdir. Bu növlərin əksəriyyəti vələs ağacının yarpaq, zoğ və budaqlarında rast gəlinir. Bu Milli Parkın meşəpatoloji durumuna mənfi çalarlar gətirir və patoloji durumun gərginləşməsinə səbəb olur. Analoji məlumatlar fıstıq və palıd bitkiləri üzrə də alınmışdır.

5. Tədqiqat illərində Göygöl Milli Parkında dəniz səviyyəsindən müxtəlif hündürlüklərdə rast gəlinən söyüd, ağcaqayın, göyrüş və çökə ağaclarının yarpaq, budaq, zoğ və gövdələrində rast gəlinən əsas patogen növlər identifikasiya edilmişdir. Təkcə söyüd ağacında 3 şöbə, 4 sinif, 6 sıra, 6 fəsilə, 8 cins, 10 növ olmaqla əsas patogen orqanizmlərin zərər vurduğu aydınlaşdırılmışdır. Bununla yanaşı meşə əmələ gətirən ağac cinslərinin gövdəsində *Basidiomycetes* sinfinin *Polyporales* sırasına mənsub olan çoxsaylı növlər aşkar edilmişdir.

6. Milli Parkda meşə əmələ gətirən ağac cinsləri ilə yanaşı çoxlu sayda itburnu, zoğal, əzgil, zirinc, moruq, böyütkən kimi kol bitkilərinin də patogen mikobiotanın daha geniş yayılmış və zərərli növləri öyrənilmişdir. Məlum olmuşdur ki, demək olar ki, bütün kol bitkilərinin fotosintetik aparatı olan yarpaqlarda *Cercospora*, *Marssonina*, *Phragmidium*, *Phyllacticta*, *Septoria*, *Sphaerotheca*, *Ascochyta*, *Colletotrichum*, *Venturia* kimi cinslərin nümayəndələrinə rast gəlinir, bununla yanaşı həmin kol bitkilərinin zoğ, budaq və gövdələrində *Cytospora*, *Diplodia*, *Coniothirium* və s. cinslərin növləri parazitlik edirlər.

7. Milli Parkda bitən ağac və kol bitkilərinin patogen mikobiotası öyrənilərkən sübut edilmişdir ki, burada *Phyllactinia*, *Microsphaera*, *Podosphaera*, *Uncinula*, *Sphaerotheca*, *Gloesporium*, *Rhytisma*,

Clasterosporium, Melampsora, Taphrina cinslərinə mənsub taksonomiki baxımdan müxtəlif səviyyələrdə təmsil olunan növlər parkda meşəpatoloji durumu ağırlaşdırır, fitosanitar vəziyyəti gərginləşdirir. Problem yaradan isə bu növlərin əksəriyyətinin obliqat parazit olaraq fizioloji yaş ixtisaslaşması baxımından ağac və kolların cavan orqanlarına həssaslığıdır, çünki onlar yalnız canlı toxuma hesabına qidalanırlar.

8. Tədqiqat illərində eyni zamanda meşə əmələ gətirən əsas ağac cinslərinin unlu şəh, ləkəlik və dəmğil xəstəlik törədicilərinin bioloji inkişaf xüsusiyyətləri öyrənilmiş, bu xəstəliklərin inkişaf dinamikası izlənilmiş, həmin fitopatogen orqanizmlərin qışlama, I və II infeksiya mənbələri konkret Milli Park şəraiti üçün tədqiq edilmişdir.

İSTEHSALATA TƏKLİFLƏR

1. Göygöl Milli Parkın ərazisi enliyarpaq dağ meşə landşaftı əhatə etməklə meşə ekosistemlərini özündə cəmləşdirir. Həmin meşə ekosistemləri yekcins (sırf) və qarışıq tərkibli ağaclarlardan ibarət olub edifikator kimi meşə əmələ gətirən cins çıxış edir. Milli Parkın ərazisində fitosanitar vəziyyətin idarə olunması ekosistem səviyyəsində təşkil olunmaqla ekosistemin özü-özünü tənzimləmə xassəsi üstün götürülərək funksional və struktur xüsusiyyətləri nəzərə alınmalıdır.

