

Talajlakó xerofiton zuzmófajok ökológiája és elterjedése Magyarországon (II.) s néhány taxon revíziója

K. VERSEGHY

Természettudományi Múzeum Növénytára, Budapest

ABSTRACT: (Ecology and distribution of terricolous xerophytous lichens in Hungary.) - An identification key to the varieties and forms of *Toninia coeruleonigricans* is given. Systematical evolution proved that *P. pokornyii* f. *magyarica* GYELN., f. *collina* GYELN., f. *bulgarica* GYELN., f. *csepeliensis* GYELN., *Cladonia subrangiformis* f. *subuliformis* SZAT., f. *truncatula* SZAT., f. *foliofera* SZAT., are identical with the nominate species. New combinations are: *Cl. furcata* var. *subrangiformis* f. *pustarum* (SZAT.) VERS., f. *vagans* (TOMIN) VERS. The western border of distribution of *Cornicularia steppae* is Hungary; identification rested on macro- and microchemical investigations and on comparison with the syntype.

A sorozat első részében (Studia Bot. Hung. 1974. 9:31-42) megadtuk a talajlakó xerofiton zuzmófajok általános ismertetését, mindkét rész teljes irodalmát, rövidítéseket, s 5 faj: a Toninia zsákii, Diploschistes scruposus var. arenaria, Solorinella asteriscus, Endocarpon pusillum, Dermatocarpon hepaticum részletes tárgyalását. A fajok felsorolása növekedésforma szerinti csoportosításban történt. A II. részben folytatódik 12 faj részletes tárgyalása.

6. Fulgensia fulgens (SW.) ELENK.

Lich. Flor. Ross. Mediae., II. 1907:246. - Syn.: Lichen fulgens SW., 1784. - Parmelia fulgens ACH., 1803. - Placodium fulgens DC. apud LAM., 1805. - Lecanora fulgens ACH., 1810. - Squamaria fulgens HOOK. apud SM., 1844. - Biatora fulgens FRIES, 1846. - Psoroma fulgens MASS., 1852. - Fulgensia vulgaris MASS., 1853. - Caloplaca fulgens KÖRB., 1862.

Leírás: T. kerekded, majdnem egylevelű, a szubsztratumra rányomott, a széle karéjos, a karéjok bemetszettek, matt, halványsárgától a narancssárgáig, esetleg vékonyan deres. KOH+vörös. Ap. ülő, lapos vagy domború, sárgászörső vagy narancsszínű, karima azonos színű, később felszívódik. Sp. egysejtű, színtelen, ellipszoid, 8-12 x 4-6 μ .

Elterjedés: Hazánkban elsősorban a Dunántúli Középhegységben sziklakibúvások, déli lejtők törmelék talaján, kisebb mennyiségben az Alföldön, a Duna-Tisza közén és a Kis-Alföldön található. Áréája eléggé ismert, Európában a pontusi flóratartományon kívül a Földközi-tenger vidékén és a szubmediterránban igen elterjedt, de észak felé Skócián és Írországon keresztül Gottlandig és Ölandig felnyomul. Észak-Afrikában is gyűjtötték (SCHINDLER 1938; POELT 1962). Pontus-mediterrán elemnek tekinthető. Vertikális elterjedése hazánkban főként 200-300 t. sz. f. m között (62,5%) hegyoldalakon, kisebb mértékben alföldi szintben (25%).

Lelőhelyek: III/3. Balatonkiliti, in coll. pr. "Jódmajor" (J.Z)SZ - Siófok (B)SZ - V/2 mt. Budai-hegység: m. Sas-hegy (S)L - m. Rupp-hegy pr. Budapest (T)F - Ördögórom (F)F - m. Gugger-hegy (B)SZ - Kamaraerdő (K)SZ - m. Csiki-hegyek pr. Törökbálint (D)SZ - m. Kőhegy pr. Torbágy (T)T - m. Dobogóhegy pr. Bia (T)SZ - "Tétényi-fensík" pr. pag. Kistétény (T)T - m. Luckenberg pr. Budaörs (D)T - m. Csatárka pr. Budapest (T)T - supra Kőérberék pr. Budapest (K)T - mt. Pilis: m. Szénáshegy pr. Pilisszentiván (T)T - m. Kisszénás (D)SZ - m. Nagyszénás ad Ördögtorony (GY)SZ - "Weisserberg" pr. Pilisvörösvár (SZ)SZ - V/3 mt. Vértes: m. - "Vásár-hegy" pr. Csákvár (D)SZ - m. Haraszthegy pr. Csákvár (T)T - m. Csókahegy supra pag. Mór (FE)SZ - in coll. ad "Hosszuárok" pr. Vértesboglár (B)SZ - mt. Bakony: supra Gajaszurdok pr. Bodajk (V)V - m. "Urak asztala" pr. Bodajk (V)V - V/4 "Nagymező" supra pag. Balatonfüred (FE)SZ - m. Tamás-hegy pr. Balatonfüred (G)G - mt. Keszthelyi-hegység: m. Pető-hegy, m. Sándor-tető, m. Csókakő (G)G - VII/1 Strázsa-hegy pr. Esztergom (F)T - coll. "Kálvária" ad opp. Tata (B)SZ - "Ádám-major" pr. pag. Dunaalmás (B)SZ - "Eperjes" pr. Kőhányás-puszta (com. Komárom) (B)SZ - "Diósárok" pr. Süttő (B)SZ - sol. aren. pr. Győr (Z)V - VII/2 ins. Csepel-sziget (F,M)SZ - in coll. aren. Szigetszentmiklós (J,T)T - Sükösd (T)T - VII/3 m. Somlyó pr. Fót (D)SZ - Örkény (SZ)SZ - in silva Örkényi-erdő supra Örkény (T)T - "Szikra-erdő" pr. Alpár (T)T - "Nagy Sivány" pr. Kecskemét (T)T - in silva "Ágasegyházi-erdő" pr. Izsák (T)T - inter Szöd et Vác (R)SZ.

Termőhelyi viszonyai: Klíma: az évi átlagos csapadékmennyiség 550-610 mm között. A Fulgensia-fulgens és a vele együttélő többi faj (Psora decipiens, Squamarina lentigera, Squ. crassa, részben a Tonia coeruleonigrans) termőhelyén a hő és szárazságvizonyok még mikroklimatikusan fokozódnak. - Szubsztratum: Mész-kötőtörmelékes málladéktalajon, gyengén meszes homokon, bazofil.

Társulás: Ez a faj társulásalkotó, Fulgensietum fulgentis GAMS néven Közép-európában elterjedt (KLEMENT 1955., BORNKAMM 1958., MARSTALLER 1969 stb.). E társulást hazánkban a Keszthelyi-hegységből GALLÉ (1961) írta le először, megjelölve a faji összetétel eltérését más európai termőhelyek Fulgensietum társulásától. Csak a karakterfajok megjelölésével utal a társulásra ZSOLT (1943), ZÓLYOMI (1942, 1958), BORHIDI (1956), BOROS (1963).

7. Psora decipiens (HEDW.) HOFFM.

Descript. et Adumbr. Plant. Lich. 1794. 2:68. - Syn.: Lichen decipiens HEDW., 1789. - Lecidea decipiens ACH., 1803. - Lecanora decipiens ACH., 1810. - Parmelia decipiens MART., 1818. - Biatora decipiens FRIES, 1831. - Patellaria decipiens WALLR., 1831. - Placodium decipiens LINK., 1833.

Leírás: T. pikkelyes, a pikkelyek pajzs alakúak, a substratumra rányomottak, hűsvörösek, téglapirosak vagy vörösbarnák, a fonáka és a széle fehér. Ap. fekete, 1 mm széles. Hyp. szintelen. Sp. egysejtű, szintelen 12-16 x 5-7 μ .

Psora decipiens f. dealbata MASS. apud RABH., Flecht. Europ. fasc. XII., 1958. no. 345. et Kryptog. Fl. von Sachsen, 1870: 208. T. pikkelyek részben vagy egészen fehéren porosak. Hazánkban ez az egy forma él, jól elkülöníthető a tőfajtól.

Elterjedés: Főként a Dunántúli Középhegységben található, de szétszórtan a Villányi hegységben is előfordul. A Duna-Tisza közéről csak néhány lelőhelyről ismert. Extrém lelőhelye a tokaji Kopasz-hegy löszfala. Áréája már nem annyira tisztázott, mint a Fulgensia fulgens-é, annak ellenére, hogy általában ezzel a fajjal együtt él, a Fulgensietum fulgens társulás csoport ill. lokális karakterfaja (GALLÉ 1961, MARSTALLER 1969). POELT szerint mésztalajon elterjedt a Földközi-tengertől az Arktisz-ig. E megállapítás szerint sem a xerotherm jellegű termőhelyekhez, sem a mediterrán-kontinentál jellegű Fulgensietum társuláshoz nem ragaszkodik. Vertikális elterjedése: hazánkban kimondottan kollin elem, 300-400 t. sz. f. m között 58%-ban, 200-250 t. sz. f. m között 20%-ban, az alföldi szintben csak 13%-ban fordul elő.

