

**BERZSENYI DÁNIEL FŐISKOLA
NÖVÉNYTANI TANSZÉK**

KANITZIA

9

BIOLÓGIAI FOLYÓIRAT

Szerkeszti:
KOVÁCS J. ATTILA



**Szombathely
2001**

Készült a Berzsényi Dániel Főiskola Növénytani Tanszékén
Elaborated by the Botanical Department, Berzsényi College

Lektorálta / Reviewed by

KOVÁCS J. ATTILA
MÉSZÁROS SÁNDOR
MOLNÁR ZSOLT
RÁCZ GÁBOR

ISSN1216-2272

Postacím:

Berzsényi Dániel Főiskola Növénytani Tanszék
9701 Szombathely, Károlyi Gáspár tér 4., Pf. 170

Postal address

Department of Botany, Berzsényi College
H-9701, Szombathely, P. O. Box 170, Hungary

A címlapon: *Andryala levitomentosa* (E. I. Nyárády) P. D. Sell
(Syn. *Pietrosia levitomentosa* E. I. Nyárády; *Hieracium levitomentosum*
(E. I. Nyárády) Soó)

A kötet megjelenését támogatta:
BDF Tudományos Bizottsága
Pro Natura Egyesület, Szombathely
Környezetvédelmi Alap Célelőirányzat

Készült
Szombathely, 2001

TARTALOM

Nyárády Erazmus Gyula akadémikus (fotó)	5
KOVÁCS J. A.: Nyárády Erazmus Gyula (1881 – 1966) emlékezete	7
RÁCZ-KOTILLA E. – RÁCZ G.: Farmatotaxonómia – a növényrendszertan gyógyszerhatástani megközelítése	41
HÖHN M.: Pinus cembra populációk ökológiai, morfológiai és diverzitás-vizsgálata a Kelemen-havasok területén	59
OROIAN S.: Növényföldrajzi összefüggések a Maros-szorosban Maroshévíz és Déda között	75
KOVÁCS J. A.: A gyepevegetáció sajátosságai Erdélyben	85
SZABÓ A. – RUPPRECHT E.: Az Erdélyi-Mezőség központi részének fontosabb tájtörténeti és tájdinamikai változásai	151
PÁLFALVI P.: A Gyimesek botanikai és etnobotanikai kutatásának története (Keleti-Kárpátok)	165
KOVÁCS J. A.: Adatok a Déli-Bakony flórájának ismeretéhez 2.	181
PENKSZA K. – KÁDER F. – SÜLE SZ.: Kiegészítések a Festuca-fajok és az Artemisia alba gyeptársulásokban betöltött szerepének ismeretéhez	211
Kevey B.: A Duna szlovákiai elterelésének hatása a Szigetköz tölgy-kőris-szil ligeterdeire (<i>Pimpinello majoris</i> - <i>Ulmum</i>)	227

CONTENT

Erasmus Iuliu Nyárády	5
KOVÁCS J. A.: In memoriam Erasmus Iuliu Nyárády (1881 – 1966)	7
RÁCZ-KOTILLA E. – RÁCZ G.: Pharmatotaxonomy – a pharmacological approach to plant systematics	41
HÖHN M.: Ecological, morfometrical and diversity studies on <i>Pinus cembra</i> populations in the Kelemen Mountain (East-Carpathians)	59
OROIAN S.: Phytogeographycal interferences along the Mures river valley between Toplita and Deda	75
KOVÁCS J. A.: The characteristics of grassland vegetation in Transylvania	85
SZABÓ A. – RUPPRECHT E.: Important changes of the landscape history and dynamics in the central part of Transylvanian Lowland	151
PÁLFALVI P.: History of botanical and etnobotanical surveys in Gyimes area (East Carpathian)	165
KOVÁCS J. A.: Data to the study of the Southern-Bakony vascular flora 2. (Transdanubia)	181
PENKSZA K. – KÁDER F. – SÜLE SZ.: Some suppliments to the knowledge of ther role of <i>Festuca</i> -species and <i>Artemisia alba</i> in grassland communities	211
Kevey B.: Wirkung der slowakischen Donau-Umleitung auf die Eichen-Ulmen-Auen (<i>Pimpinello majoris</i> - <i>Ulmetum</i>) in Felső-Szigetköz	227