2. Meşə ekosistemlərinin tərkibində dominant (*Fagus orientalis* Lipsky, *Carpinus caucasica* A.Grossh., *Quercus iberica* Stev. və s.) və edifikator (*Acer platanoides* L., *A.campestre* L., *Salix caprea* L. və s.) növlərin geniş yayılan mikobiotası haqqında operativ məlumat verən siyahısı təyin olunmuşdur. Milli Parkın ərazisində fitosanitar vəziyyətə nəzarət ekosistemlərlə idarəetmə konsepsiyası əsas götürülərək taksonomik nəzarət (dendrofloranın və göbələklərin ayrı-ayrı növləri) və növlərin (mikobiotanın) təsvirini, inkişafında bioloji xüsusiyyətləri i özündə cəmləşdirmişdir.

Dissertasiya mövzusunə dair dərc olunmuş elmi əsərlərin siyahısı:

1. Cəfərov İ.H., Əliyev İ.Ə. Göygöl Milli parkında palıdın bəzi xəstəlikləri // ADAU-nun elmi əsərləri, Gəncə, ADAU, 2009, №2, s.7-9

2. Cəfərov İ.H., Əliyev İ.Ə. Vələs ağacının (*Carpinus caucasica* H.Grossh.) bəzi xəstəlikləri haqqında // ADAU-nun elmi əsərləri, Gəncə, 2010, №3, s.6-9

3. Cəfərov İ.H., Əliyev İ.Ə. Bəzi meşə ağac cinslərində zoğ və budaqların quruma səbəbləri haqqında // ADAU-nun elmi əsərləri, 2011, №21 s.10-12

4. Алиев И.А. Микромицеты дуба и граба в национальном парке Гейгель. Экологизация старого розвитку агросфери і ноосферта перс-

пектива інформаційного суспільства / Тези доповідей Міжнародной наукової конференції студентів, аспірантів і молодих учених, 1-2 жовтня, Харків, 2009, с.75

5. Əliyev İ.Ə. Göygöl Milli Parkının yabamı meyvə bitkilərinin mikobiotasına dair / Ə.C.Rəcəbli adına Azərbaycan Elmi-Tədqiqat Bağçılıq və Subtropik Bitkilər İnstitutunun 85 illik yubileyinə həsr olunmuş “Aqrar elmin innovation tədqiqatlarının mövcud vəziyyəti və perspektivləri” mövzusunda elmi-praktik konfransının materialları. Quba, 26-27 dekabr 2011, Bakı, “Müəllim” nəşriyyatı, 2011, s.345-349

6. Алиев И.А. Сумчатые грибы на лиственных породах Гейгельского Национального парка Азербайджана / «Научная дискуссия: инновации в современном мире»: материалы IV международной заочной научно-практической конференции. Часть I (20 августа 2012 г.), Москва: «Международный центр науки и образования», 2012, с. 105-109

7. Алиев И.А Представители *Anamorfic fungi* на лиственных породах Гейгельского Национального парка Азербайджана // Вестник Кыргызского Национального Аграрного Университета, Микробиос, Бишкек, 2013, №2(29), с.110-112

8. Əliyev İ.Ə. Göygöl Milli parkının əsas ağac cinslərinin unlu şəh xəstəliyi haqqında // ADAU-nun elmi əsərləri, Gəncə, 2015, №3, s.54-60

9. Əliyev İ.Ə. Göygöl Milli parkının bəzi ağac cinslərinin əsas ləkəlik xəstəlikləri // ADAU-nun elmi əsərləri, Gəncə, 2016, №2, s.67-71.

АННОТАЦИЯ

ИГБАЛ АЛИ оглы АЛИЕВ

МОНИТОРИНГ ФИТОСАНИТАРНОГО СОСТОЯНИЯ ГЕКГЕЛЬСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА И ПУТИ ЕЁ УЛУЧШЕНИЯ

Выявление видового состава, изучение биологических особенностей роста и развития микобиоты является актуальной задачей. Путем проведения мониторинга, маршрутных и стационарных наблюдений установлено фитосанитарное состояние лесных экосистем Гекгельского НР, видовой состав микобиоты дендрофлоры, патогенные виды основных древесных и кустарниковых пород. Пестрота почвенно-климатических условий, видовое богатство дендрофлоры способствует насыщенности микобиоты. На территории НП главной лесобразующей породой является бук восточный, граб Кавказский и дуб восточный (*Fagus orientalis*, *Carpinus Caucasica*, *Quercus macranthera*; 55%, 20% и 8% соответственно).