Lelőhelyek: IV/1 m. Kopasz-hegy pr. Tokaj (G)G - V/2 mt. Budai-hegység: m. Sas-hegy (ST)L - m. Ujlaki-hegy (SZ)SZ - "Tétényi-fensik" (T)T - m. Csiki-hegy (T)T - supra pag. Budaörs (D)ZHLBR. mt. Pilis: m. Nagykevély prope Pilisborosjenő (SZ)SZ - m. Kis-szénás pr. Pilisszentiván (D)SZ - m. Schmalzberg pr. Pilisszentiván (T)T - V/3 mt. Vértes: m. Haraszt-hegy pr. Csákvár (T)T - mt. Bakony: supra Gaja-szurdok pr. Bodajk (V)V - m. Bér-hegy pr. Tés (V)V - m. Baglyas-hegy pr. Inota (T)SZ - V/4 m. Tamás-hegy pr. Balatonfüred (V,G)V - m. Szentgyörgy-hegy pr. Kisapáti (D)SZ - mt. Keszthelyi-hegység: m. Pető-hegy (G)G - VII/1 "Diósárok" ad pag. Süttő (B)SZ - VII/3 Zsana (Com. Pest) (B)G - Psora decipiens f. dealbata MASS.: V/2. mt. Budai-hegység: m. Gugger-hegy (SZ)SZ - m. Ujlaki-hegy (SZ)SZ - Ördögrom (F)F - "Grosse Heide" supra Kőérberek (KÜ)T - m. Csiki-hegy (T)T - m. Rupp-hegy pr. Budapest (T,F)F - mt. Pilis: m. Kiszénás pr. Pilisszentiván (D)SZ - m. Nagykevély pr. Pilisborosjenő (SZ)SZ - m. "Weisserberg" pr. Pilisvörösvár (D)SZ - mt. Vértes: inter Csóka et Csákvár (T)T - m. Sas-hegy ad pag. Szár (B)SZ - mt. Bakony: m. Baglyas-hegy pr. Inota (T)SZ - VII/2 Sükösd (T)T - VII/3 "Örkényi-erdő" supra Örkény (T)SZ.

Termőhelyi viszonyai: Klíma: a makroklima hasonló a Fulgensia fulgensnél elmondottakhoz. Tekintve, hogy nem társuláshű, a Fulgensietumban mért mikroklímaadatok nem jellemzik. A tokaji Kopasz-hegyen az Endocarpetum társu-

lásban mért adatok szerint foto-xerofil. Szubsztratum: meszes, exogenetikus málladéktalajon, ritkábban homokon vagy löszön, bazifil.

Társulás: A Fulgensietum fulgentis GAMS zuzmótársulás lokális (MARSTALLER 1969), ill. csoportkarakterfaja (KLEMENT 1955., GALLÉ 1961). A hazai cönológiai irodalomban is többször említik a "Bunte Erdflechtengesellschaft" vagy "Buntflechtenfazies" tagjaként (ZÓLYOMI, ZSOLT, BORHIDI, BOROS, apud GALLÉ 1968). Karakterfaja az Endocarpetum pusilli GALLÉ löszkedvelő társulásnak is (GALLÉ 1964., MARSTALLER 1968).

8. Squamarina lentigera (WEB.) POELT.

in Mitt. Bot. Staatssamml. München, 1962. 4: 523. - Syn.: 1. VERSEGHY, 1966.

Leírás: T. kör alakú, egylevelű, sugarasan karélyos, lapos, a substratumra lazán ráfekvő, vastag, zöldesfehér, erősen fehéren deres, sohasem csupasz, a karélyok fonáka fehér, Ap. 1-3 mm széles, lapos, sárgásbarnás, a karima vékony, majdnem felszívódó.

A növényt 1778-ban WEBER leírta Lichen lentigera néven, azóta számos genuszba, a Lecanora nemzetségben belül sokáig a Placodium, ill. Squamarina szubgenuszba vagy szekcióba sorolták. Leveles, karélyos habitusa miatt POELT (1962) önálló genuszrangra emelte Squamarina néven. GYELNIK három formát írt le: f. nudiuscula, var. simplex, var. calcareo-arenosa-t (GYELNIK 1930). Mindhármát azonosnak tartom a tőfajjal (VERSEGHY 1966).

Elterjedés: Hazai feldolgozása óta (VERSEGHY 1966) számos új adattal gyarapodott, főként a hegyvidékekről (Bakony, Balatonfelvidék, Villányi hegység). Elsősorban alföldjeinken (Nagyalföld, Kisalföld, Mezőföld) él, de előfordul - bár nem gyakori - a Dunántúli Középhegység és a Villányi-hegység déli meleg oldalain, sziklapadkák, sziklakibuvások talaján. Szélesen elterjedt, de csak szétszórtan előforduló sztyep és félsivatagi növény, melynek centruma a Földközi-tenger vidéke és DK-Oroszország. Középeurópán át Norvégiáig is eljutott (SCHINDLER 1940, SUZA 1937, POELT 1962). Pontus-mediterrán elem. Vertikális elterjedése: Hazánkban főként, két szintben: alföldön (48%) 200-300 t. sz. f. m között (40%) él. Egyes szerzők (SCHINDLER 1940, SUZA 1937) szerint azonos elterjedést mutat a Fulgensia fulgens-el, majdnem mindig szabályosan kíséri azt. Hazánkban sem horizontális, sem vertikális elterjedése nem egészen azonos. A Fulgensia fulgens alföldjeinken kevésbé gyakori, nem mindig található meg a Squamarina lentigera mellett.

Lelelőhelyek: (1. VERSEGHY 1966). Újabb adatok: III/2 in silva "Jolda-erdő" ad Középrigóc pr. Barcs (B)SZ - III/4 mt. Villányi-hegység: m. Harsány-hegy (V)V - V/3 mt. Vértes: m. Szőlőkő pr. Csákvár (B)SZ - in coll. "Homoktiszta" pr. Mór (B)SZ - mt. Bakony: Gaja-szurdok pr. Bodajk (V)V - m. Várhegy pr. Bodajk (V)V - m. Bér-hegy pr. Tés (V)V - V/4 Keszthelyi-hegység;

m. Pető-hegy, m. Sándortető, m. Csókakő (G)G - m. Tamás-hegy pr. Balatonfüred (G)G - VII/1 "Bőnyi-erdő" pr. Győrszentiván (B)T - inter Gönyű et Ivánháza (B)T - m. Strázsa-hegy pr. Esztergom (B)SZ - "Diósárok" pr. Sütő (B)SZ - VII/2 in coll. "Mósi-hegy" pr. Simontornya (B)SZ - ins. Csepel (D, T, B)SZ - VII/3 in coll. "Kisbócsa" pr. Bócsa (B)SZ - "Kisasszony-erdő" pr. Jakabszállás (B)SZ - Adacsi-erdő pr. Dabas (B)SZ - in coll. "Öregbucka" pr. Szabadszállás (B)SZ - Sződ (B)SZ - Felsőgöd (B)SZ.

Termőhelyi viszonyai: Klíma: az évi csapadékmennyiség az alföldi termőhelyeken 500-550 mm között, a Dunántúli-Középhegységben levő termőhelyeken 600 mm körül van. Mikroklímamérések a Fulgensietumban történtek a Balatonfelvidéken. Alföldi termőhelyéről nincs mikroklímaadat. - Szubsztratum: homokon, málladék-talajon. Talaj pH méréseim szerint gyengén bazofil: pH 7,5-7,7.

Társulás: A Fulgensietum fulgens GAMS zuzmótársulás karakterfaja (KLEMENT 1955, GALLÉ 1961, MARSTALLER 1969).

9. Squamarina crassa (HUDS.) POELT

in Mitt. Bot.Staatssamml. München. 1958. H. 19-20: 544. - Syn.: l. VERSEGHY 1966.

Leírás: T. pikkelyes, a pikkelyek kerekdedek, zsindelyszerűen fedik egymást, vagy sűrűn állók, laposak vagy felfújtak, barnássárgás, csupasz vagy deres, síma vagy ráncos, fonáka barna, a pikkelyek széle fehéres vagy fekete. Ap. ülő, 1-2 mm széles, barnástól a vörösbarnáig, lapos vagy gyengén domború, a telepi karima a deres formáknál maradandó, a csupasz alakoknál később visszafejlődik.

Rendszertani értékelése hasonló a Squamarina lentigera-hoz (l. ott). Hazánkban a következő varietasai találhatók: var. bullosa (FLAG.) VERS., - var. bullosa f. subcerebrina (Z AHLBR.) VERS., - var. caespitosa (VILL.) VERS., - var. subcaespitosa (GYELN.) VERS., - var. subcaespitosa f. melaloma (ACH.) VERS., - var. subfossulata (Z AHLBR.) VERS. A varietasok határozókulcsát, leírását és rendszertani értékelését l. VERSEGHY (1965, 1966).

Elterjedés: Hazánkban főként a Dunántúli-Középhegységben található, az Északi-Középhegységből a Bükk-hegység peremrészeiről és a déli fekvésű szubmontán régiókból ismert. Nem gyakori a Mecsekben, viszont a Villányi-hegységben elterjedt. Alföldjeinken egyáltalán nem él. Mediterrán-szubmediterrán fajnak ismerik, mely Közép-Németorszáig és Dél-Svédorszáig is felhúzódik (POELT, 1962). Szélesebb áréája még nem ismert. Vertikális elterjedés: hazánkban csak domb- és hegyvidégeinken, 200-400 t. sz. f. m között 81%-ban, 450-550 t. sz. f. m 14%-ban található. Nálunk collin, ill. szubmontán elemnek tekinthető.

Lelőhelyek: (l. VERSEGHY, 1966). Újabb adatok: III/4 mt. Villányi-hegység: m. Harsány-hegy, m. Kövestető pr. Nagyharsány (V)V - mt. Mecsek: Dömörkapu, m. Tubes (V)V - V/3 mt. Bakony: Gajaszurdok pr. Bodajk (V)V - m. Vár-hegy pr. Bodajk (V)V - Mórócztető, m. Bér-hegy pr. Tés (V)V - in valis Cuhavölgy pr. Csesznek (B)V - m. Szent Benedek-hegy pr. Veszprém (GY)GY - V/4 m. Gulács-hegy pr. Tapolca (V)V - var. bullosa (FLAG.) VERS.: V/3 mt. Vértes pr. Csákvár (B)SZ - mt. Bakony: m. Bér-hegy pr. Tés (V)V - var. bullosa f. subcerebrina (ZHLBR.) VERS.: V/2 mt. Budai-hegység: Ördögrom B(SZ) - mt. Pilis: m. Kiskopasz-hegy pr. Piliscsaba B(SZ) - mt. Bakony: m. Mórócztető pr. Tés (V)V. - var. caespitosa (VILL.) VERS.: V/2 Uröm (B)T. - var. subcaespitosa f. melaloma (ACH.) VERS.: V/3 mt. Vértes: in valle Fáni-völgy pr. Vérteskozma (B)SZ - V/4 m. Tamás-hegy, pr. Balatonfüred (V)V - in valle Koloska pr. opp. Balatonfüred (G)G - var. subfossulata (ZHLBR.) VERS.: III/4 mt. Villányi-hegység: m. Harsány-hegy (V)V - V/2 mt. Budai-hegység: m. Törökugrató-hegy (B)SZ - V/3 mt. Bakony: Gaja-szurdok pr. Bodajk (V)V - m. Bér-hegy pr. Tés (V)V.

Termőhelyi viszonyai: Klíma: a Villányi- és a Mecsek-hegységben érvényesül legjobban hazánkban a szubmediterrán klímahatás, évi átlag csapadékmennyisége 650-750 mm. A Bükk-hegység peremrészén 600 mm körüli. Itt már a mikroklimatikus hatások érvényesülnek erősen. A Dunántúli Középhegységben levő termőhelyeket a Fulgensia fulgens tárgyalásánál jellemeztük. Szubsztratum: kizárólag exogenetikus mész vagy dolomit málladéktalajon. Talaj pH méréseim eredménye: 7, 7, bazifil.

Társulás: A Fulgensietum fulgentis GAMS társulás karakterfaja. A Bükk-hegységben máshol is előfordul, de nem társulásban.

10. Toninia coeruleonigricans (LIGHTF.) TH. FR.

Lichenogr. Scandin. 1874. 1:336. - Syn.: Lichen coeruleonigricans LIGHTF., 1777. - Lichen paradoxus EHRHT., 1875. - Verrucaria grisea WILLD., 1788. - Patellaria vesicularis HOFFM., 1794. - Lecidea vesicularis ACH., 1803. - Lecidea coeruleonigricans SCHAER., 1828. - Thalloidima vesiculare MASS., 1852. - Psora coeruleonigricans HOOK. apud SM., 1844. - Thalloidima coeruleonigricans POETSCH, 1872. - Toninia vesicularis MONG., 1900. - Biatorina coeruleonigricans SMITH, 1911.

Leírás: T. pikkelyes, a pikkelyek felfújtak, szemcsésék, síma, szürkészöld, nedvesen barnászöld, többnyire kékesen deres. Ap. ülő, 1-1,5 mm széles, fekete, pajzs alakú, kezdetben lapos és deres, később domború és csupasz, káríma szürkésfekete. Sp. kétsejtű, orsó alakú, 15-25 x 2-4 μ . (A varietasok leírását l. a kulcsban.)

Már a XVIII. század végén ismert és leírt faj, amelyet az évek során számos genuszba soroltak, ill. más néven új fajokként leírtak, apoteciuma alapján a Lecideaceae családba tartozik. Helyeslem BERTSCH (1964) véleményét, mely sze-

rint e faj és a T. candida között éles határt húzni nem lehet. Számos variáció közül hazánkban megtalálható: f. argillacea (WALLR.) ZAHLBR., f. dispersa (NYL.) ZAHLBR., f. glebosa (ACH.) STRN., f. opuntioides (VILL.) ZAHLBR., var. subcandida (VAIN.) ZAHLBR.: a f. heterocarpa (MASS.) ZAHLBR. hatalmas apoteciumaival talán egy teratológikus eset, a f. dehiscens (VAIN.) ZAHLBR. -t kevésbé jó formának tartom.

T. coeruleonigricans formáinak határozókulcsa

- 1(2) Kizárólag homokos talajon él, T. szétszórt, barnásszürke, szemcsés f. argillacea (WALLR.) ZAHLBR.
- 2(1) Szubsztratum exogenetikus mészkő-, dolomittörmelék v. málladéktalaj, vagy erdőben, de nem homokon.
- 3(4) T. szemcséi levélszerűen elágazók, kiterülők, nagyok f. opuntioides (VILL.) ZAHLBR.
- 4(3) T. másmilyen.
- 5(6) T. felfújt szemcséi szétszórtak, gyakran csupaszok, az ap. sohasem deres f. dispersa (NYL.) ZAHLBR.
- 6(5) T. szemcséi nem szétszórtak, T. és ap. mindig deres.
- 7(8) T. kevésbé fejlett, apróbb, laposabb szemcséjű f. glebosa (ACH.) STNR
- 8(7) T. jól fejlett.
- 9(10) T. sűrű, tömött, erősen felfújt szemcsékből áll. Átmenet a T. candidához, de az hófehér var. subcandida (VAIN.) ZAHLBR.
- 10(9) T. nem tömött, a szemcsék közepes nagyságúak tőfaj.

Elterjedés: A Magyar Középhegységben, a Mecsekben és a Villányi-hegységben gyakori, alföldjeinken (Nagy- és Kisalföld) ritkább, elszórtan a Nyugat-Dunántúlon, a Fertő vidékén is előfordul. Egész Európában elterjedt faj, minden száraz, xerotherm területen megtalálható (POELT 1962). Boreál-montán elem. Vertikális elterjedés: hazánkban főleg domb- és hegyvidékeinken, - 200-400 t. sz. f. m között él (63%), az alföldi szintben (14%), és a montán régióban (10%) ritkább.

Lelöhelyek: III/2 in silva "Jolda-erdő" pr. Barcs (B)SZ - III/4 mt. Mecsek: (F)F - supra Pécs (GY)GY - mt. Villányi-hegység: m. Harsány-hegy (GY)SZ - m. Kövestető (V)V - IV/3 mt. Bükk" sub. cac. Fehérkő pr. Lillafüred (F)F - m. Odorvár pr. Cserépfalu (F)F m. Kőpüs pr. Omassa (F)F - m. Buzgókö