На территории НП микобиота бука восточного представлена различными таксономическими единицами (4 отдела, 7 классов, 12 отрядов, 13 семейств, 15 рода), выявлено 25 видов, которые усугубляют фитосанитарное состояние НП и нарушают устойчивость экосистем.

На грабе выявлено 20 видов гриба, которые представляют 3 отдела, 8 классов, 15 отрядов, 14 семейств и 15 родов. Эти грибы встречаются на листьях, побегах и ветвях граба, 9 вида (45 %) относятся к отделу *Ascomycota*, 6 видов (30%) - *Basidiomycota* и 5 вида (25%) - *Anamorfic fungi*.

На дубе восточном выявлены 25 видов грибов, которые относятся к отделу *Ascomycota*, *Basidiomycota*, *Anamorfic fungi*. На желудях выявлены 34 вида грибов, из которых 7 вида (20,6 %) относятся к роду *Fusarium*.

По результатам исследований приводится видовой состав патогенной микобиоты дендрофлоры на территории национального парка, в том числе на таких кустарниках, как малина, мушмула, кизил и ива козья. Установлены биологические особенности развития патогенной микобиоты, а также влияние биотических и абиотических факторов на ее (патогенной микобиты) развитие.

SUMMARY

ALIYEV IGBAL ALI

MONITORING PHYTOSANITARY CONDITION GOYGOL NATIONAL PARK'S AND WAYS TO IMPROVE IT

Identification of the species composition, the study of the biological characteristics of the growth and development of the microbiota is an urgent task. By monitoring, routing and stationary observations established phytosanitary condition of forest ecosystems Goygol NP, species composition mikobioty dendroflora, the main pathogenic species of trees and shrubs. The territory of Goygol NP located in the north-eastern slopes of the Lesser Caucasus, covering the relative height of 1000-3000 meters above sea level. The diversity of soil-climatic conditions, species richness dendroflora promotes rich mycobiota saturation. On the territory of Goygol NP's main forest-forming species are oriental beech, hornbeam and oak.

On NP territory eastern beech mikobita are represented by various taxonomic units (4 divisions, 7 classes, 12 orders, 13 families, 15 genus), identified 25 species that contribute fitosanitary conditions at the territory National Park's and disturb the stability of ecosystems.

On hornbeam identified 20 species of fungi, which are 3 divisions, 8 classes, 15 orders, 14 families and 15 genres. These fungi are found on the leaves, twigs and branches hornbeam, 9 species (45%) are *Ascomycota* division, 6 species (30%) - *Basidiomycota* and 5 species (25%) - *Anamorfic fungi*.

On the eastern oak identified 25 species of fungi that are divisions *Ascomycota*, *Basidiomycota*, *Anamorfic fungi*. An acorn identified 34 species fungi, of which 7 species (20.6%) are the genus *Fusarium*.

According to the research is the species composition of pathogenic microbiota dendroflora in the national park, including bushes such as raspberries, medlar, dogwood and goat willow. Established the biological characteristics of the pathogenic microbiota, and the influence of biotic and abiotic factors on it (pathogenic mikobioty) development.

Improve phytosanitary condition in the territory of the NP recommended based on the theory of self-control and ecosystem restoration.

Kağız formatı (210x297) 1\4
Kağız №1, uçot çap vərəqəsi 1,0 ç.v.
Sifariş №084, tiraj 100

Azərbaycan Dövlət Aqrar
Universitetinin mətbəəsi

Rezoqrafiya üsulu ilə çap olunmuşdur.
Gəncə şəhəri, Ozan küçəsi, 102

**АЗЕРБАЙДЖАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

На правах рукописи

ИГБАЛ АЛИ оглы АЛИЕВ

**МОНИТОРИНГ ФИТОСАНИТАРНОГО СОСТОЯНИЯ
ГЕКГЕЛЬСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА И ПУТИ ЕЁ
УЛУЧШЕНИЯ**

3103.06 – Защита растений

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
доктора философии по аграрным наукам

ГЯНДЖА – 2016