pr. Varbó (F)F - Mályinka (F)F - in decl. Bélkő pr. Bélapátfalva (F)F - "Molnárszikla" pr. Alsóhámor (F)F - m. Tarkó (F)F - V/2 mt. Budai-hegység: Hunyadorom (GY)SZ - m. Remete-hegy (GY)SZ - Kis-Gellérthegy (T)T - "grosse Heide" supra kőérterek (KÜ)T - Kis-Hárshegy (T)T - m. Manolovác-hegy pr. Budakalász (T)T - m. Rupp-hegy pr. Budapest (F)F - "Rómaiifüred" pr. Budapest (SZ)SZ - mt. Pilis: Nagykevély supra Pilisborosjenő (SZ)SZ - Kisszénás pr. Pilisszentiván (D)SZ - m. Kiskevély pr. Pilisborosjenő (F)F - m. Vár-hegy pr. Csóvár (B)SZ - Bajót (F)F - V/3 mt. Vértes: m. Csókakő (GY)SZ - in valle "Fánivölgy" pr. Vérteskozma (D)SZ - m. Turul-hegy supra Bánhida (D)SZ - mt. Bakony: supra Gaja-szurdok pr. Bodajk (V)V - m. Bér-hegy pr. Tés (V)V - Bakonybél (V)V - Jákó-hegy et m. Öreghegy, Lóczy barlang pr. Bakonyjákó (V)V - Hajmáskér (D)SZ - V/4 m. Tamás-hegy pr. Balatonfüred (V)V - m. Sátor-hegy pr. Vörösberény (T)SZ - Tihany: m. Apáti-hegy (FE)V - "Helységi-erdő" pr. Szigliget (SZ)SZ - mt. Keszthelyi-hegység: m. Csókakő, m. Sándor-hegy, m. Pető-hegy, pr. Vonyarcvashegy (G)G - VII/1 Strázsa-hegy pr. Esztergom (FT)T - VII/2 ins. Csepel (D)SZ - VII/3 m. Somlyó-hegy pr. Fót (D)SZ - "Borovicska-erdő" pr. pag. Tatárszentgyörgy (B)T - Baja (H)H. - f. argillacea (WALLR.) ZAHLBR.: IV/4 in valle Nádasvölgy pr. Bárna (F)F - in silva "Tölgyes" pr. Heves (F)F - Csévharaszt (V)V. - f. dispersa (NYL.) ZAHLBR.: III/4 mt. Villányi-hegység: m. Harsány-hegy (GY)SZ - mt. Mecsek: m. Misina-tető (P)SZ - IV/1 m. Nagykopasz pr. Tokaj (F)F - V/2 mt. Budai-hegység: Ördögórom (F)F - in valle Farkasvölgy (SZ)SZ - m. Kis-Hárshegy (T)SZ - m. Újlaki-hegy (GY)SZ - m. Törökugrató pr. Törökbálint (B)SZ - "Tétényi-fensik" (T)SZ - mt. Pilis: m. Nagykevély (D)SZ - m. Felsőberg ad Solymár (D)SZ - m. Egyesök pr. Pilisszentiván (H)T - V/3 mt. Vértes: in coll. Hosszúárok pr. Vértesboglár (B)SZ - mt. Bakony: Gaja-szurdok, m. "Urak-asztala" (V)V - m. Grossberg pr. Jutas (GY)SZ - in valle Bitva-patak, m. Jákó-hegy pr. Bakonyjákó (V)V - Úrkút pr. lacum Rieger-tó (V)V - V/4 Tamás-hegy pr. Balatonfüred (V)V - Balatonarács (FE)SZ - m. Halápi-hegy (KÜ)T - VII/1 Fertőrákos (F)F - solo aren. pr. Győr (Z)SZ - "Bönyi-erdő" pr. Győrszentiván (B)SZ - "Diósárok" pr. Süttő (B)SZ - VII/2 m. Pokol-hegy pr. Simontornya (B)SZ - "Homokturzás" pr. Siófok (B)SZ - ins. Csepel (KÜ)T - Szigetujfalu (T)T - Sükösd (T)T - VII/3 pr. Vác (J)T - ins. Szentendrei-sziget ad. "Horányi-csárda" (B)SZ - Rákospalota (B)SZ - "Pótharaszti-erdő" pr. Vasad (GY)SZ - "Kisasszony erdeje" pr. Jakabszállás (B)SZ - Örkény (T)SZ - "Szikra-pusztá" supra Alpár (T)T - "Bugaci-nagyerdő" pr. Kecskemét (T)T - in silvis "Nagy-Nyir" pr. Kecskemét (D)SZ. - f. glebosa (ACH.) STRN.: IV/3 mt. Bükk ad Lillafüred (SZ)SZ - m. Odvaskő pr. Mályinka (F)F - Alsóhámor (F)F - V/2 mt. Budai-hegység: m. Csiki-hegyek (D)SZ - mt. Pilis: m. Kisszénás pr. Pilisszentiván (D)SZ - V/3 mt. Vértes: m. Köveshegy ad vallem Fáni-völgy pr. Vérteskozma (B)SZ - mt. Bakony: Gaja-szurdok pr. Bodajk (V)V - Szentgál (V)V - V/4 m. Tamás-hegy pr. Balatonfüred (V)V - f. opuntioides (VILL.) ZAHLBR.: IV/3 mt. Bükk: Alsóhámor (F)F - m. Magoskő pr. Omassa (F)F - Felsőtárkány (F)F - m. Tarkó (F)F - m. Bélkő pr. Bélapátfalva (F)F - V/1 in valle "Ernőforrás-völgye" pr. Zebegény (SZ)SZ - supra muros "Fellegvár" Visegrád (G)G - V/2 mt. Budai-hegység: in valle Zugliget pr. Budapest (D)SZ - m. Gugger-hegy (SZ)SZ m. Hármashatár-hegy (T)SZ - m. Luckenberg-hegy pr. Budaörs (T)SZ - m. Monalovác-hegy pr. Budakalász (F)F - mt. Pilis: m. Nagykevély supra Pilisborosjenő (SZ)SZ - m. Öregkő pr. Bajót (B)SZ - Nagyszál-hegy pr. Vác (D)SZ - V/3 mt. Vértes: in

ter Csóka et Csákberény (T)T - mt. Bakony: Gaja-szurdok pr. Bodajk (V)V - m. Bér-hegy pr. Tés (T)V - in valle Bitva-patak pr. Bakonyjókó (V)V - V/4 m. Kiserdőtető pr. Tihany (F)F - f. subcandida (ACH.) ZAHLBR. III/4 mt. Bükk; and Lillafüred (GY, F)F - m. Látókő pr. Mályinka (F)F - m. Bélkő pr. Bélapátfalva (F)SZ - m. Buzgókő pr. Varbó (F)F - in valle Hór-völgy pr. Cserépfalu (F)F - Mónosbél (F)F - m. Tarkó (H)SZ - m. Magoskő pr. Ómassa (F)F - V/2 mt. Budai-hegység: Lipótmező ad Budapest (L)SZ - Ördögorom (SZ)SZ - m. Csiki-hegyek pr. Törökbálint (T)SZ - V/3 mt. Vértes; m. Csókakő (B)SZ - inter Szár et Vérteskozma (T)SZ - mt. Bakony: m. Bér-hegy pr. Tés (T)SZ - ad vias pr. Bakonyjókó (V)V - V/4 m. Sátor-hegy pr. Vörösberény T(SZ) - Szigliget (SZ)SZ.

Termőhelyi viszonyai: Klíma: termőhelyein az évi átlag csapadék 500-600 mm, középhegysegeink montán régiójában 700 mm is lehet, de itt már ritkán fordul elő. Főként napos, száraz hegyoldalak gyepszintjében, vagy sziklakibúvások málladéktalaján él, ahol a hő- és szárazságviszonyok még mikroklimatikusan fokozódnak. Nem kedveli, csak eltűri a szárazságot. Erre utal elterjedése és gyakorisága Középeurópában a szubalpin és az alpin régióban is (in Fulgensietum alpinum POELT assz., KLEMENT 1955). - Szubsztratum: Homokon, dolomit vagy mészmálladékos talajon, ritkán félig kötött humuszon, vagy löszön található. Méréseim szerint gyengén bazofil, 7,3-7,8, ritkábban 6,5 pH-u talajon él.

Társulás: A Fulgensietum fulgentis GAMS társulás csoportkarakterfaja. MARS-TALLER (1969) szerint karakterfaj az Endocarpetum pusilli asszociációban is. A hazai Endocarpetumból azonban hiányzik (GALLÉ 1964).

11. Parmelia pokornyi (KÖRB.) SZAT.

in MBL. 1925. 24:67. - Syn.: Imbricaria pokornyi KÖRB. apud POKORNY, 1860. - Imbricaria ryssolea HEUFL. apud HAZSLINSZKY, 1864. - Cornicularia ryssolea HAZSL., 1884. - Parmelia ryssolea NYL. var. pokornyi OLIV., 1907. - Parmelia proluxa var. pokornyi ZAHLBR. 1903.

MASSALONGO és HAZSLINSZKY Cornicularia-nak (1884), ZAHLBRUCKNER a Parmelia proluxa varietásának tekintette, felismerve a fertilis példány és a sűrű rhizinák alapján a Parmeliák-hoz való tartozását. ANDERS (1928) jól elválasztotta a Parmelia proluxa másik varietásától: a var. ryssolea-tól. A legújabb irodalomban (GAMS 1967) mindkét varietas önálló fajként szerepel. Habitusra és termőhelyi vonatkozásban a P. pokornyi és a P. ryssolea nagyon hasonlítanak egymáshoz. Ez utóbbinál az ágak hajlékonyabbak, nem dorsiventralisak, hanem radialis szerkezetűek, a rhizinák rövidebbek, vékonyabbak, a vastag falú hifákból képződött kéreg a telepágacsákat cilindrikus köpeny formájában veszi körül, ami keresztmetszetben zárt gyűrűként jelenik meg. ANDERS szerint a P. pokornyi és a P. ryssolea között átmeneti formák is vannak. HILLMANN (1936) csak termőhelyi modifikációnak tartja. GYELNIK (1931) a Parmelia pokornyi rokonsági körét és leszármazását az előző szerzőktől

függetlenül másként értékeli, a *P. delisei* NYL. -el és a *P. addanubica* GYEL. -el tartja rokonnak. Ez a felfogás téves és e fajok ökológiai igényével és alkalmazásával ellentétes. Faji rangra SZATALA (1925/b) emelte, minden indoklás nélkül. Szerintem felfogása helyes, mert a *Parmelia pokornyii* mind habitusában, (nem összefüggően szétterülő, a szubsztratumra nem erősen ráta-padó) mind termőhelyi viszonyaiban eltér a *P. proluxa*-tól. Ez utóbbi szilikát-közetben, hegyvidéken él. A *P. pokornyii* egy tipikus sztyep-növény, homokon, főként alföldjeinken elterjedt, de felhúzódik mészmálladékos déli, meleg, száraz domb- és hegyoldalakra is 300-400 m magasságig. Rokonsága a *P. ryssolea*-hoz nagyobb, mint a *P. proluxa*-hoz Alföldünkön a virágos növények között számos keleti (tauriai, balkáni) elem van, amely éppen a Kárpát-medence délfelöli, nyitott kapuján keresztül könnyen bevándorolhatott. Hasonlóan magyarázható a zuzmóvegetáció számos fajának származása az alföldi homokon.

Leírás: T. 1-2, 5 cm átmérőjű, dorsiventralis szerkezetű, meglehetősen merev, nem összefüggő, hanem egymás mellett és egymásba fonódó, villásan elágazó sallangokból áll, felső oldala kissé domború, olívbarna, fénylő, nedvesen olívozöld, a sallangok szélei kihegyezettek. Fonáka fekete, a vége felé barna, sűrűnálló, fekete rhizínakkal. Ap. tál alakú, discus fénylő, barna épszerű. Terméses példány nálunk elég ritka. Formái: a *P. pokornyii* f. *magyarica* GYELN., a *P. pokornyii* f. *collina* GYELN., *P. pokornyii* f. *bulgarica* GYELN. és a *P. pokornyii* f. *csepelensis* GYELN. (1931) azonosak a tőfajjal. Ez utóbbinál az ágacskák meglehetősen szélesek, laposabbak, mint a tőfajnál. Teratológia is lehet.

Elterjedés: Főként a Duna-Tisza közén és a Mezőföld homokján található, valamint felhúzódt az Alfölddel határos mész- és dolomitvonulatok meleg, déli, száraz lejtőire, így a Budai- és a Pilisi-hegységbe. A *P. pokornyii* egy sztyep-növény, homokon, laza homokos talajon elterjedt Csehországban, Alsó-Ausztriában, valamint a Délorosz sztyepeken, itt a *P. ryssolea* és a *P. taurica* társaságában él. PODPERA (1936) szerint kifejezője a kontinentális klímának és a telep a teljes kifejlődését a délorosz arid tájakon éri el. Ebben az értelemben kontinentális flóraelemnek, ezen belül pontusi fajnak tekinthető. Vertikális elterjedése: nálunk főként az alföldi szintben, 100-130 t. sz. f. m között van (66%), de 350 m-ig a fentebb tárgyalt hegyoldalokon is él (32%). 350-400 t. sz. f. m között már kevés példányt találunk.

Lelőhelyek: IV/1 mt. Zempléni-hegység: m. Néma-hegy pr. Sátoraljaújhely (F)SZ - Abaújszántó (F)F - V/2 mt. Budai-hegység: Kamaraerdő pr. Budaörs (SI)T - m. Monalovác pr. Budakalász (T)GY - m. Rossberg pr. Budaörs (T)T - m. Csiki-hegyek (T)T - m. Kis-Kikhegy pr. Izbég (SZ)SZ - mt. Pilis: m. Silberberger pr. Pilisborosjenő (T)T - V/3 mt. Velencei-hegység: m. Meleghegy pr. Nadap (B)SZ - mt. Vértes inter Csóka et Csákerény (T)T - V/4 m. Szentgyörgy-hegy pr. Kisapáti (GY)V - VII/1 "Esztergerő-pusztá" pr. Győr (Z, B)V - Bácsa (com. Győr) (PO)SZ - VII/2 ins. Csepel (KÜ)T - Sükösd (T)T - VII/3 "Lőportár-dűlő" pr. Vác (B)SZ - Vácbotyán (SZ)SZ - Vácrátót (B)V - Sződ (J)T - Káposztásmegyér (T)T - Ecser (T)T - Isaszeg (B)SZ - "Pótharaszti-erdő" pr. Vasad (D)SZ - Monor (TOMEK)SZ - Dabas (TU)GY - Örkényi-erdő pr. Örkény (T)T - "Szikrakorcsmá" pr. Alpár (T)GY - Ágasegyházi-erdő pr. Izsák (T)T - inter Ócsa et Alsópakony (B)SZ - Felső Peszér ad Alsó-Dabas (B)SZ -

Csemő (B)SZ - "Százaz-erdő" pr. Kakucs (B)SZ - Bugaci-Nagyerdő pr. Kecskemét (T)SZ - "Nagy-Nyir", "Monostori-erdő pr. Kecskemét (T)GY - "Kisaszszony-erdő" pr. Jakabszállás (F, B)F, B - "Laki-telep", "Ballószeg" pr. Kecskemét (D, B)SZ - "Farnos" (B)SZ - in coll. "Debeák", "Nadaglári-erdő" pr. Kiskunhalas (B)G - Alsóhernád (SZ)SZ - "Borovicska erdő" pr. Tatárszentgyörgy (B)B - pr. Szeged (G)G - pr. Lakytelek (G)G - in silva "Emlék-erdő" pr. Ásotthalom (G)G - VII/4 juxta pag. Ostoros(F)GY.

Termőhelyi viszonyai: Klíma: termőhelye éghajlat szempontjából a meleg vagy mérsékelt meleg, de mindkét esetben víziánnyal küzdő terület (M. o. éghajlati atlasza, 1960. 46/3 ábra). Az évi csapadékatlag: 500-550 mm között. - Szubsztratum: elsősorban homokon, ritkán kavicsos homokon, homokkőmáladékon, agyagos földön, mészkőtörmeléken él. Talaj pH méréseket csak homoki termőhelyekről végeztem, gyengén bazifil, pH: 7,6-7,8.

Társulás: Már POKORNY (1860) írja, hogy "a Psora decipiens, Thalloidima vesiculare, Toninia coeruleonigricans, Psoroma fulgens és Psora lentigerum társaságában" gyűjtötte. BORHIDI (1956) a Brometum tectorum, a Festucetum vaginatae danubiale és a Festucetum vaginatae arabicum társulások mohazuzmó fációsében jegyzi fel. SOÓ (1957) a fenti társulásokon kívül a Festucetum-Corynephorum-ban írja le. BOROS (1959) a Mezőföld homokbuckáin jellegzetesnek tartja, megjegyezve, hogy a meszes buckatetőkön és buckákon a Duna-Tisza köz homokjának jellemző zuzmói itt sem hiányoznak (Cladonia magyarica, Cl. foliacea, Parmelia pulvinaris). Később (1963), mint a homokdombok karakterisztikus fajainak egyikét tárgyalja a Cladonia foliacea, Cl. magyarica, Toninia coeruleonigricans, Squamarina lentigera, Fulgensia fulgens társaságában, a Festucetum vaginatae társulás tagjaként. GALLÉ (1968/a) a magyarországi zuzmócönózisok felsorolásában a Parmelia pokornyii-t a Cladonia silvaticae foederatio Cladonia foliacea synusiumának tagjaként írja le. Megjegyzi, hogy a homokpuszták társulásának zuzmói a mohákkal együtt a legalsóbb réteget képezik, amely még kevésbé állandó társulás, mint az erdők epiphyta vegetációjá. Ezért csak synusiumként lehet jelölni.

12. Cladonia magyarica VAIN.

in Sched. ad Floram Hung. Exs., Cent. VIII. 1927. p. 8.

A növény rendszertani értékelését, új varietások és formák leírásával bővítve; részletes kémiai, termőhely-ökológiai vizsgálatokat és cönológiai felvételeket készítve, a legrészletesebb irodalmat összefoglalva GALLÉ tette közzé 1968-ban megjelent "The xerothermic lichen species Cladonia magyarica VAIN." című munkájában.

Jelen munkámban mégis foglalkozom ezzel a fajjal. Oka: a Cl. magyarica jellegzetes xerofiton zuzmó, tipikusan pannóniai elterjedésű, s többnyire azokkal a fajokkal él együtt, melyekről ebben a munkámban részletesen írok.

GALLÉ szerint a Cl. magyarica formagazdag. Ezek a formák létüket jobbra ökológiai körülményeknek köszönhetik. (Homokszemcsék, kifúvás stb.) A Cl. magyarica var. pocilliformis élesen elkülönül a homokon élőktől. Telepe szétterülő, kissé barnás, ráfekszik a talajra, a podetiumok kevésbé sallangosak, sokszor a telep podetium nélküli. Kellő gyakorlattal könnyen felismerhető a steril növény. Mindig hegyvidéken, száraz gyeppen találhatjuk, a Cl. magyarica montán alakjaként.

Elterjedésében a bakonyhegységi előfordulása eddig ismeretlen volt. Számos példány került elő a keleti és északnyugati peremvidék száraz gyepeiből (Gaja-szurdok, Fenyőfő, Bakonyjákó), részben a Magas-Bakonyból, hegytetők napos sziklagyepeiből (Bakonybél, Hárskút: Papod, Borzás-hegy). Vertikális elterjedésében is élesen tükröződik az alföldi és a hegyi típus. A tőfaj főként 100-130 t. sz. f. m között, a var. pocilliformis 300-400 t. sz. f. m., ritkán 550-650 t. sz. f. m között található. Pannóniai endemizmus.

Lelőhelyek: Hazai és külföldi részletes lelőhelyi adatai: (l. GALLÉ 1968). Újabb adatok: V/3 mt. Bakony: in silvis Pini silvestri pr. Fenyőfő (V)V - V/4 m. Tamás-hegy pr. Balatonfüred (V)V - Kővágóörs (GY)V - var. pocilliformis (VAIN.) PISUT: V/3 mt. Bakony: Gaja-szurdok, m. "Urak-asztala"(V)V - m. Borzás-hegy, m. Papod-tető, m. Kőrösgyőr-hegy pr. Hárskút (V)V - in coll. supra Bakonybél et in vallis Fekete Séd (V)V - inter Bakonyszentlászló et Vinnyesándormajor (V)V - m. Jákóhegy in valle Bitva-patak pr. Bakonyjákó (V)V - m. "Pápalátókő" pr. Vinnyesándormajor (V)V - f. truncata GALLÉ: V/3 ad vias pr. Bakonyjákó (V)V.

Termőhelyi viszonyai: Klíma: a tőfaj a kontinentális jellegű Alföld jellegzetes növénye, ahol a léghőmérséklet nagy ingadozása és szeszélyessége, valamint a szárazság jellemző. A var. pocilliformis termőhelyei kevésbé xerothermek. Részletesebb klimatológiai jellemzést l. GALLÉ (1968). - Szubsztratum: általában a meszes talajt kedveli. pH méréseim szerint homokon 7, 7, var. pocilliformis-nál mészkőmálladákon, meszes talajon 7, 3-7, 5 értékeket kaptam.

Társulási viszonyait részletesen GALLÉ (1968/b) dolgozta fel. Több szerzőnél megtaláljuk a virágos asszociáció zuzmó-moha synusiumának jellegzetes tagjaként. (SOÓ 1957, BODROGKÖZY 1957, PÓCS 1954, KÁRPÁTI I. 1955)

13. Cladonia convoluta (LAM.) VAIN.

apud P. Cout. 1916. - Syn.: Lichen convolutum LAM., 1789. - Lichen endiviaefolius DICKS., 1793. - Cladonia endiviaefolia FR., 1831. - Cladonia foliacea (HUDS.) SCHAER. var. convoluta (LAM.) VAIN., 1894.

Leírás: T. a talajra lazán ráfekvő, fonákán sárgásfehér vagy kénsárga, a levélkék szélesek, szélükön szárazon pödrotték, rhizinamentes vagy gyérszámú fehér rhizinákkal.

A *Cl. convoluta* faji rangja még ma is vitatott. Hosszú ideig a *Cl. foliacea* egy varietasaként értékelték (VAINIO 1894., ANDERS 1928., SANDSTEDTE 1931., ERICHSEN 1957), s a másik varietástól, a var. *alcicornis*-től nehezen különböztették meg. A var. *alcicornis*-t is újabban faji rangra emelték, mert ökológiai igénye más. A két fajt ma már nemcsak a rhizinák jelenléte és színe alapján választják el. A *Cl. convoluta* (LAM.) VAIN. xerofiton, a Földközi-tenger vidékén szélesen elterjedt növény, mely felhúzódik Középeurópába is, ahol megfelelő száraz gyepekben szétszórtan található, tehát mediterrán jellegű. Ezzel szemben a *Cl. alcicornis* (LIGHTF.) FLOERKE savanyú talajon, az óceáni, szubóceáni jellegű területeken él (POELT 1962). Ebben az értelmezésben hazánkban főként a *Cl. convoluta* fordul elő, a *Cl. alcicornis* nagyon ritka, inkább a magasabb hegységeken él.

Elterjedés: Hazai elterjedése az Alföldre és a Dunántúli Középhegységre összpontosul, de megtaláljuk a Mecsekben, s igen elszórtan a Bükk-hegység peremén is. Az Alföldön nemcsak a Duna-Tisza-köze homokján gyakori, hanem a Tiszántul szikesein is előfordul. Az Alfölddel egyenértékű Kisalföld homokján és a Mezőségein is szórvaosan megtalálták. A Dunántúli Középhegységben számos helyről ismert, elsősorban az Alfölddel határos Budai- és Pilis-hegységben. Gyakori a Balatonfelvidék, a Keleti-Bakony meleg, száraz gyepeiben, ahol több mediterrán zuzmó is él, valamint a Bakony északi lábánál, a jellegzetes fenyőfői fenyves homokján, vagy a környező hegyek száraz gyepeiben. Bükk-hegységi előfordulása csak a peremrészekre korlátozódik, itt inkább a *Cl. alcicornis*-sal találkozunk. - Európai elterjedését (POELT 1962) összegezte, de részletesen foglalkozott a fajjal SUZA (1938) is. Szerinte a *Cl. convoluta* a Földközi-tenger vidékén és Középeurópán kívül Déloroszországban és Nyugatsibériában is elterjedt. Megállapítása szerint áréája főként az egész mediterrán zónába esik és mediterrán flóraelemhez kell sorolni. Szerintem inkább pontus-mediterrán elem. Feltehető, hogy a *Cl. convoluta* (LAM.) VAIN. középső helyet foglal el a *Cl. alcicornis* (LIGHTF.) FL. és a *Cl. firma* (NYL.) VAIN. között. Vertikális elterjedése: Hazánkban főként alföldi zónába (100-150 m) (57%) esik. 11%-ot találtunk 180-220 t. sz. f. m, 30%-ot 250-400 t. sz. f. m között. 450 ill. 500 méterem 1%-os lehetőséggel található.

Lelőhelyek:* III/3: 1 - III/4: 2 - IV/3: 5 - V/1: 8 - V/2: 14 - V/3: 11 - V/4: 10 - VII/1: 4 - VII/2: 6 - VII/3: 33 - VII/4: 4.

Termőhelyi viszonyai: Klima: termőhelyeit hazánkban a kontinentális klíma (nagy szárazság, meleg nyár, hideg tél, nagy ingadozások) jellemzik. Középhegységeinkben inkább csak a peremrészekben, extrém száraz, meleg sziklagyepekben található, ahol a mikroklíma hasonló ingadozásokat mutat az alföldi klímával. - Szubsztratum: homokon, meszes, kavicsos talajon, sőt szikén is él. Talaj pH-méréseim 7,4-7,5 csúcsértéket mutattak, de egy termőhelyen (Vácrátót) kivételesen 6,3-6,7 pH értékeket kaptam.

*A továbbiakban a *Cl.* fajok számos lelőhelyi adatát a növényföldrajzi körzetek (flóra járások) megjelölésére és a lelőhelyi adatok számszerű kifejezésére rövidítettem.

Társulás: GALLÉ (1968/a) a Cladonia foliacea synusium karakterfajának tekint. Általában a Festucetum vaginatae, a Festuceto-Corynephoretum, és az Astrogalo-Festucetum sulcatae asszociációk moha-zuzmó szintjének jellegzetes tagja a Cl. magyarica, a Cl. furcata és Parmelia pokornyii fajokkal együtt.

14. Cladonia rangiformis HOFFM.

in VAINIO, Monogr. 1887. I. p. 357.

Leírás: T. kezdetben előfordul, később eltűnik. A podetiumok vékonyabbak és gazdagabban elágazók, mint a Cladonia furcata-nál, tömötten állók, párnát képeznek, mely 6 cm vastag is lehet, az ágacskák 0,5-2 mm vastagok, törékenyek, fehéres-zöld, szürkés vagy barnás-zöld színűek, gyakran fehéren foltos, barnás, vékony kihegyezett ágvégekkel. Kérge síma, vagy szemölcsösen ráncos, tüskeszerű kinövésekkel vagy pikkely alakú levélkével vagy levélké nélkül. Ap. barna.

A Cladonia rangiformis PD-vel kémiaiilag jól megkülönböztethető a hasonló habitusu Cl. furcata-tól. A Cl. rangiformis podetiuma PD-vel nem ad színeződést, míg a Cl. furcata-é narancsvörös lesz. A Cl. rangiformis vékonyabb, kecsesebb megjelenésű a Cl. furcata-nál, és nem olyan formagazdag, bár a két faj egyes formái között kétségtelenül párhuzamot lehet felállítani. Így a Cl. rangiformis var. pungens f. foliosa és Cl. furcata var. pinnata f. foliolosa; a Cl. rangiformis var. muricata és a Cl. furcata var. palamaea között. A Cl. rangiformis legtöbb varietaisa és formája megtalálható hazánkban, így: a var. pungens f. foliosa, a f. reptans, a f. sorediophora, a f. tenella, a f. tenuissima, a var. muricata f. euganea.

Elterjedés: Hazánkban elterjedt faj. Megtalálható a Nagyalföldön homokon és szíken, a Zalai Dombvidéken, a Mecsekben, a Magyar Középhegységben a hegyek lábánál és oldalán mindenütt, valamint a Kőszegi-hegységben és a Vendvidéken is. Európában POELT szerint a mediterrán gyepekben elterjedt, mészgazdag talajon mindenütt megtalálható, de a magasabb helyeken hiányzik. SUZA (1935) megállapítása szerint gyakori a kevésbé zárt növénytársulásokban. Kontinentális elem. Vertikális elterjedése: Hazánkban collin jelleget mutat: 60,5%-ban található 200-400 t. sz. f. m, 27,5%-ban 100-150 t. sz. f. m között, 400-700 t. sz. f. m között előfordulása elenyésző.

Lelelőhelyek: Cl. rangiformis et var. pungens et var. pungens f. foliosa II/1 mt. Kőszegi-hegység: 4 - II/2 Vendvidék: 6 - III/1: 5 - III/2: 5 - III/4: 2 - IV/1: 18 - IV/3: 17 - IV/4: 3 - IV/5: 5 - V/1: 9 - V/2: 8 - V/3: 14 - V/4: 10 - VI/2: 8 - VII/2: 3 - VII/3: 11 - VII/4: 22 - var. pungens f. reptans II/2: 1 - III/4: 1 - IV/1: 7 - IV/3: 4 - V/1: 3 - V/2: 2 - V/3: 3 - V/4: 2 - VII/3: 1 - VII/4: 2 - var. muricata f. euganea II/1: 2 - II/2: 3 - III/4: 1 - IV/1: 1 - IV/3: 5 - IV/4: 1 - V/1: 2 - V/2: 3 - V/3: 4 - V/4: 1 - VI/2: 1 - VII/3: 5 - VII/4: 2.

Termőhelyi viszonyai: Klíma: egyaránt él a szélsőséges klímájú száraz, meleg Nagyalföldön, valamint a legegcsapadékosabb és hűvösebb nyugatmagyarországi részeken. A Magyar Középhegység peremrészein minden sziklagyepben, erdőtisztáson gyakori. Ökológiai igénye tágasabb az előző fajokénál, mert megtalálható a kimondottan xerotherm, de a mezofil viszonyok között is. Az utóbbinál az évi csapadékatlag 600 mm felett van. - Szubsztratum: az irodalom mészkedvelőnek ismeri. Hazánkban azonban egyaránt előfordul gyengén meszes és savanyú talajon, bázikus homokon és sziken, mészkő és andezit hegységek sziklagyepjeiben, utak mentén, tölgyes és kisavanyodó fenyves erdőkben. Talaj pH méréseim is ezt a kettősséget mutatják. pH értékek: 5, 5-5,9, valamint 6, 6-7, 5. Így nemcsak klimatológiai, hanem a szubsztratum pH-ja szerint is tágabb ökológiai igényű.

Társulás: Ahogy ökológiai igénye és hazai elterjedése szélesebb skálájú, úgy társulási viszonyai is kiterjedtebbek. Sorozat- és osztálykarakterfaja közép-hegységeink mésztartalmú talaján élő xero-, thermo-, fotofil Fulgensietum fulgentis társulásnak, melyben megjelenése a többi Cladonia fajjal együtt a társulás optimális fázisát jelenti. Az előbbinél nedvesebb mikroklímájú, a sziklagyepekben levő Cladonietum symphyrcarpiae, ennek csoport-karakterfaja, gyenge dominanciaértékkel (KLEMENT 1955). A Festucetum vaginatae a) arrabonicum, b) danubiale társulások moha-zuzmó szintjében a Cladonia foliacea-Cl. magyarica synusium tagja (GALLÉ 1968/a). A nyugatmagyarországi csarabos erdei-fenyves (Genisto nervatae-Pinetum styriacum callunetosum) lokális aszociáció moha-zuzmó szintjében differenciális faj (PÓCS 1965). Ez a termőhely tápanyagban szegény, savanyú talajú, viszonylagosan száraz. Ennek a fajnak cönológiai feldolgoása más savanyú talajú erdei, vagy sziklagyep-társulásokból hazánkban még nem készült el.

Cladonia furcata (HDS.) SCHRAD.

Ez a nagyon variabilis és általánosan elterjedt faj magasabbrendű növényekkel is konkurrál, xerotherm termőhelyeken hazánkban különösen két varietasa elterjedt: Cl. furcata var. subrangiformis és a var. palamaea. Xerofiton jellegűknél fogva munkámban e két varietast tárgyalom részletesen.

15/a Cladonia furcata (HDS.) SCHRAD. var. subrangiformis (SANDST.) ABBAYES

in Abb. Bull. Soc. Sci. Bretagne, 1937, 14:154. - Syn.: Cl. subrangiformis SANDST., 1922. - Cl. subrangiformis f. subuliformis SZAT., 1938. - Cl. subrangiformis f. truncatula SZAT., 1938.

Leírás: A Cladonia furcata-hoz nagyon hasonló. Telepi pikkelyek hiányoznak. Podetiuma hosszukás kihegyezett végű, az alapján ráncos, szemölcsös, repe-

dékes kérgű, gyengén leveles, az idősebb példányok megvastagodottak, barnásak, különösen az alapján a bélréteg fehér foltokban kitör, a kérget felszakítva.

Taxonómiai értékelése nem egységes. SANDSTEDE önálló fajnak írta le (1922), amit ABBAYES varietasként értékelt (1937). SANDSTEDE a Cladonia subrangiformis és a Cl. furcata között a legfontosabb különbségnek a podetiumok sorediumszerű bélkinövéseit tartotta, ami viszont EVANS (1954) és ULLRICH (1956) szerint csak egy patológiai jelleg. SCHADE (1966) vizsgálatai szerint a Cl. subrangiformis "sorediumai" kalcium-excretumok, melyek számos, mészgazdag talajon élő zuzmóban megtalálhatók.

A Cladonia subrangiformis-nak számos formáját írták le. Ezek közül a f. subuliformis SZAT., f. truncatula SZAT., és f. foliofera SZAT., azonosak a többi fajjal. Ugyanezen az állásponton van PISUT (1961) is. A f. subuliformis jól fejlett, nagy példányok; a f. truncatula pedig vastagabb, természetes példányai a többi fajnak. Jó formának tartom a f. pustarum SZAT., és a f. vagans TOMIN-t. A fenti formák a jelenlegi taxonómiai értékelésben így alakulnak: Cladonia furcata var. subrangiformis f. pustarum (SZAT.) VERS. n. c., Cladonia furcata var. subrangiformis f. vagans (TOMIN) VERS. n. c.

Elterjedés: Hazánkban az Alföldön, a Budai-, Pilis- és Visegrádi-hegységben, a Balaton-felvidéken, a Bakony-hegység száraz, meleg sziklagyepjeiben és Fenyőfő homokján található. Az Északi Középhegységben hiányzik. Több szerző (SANDSTEDE 1931, BERTSCH 1964) egységes álláspontja, hogy a Cladonia furcata var. subrangiformis egy sztyeppnövény, amely Dél- és Középeurópa mésztartalmu, vagy mészszegény száraz gyepjeiben elterjedt. Száraz helyeken Dél- és Keleteurópától Közép-Németországon keresztül Franciaországig gyakori, de az Alpésekben hiányzik GAMS (1967). Pontus-mediterrán elem. Vertikális elterjedése: hazánkban főként alföldi jellegű (69%), hegyvidéken a magasság emelkedésével gyakorisága mindig csökken.

Lelőhelyek: IV/3: 1 - V/1: 2 - V/2: 4 - V/3: 8 - V/4: 6 - VII/1: 2 - VII/2: 5 - VII/3: 24 - VII/4: 1 - VII/2: 5. f. vagans V/4: 1 - VII/2: 2 - VII/3: 5.

Termőhelyi viszonyai: Klíma: termőhelyeinek legfőbb jellemzője a kontinentalitás (Nagyalföld). A Dunántúli Középhegységben a hegyvidékek peremrészein extrém száraz és meleg mikroklimájú termőhelyeken található. - Szubsztratum: meszes homokon, vagy mésztartalmu talajon, ritkán sziken nő. Talaj pH méréseim eredménye: 7, 5.

Társulás: A Cladonia furcata-tól habitusbelileg szabadszemmel nehéz elkülöníteni, emiatt a virágos növények cönológiai felvételeiben nem szerepel. GALLÉ (1968/a) a Cladonia foliacea - Cl. magyarica synusiumban +1 dominancia-értékkel jelöli. Az Alföldön a Festucetum vaginatae danubiale asszociáció moha-zuzmó szintjében gyakori, de a Cl. furcata var. palamaea-val szorosan együtt nő, így a felvételekben önállóan nem szerepel. (VERSEGHY - LÁNG 1971). A balatonfelvidéki dolomitvonulatok Fulgensietum fulgentis társulásában nem gyakori (GALLÉ 1974).

15/b Cladonia furcata (HDS.) SCHRAD.
var. palamaea (ACH.) NYL.

apud VAINIO, Monogr. 1887. 1:347.

Leírás: A podetium főként világos vagy sötétbarna színével különbözik a tőfajtól, többé-kevésbé fénylő, a kéreg síma, csupasz vagy azonos színű levélkékkel sűrűn borított, lehet szemcsés, de sohasem sorediumos.

A Cladonia furcata var. palamaea és formái mindig száraz, napos termőhelyeken élnek, és ezzel jól elkülöníthetők a Cl. furcata többi varietasaitól. A var. palamaea formái közül hazánkban előfordul az f. implexa FLK., f. rigidula MASS., f. spadicea PERS., és a f. syrtica OHLERT.

Elterjedés: Az egész Magyar Középhegységben elterjedt, de nem gyakori. Úgyisint megtalálható az Alföldön, a Zalai Dombvidéken, sőt elszórtan Nyugatmagyarországon is. Európai viszonylatban csak a tőfajnak az áréájával foglalkoztak a kutatók, a var. palamaea elterjedéséről általános összefoglaló kép még nem alakult ki. Ezért flóraelem szerinti hovatartozását sem ismerjük. Vertikális elterjedés: Hazánkban egyformán gyakori az alföldi és a száraz, napos, meleg, szubmontán régióban (100-180 t. sz. f. m között 22,7%, 320-500 t. sz. f. m között 25,3%). Extrazonálisan elvétve mikroklimatikus, száraz, meleg zugokban, 700 t. sz. f. m körül is.

Lelőhelyek: Cl. furcata var. palamaea et f. implexa et f. rigidula et f. spadicea et f. syrtica II/1: 1 - II/2: 1 - III/1: 1 - IV/1: 3 - IV/3: 8 - VI/1: 2 - V/2: 8 - V/3: 6 - V/4: 3 - VI/2: 1 - VII/3: 11 - VII/4: 2.

Termőhelyi viszonyai: Klíma: kontinentális jellegű, erre utal előfordulása a Nagyalföldön és annak peremrészein, valamint a Keleti-Bakonyban és a fenyőfői homokon. A nyugatmagyarországi hegyvidékeken, a Bükkben és a Zempléni hegységben a termőhely mikroklimatikus viszonyai, déli fekvésű száraz sziklagyepek teszik lehetővé megjelenését. Szubsztratum: elsősorban homokon, és szíken, valamint hegyoldalak mészmálladékos talaján. Ritkán agyagos földön.

Társulás: Az Alföldön a Festucetum vaginatae asszociáció moha-zuzmó szintjében gyakori (VERSEGHY - LÁNG 1971). KLEMENT szerint (1955) a Fulgensietum fulgentis és a Cladonietum symphyrcarpiae társulások csoport-karakterfaja. A hazai virágos cönológiai irodalomban a tőfajtól nem különböztetik meg.

16. Cladonia symphyrcarpia (FLK.) HARM.

Syn.: Cl. hungarica (VAIN.) 1922.

Leírás: T. merev, vastag párnát képez, a telepi levélkék 3-6 mm hosszúak,

3-4 mm szélesek, lekerekítettek, felállók, felső oldaluk sárgászöld, fonáka piszkosfehér, száraz állapotban visszapöndöröd. KOH-tól különösen a telep széle először sárga, majd lassan élénkvrös szineződést mutat. **Hazánkban** általában steril. - A telep vörös színreakciója még kevésbé fejlett állapotban is biztos elválasztási bélyeg más steril Cladonia-teleptől.

Elterjedés: Hazánkban a Magyar Középhegységben elterjedt, ritkán a Duna-Tisza közén és Nyugatmagyarországon. A Dunántúli Középhegységben, a Balatonfelvidéken, a Bakonyban elsősorban a peremrészeken (Keleti-Bakony, Bakonyalja, Fenyőfő), a Budai-, Pilis-, Dunazug-hegység félárnyékos száraz lejtőin; az Északi Középhegységben pedig a legszárazabb mikroklímájú Zempléni-hegység sziklagyepjeiben található. Áreájának teljes európai feldolgozása még ismeretlen. POELT (1962) szereti a félárnyékos száraz vegetációt, mésztalajon elterjedt, de csak részben gyakori. Az Arktiszon és az alpin régióban hiányzik. Feltételezhetően pontusi elem (ANDERS 1928). Vertikális elterjedése: Hazánkban főleg collin jellegű (250-300 t. sz. f. m között 36%), de ugyanígy gyakori középhegységeink szubmontán régiójában is (450-550 t. sz. f. m között 26%). Alföldi szinten ritkább.

Lelőhelyek: II/1: 3 - II/2: 1 - III/4: 1 - IV/1: 15 - IV/3: 3 - IV/4: 1 - V/1: 7 - V/2: 3 - V/3: 23 - V/4: 3 - VII/1: 1 - VII/2: 4 -.

Termőhelyi viszonyai: Klíma: termőhelyei makroklimatikusan nem egységesek. A legszárazabb, kontinentális jellegű Alföldön ritka, a csapadékosabb Magyar Középhegységben elterjedt, de a 800 mm évi átlagszapadékot elérő nyugatmagyarországi részeken is megtalálható.

Termőhelyeinek száraz jellegét a mikroklíma hozza létre. Meleg- és fényigénye kisebb, mint az előző fajoknak. - Szubsztratum: szélesebb ökológiai igényű. Elsősorban bázikus talajon, mésztartalmú homokon él, de megtalálható kisavanyodó erdőtalajon vagy szilikát sziklagyepekben is (pl. Zempléni-hegység vagy a Vendvidék fenyves erdői). Talaj pH méréseim is ezt mutatják, pH: 5,5-7,8 között; leggyakoribb érték a 7,5.

Társulás: Középeurópában a Cladonietum symphyrcarpiae társulás karakterfaja (KLEMENT, 1955). Részletes hazai cönológiai feldolgozása még nem készült el.

17. Cornicularia steppae SAV.

in Notul. Syst. Inst. Crypt. Horti Botan. Reipubl. Rossic., 1924. 3:187.

Leírás: T. apró, elágazó, az ágacskák cylindrikusak, végük felé kihegyezettek, tüskések, általában fénytelenek, gesztenye vagy sötétbarnák, finomak, vékonyak. Kéregréteg 85-112 μ , gonidiumos réteg 25-50 μ , bélrész 250 μ vastag. KOH-val, Ca(OCl)₂-el és J-vel nem reagál. Ap. ismeretlen.

A hazai példányt a faj indentifikálása végett morfológiailag összehasonlítottam SAVICZ syntípusával, valamint a habitusra kissé hasonló Cornicularia aculeata f. campestris (SCHAER.) RABENH. -el. Morfológiailag növényünk megegyezik a syntípussal, a Cornicularia aculeata f. campestris-től erősen eltér. Ez utóbbi sokkal nagyobb, tömöttebb telepű, míg a C. steppae apróbb termetű, rövid, hegyes, elágazó ágacskákkal.

A növény helyes meghatározása céljából makro- és mikrokémiai vizsgálatokat is végeztem. Kristályosítási módszerrel (ASAHINA szerint) hasonlítottam össze a syntípussal, valamint C. aculeata f. campestris példányokkal. A frakcionálás alkohollal eredménytelen volt, de étterrel szép kristályformák képződtek nagy tömegben. Hatféle kristályformát kaptam, amelyből négyféléet tartalmaz a hazai növény, valamint ugyanazokat a syntípus is. Tehát hazai növényünk kémiaiilag megegyezik a syntípussal. A C. aculeata f. campestris háromféle kristályformát mutat, melyből kettő nem található az előbbieken, tehát nem azonosítható hazai növényünkkel kémiaiilag sem.

Faj	Kristályformák					
	A	B ₁	B ₂	C	D	E
<u>Cornicularia steppae</u> Vácrátót	+	+		+		+
<u>Cornicularia steppae</u> Syntípus		+		+		+
<u>Cornicularia aculeata</u> f. <u>campestris</u>	+		+		+	

Elterjedés: Hazánkban csak a Nagyalföld északi szélén, a Vácrátót melletti Tece-patak mentén, homokon, száraz gyepten nagy területen él. Vác környékéről és Sződ mellől ismert még. HORTOBÁGYI növényhatározójában téves a Bugacról megadott elterjedési adat. Vertikális elterjedése: hazánkban egyöntetű, 110-130 t. sz. f. m között, jellegzetes alföldi növény. A Cornicularia steppae-t mindezeideig a szovjet pusztákról ismerjük. SAVICZ 1924-ben írta le elég széles elterjedéssel, de kifejezetten sztyep-elemként. TOMIN (1937) munkájában csak általános felsorolást ad (Szaratovszkij, Sztalingradszkij-kerület, Krim, Mongólia stb.). Sem a lengyel, sem a csehszlovákiai irodalomban nem szerepel, - csak a C. aculeata - így elterjedésének nyugati határául hazánkat tekinthetjük. Kontinentális elem.

Lelőhelyek: VII/3: 5.

Termőhelyi viszonyai: Klíma: kontinentális jellegű terület. A WALTER -féle klímadiagram nyári ariditást mutat. Vízhánnal küzdő termőhely. - Szubsztratium: hazánkban csak homokos talajról ismert. Talaj pH méréseim szerint: 6, 3.

Társulás: A Cornicularia steppae hazánkban a Festucetum vaginatae danubiale

pusztagyep tagja. Ennek fejlődését, aspektusainak változását vizsgálta KÁRPÁTI J. (1948-53, 1955). Munkájában a C. steppae tévesen Cornicularia tenuissima néven szerepel. Megállapítása szerint a moha-zuzmó-szint az év utolsó aspektusában október közepétől uralkodó. Ugyanígy kora tavasszal a hó olvadása után is rövid ideig. Megfigyelése szerint: "április 10-én a látszólagos nyugalmi időszakot felváltó, igen rövid moha és zuzmó aspektus mindinkább háttérbe szorult, és a gyepek ritmikus képében az áttelelő egyévesek, valamint a földben áttelelők kezdték átvenni a szerepet". Magam több ízben a nyári hónapokban gyűjtöttem a C. steppae-t, mely az elszáradt Festuca-tövek között szárazon, összetöprődve, de barna színével jól kitűnt. Ebben a társulásban együtt található a Cladonia convoluta-val, Cl. rangiformis-al és a Cl. magyarica-val. KÁRPÁTI szerint a Syntrichia ruralis és a Cerotodon purpureus mohákkal együtt a moha-zuzmó aspektus elsőrendű karakterfaja.

A Cornicularia steppae hazánk zuzmóflórájában eddig ismeretlen volt.

K. VERSEGHY: Ökologie und Verbreitung der bodenbewohnenden xerophytischen Flechtenarten in Ungarn (II), und Revision einiger Taxonen

In dem II. Teil fortsetzten sich die ausführlichen Verhandlungen der 12 Arten. Im I. Teil (Studia Bot. Hung., 1974, 9:31-42) wurden der allgemeine Teil und 5 Arten: Toninia zsákii, Diploschistes scruposus var. arenaria, Solorinella asteriscus, Endocarpon pusillum, Dermatocarpon hepaticum behandelt.

Die Forscherin gibt die Bestimmungsschlüssel der Varietäten und Formen der Art Toninia coeruleonigricans. Die folgenden Formen sind identisch mit der Stammart: Parmelia pokornyi f. magyarica GYELN., f. collina GYELN., f. bulgarica GYELN., f. csepelensis GYELN., Cladonia subrangiformis f. subuliformis SZAT., f. truncatula SZAT., f. foliofera SZAT. Die Form f. subuliformis ist ein gut entwickeltes, die Form f. truncatula ist ein fertiles Exemplar der Stammart. Neue Kombinationen: Cladonia furcata var. subrangiformis f. pustarum (SZAT.) VERS. und Cladonia furcata var. subrangiformis f. yagans (TOMIN) VERS.

Die westliche Grenze der Verbreitung der Art Cornicularia steppae SAVICZ findet sich in Ungarn. Diese Art ist ein Kontinental-Element. Zur genauer Bestimmung der ungarischen Exemplaren wurden makro- und mikrochemischen Untersuchungen gemacht und mit Syntypen der Art C. steppae verglichen. C. aculeata f. campestris (SCHAER.) RABENH. ist in ihrem Habitus

Ähnlich den ungarischen Exemplaren, doch sie unterscheidet sich von diesen in chemischen Verbindungen.

Érkezett: 1974. III. 7.

Dr. VERSEGHY KLÁRA
Természettudományi Múzeum
Növénytára
H-1146 Budapest
Vajdahunyadvár