NYÁRÁDY ERAZMUS GYULA emlékének



NYÁRÁDY ERAZMUS GYULA (1881-1966)
akadémikus, a *Flora R. P. Romania* kötetek szerkesztője, a Közép-európai
botanika egyik legnagyobb egyénisége

ERASMUS IULIU NYÁRÁDY (1881-1966)
Member of the Scientific Academy of Romania, Editor of the *Flora R. S.
Romania* volumes, illustrious personality of the central-european botany

NYÁRÁDY ERAZMUS GYULA EMLÉKEZETE (1881-1966)

KOVÁCS J. ATTILA

Berzsenyi Dániel Főiskola, Növénytan Tanszék, Szombathely

Abstract

Kovács J. A. (2001): In memoriam Erasmus Iuliu Nyárády (1881-1966). - Kanitzia 9, 7-40.

The work presents a short biography and some aspects from scientific activities of Erasmus Iuliu Nyárády (1881-1966) one of the great botanists of Transylvania, member of the Roumanian Scientific Academy, responsible editor of the *Flora R. S. Roumania* volumes (1952-1976). E. I. Nyárády was born in Nyárádtő (Ungheni) a small locality in Transylvania (Roumania). His life and scientific activity can be divided in three distinctive periods. The first period is related to the botanical foundation and perfection between 1903-1922 when he started the first floristical publications as professor of secondary schools in Kesmark (Kézmarok, Slovakia) and Marosvásárhely (Târgu Mureș, Roumania). The second period, the years of scientific development is related to the activities realized in the Herbarium and Botanical Museum in the University and Botanical Garden in Cluj (Kolozsvár) (1922-1948). In these years he published important monographs in the domain of plant systematics like: *Alyssum*, *Ranunculus*, *Viola*, *Centaurea*, *Hieracium*, various contributions on the flora and vegetation of Carpathian areas (Ceahlău-Mt., Harghita-Mt., Maros river valley, Radna-Mt. etc.) but the most important monographs are the followings: a. *Enumeration of vascular plants in Turda-keys* (1939) in Roumanian language b. *The flora of Kolozsvár and surroundings* (1941-1944) in Hungarian language. The latter work (with 688 pages) are considered continuously as a model of a local flora in Central Europe. The last two decades from his life have been registered as an academical period, because in 1948 he became member of the Roumanian Academy of Sciences and was nominated by the chief editor Traian Săvulescu as responsible editor of the Roumanian Flora volumes.

It is a great realization of the Roumanian botany that under the E. I. Nyárády guidance it was elaborated and published the volumes of the *Flora R. S. Roumania* (1-12 vol. 1952-1972) summarized 9620 edited pages from which 1997 pages belongs to the Nyárády's own work, and for the other 1004 pages he was co-worker. The Nyárády's comprehensive scientific contributions with description of 1627 new taxa (2 genus, 110 species, 127 hybrid-species, 127 subspecies, 491 varieties and 772 forms) represent the summit of floristical-microtaxonomy, which constitute a real "database" for the future regional and European studies.

Keyword: E. I. Nyárády, biography, Flora of Kolozsvár and surroundings, Flora Roumania, herbarium.

Kovács J. A.: Department of Botany, Berzsenyi College, 9701-Szombathely, P.O.Box 170, HUNGARY

Százhusz évvel ezelőtt 1881. április 7-én született Nyárády Erazmus Gyula Közép-Európa egyik legnagyobb botanikusa, a Kárpátok, Erdély, Románia edényes flórájának legjobb ismerője, érdemes tudós, a Román Tudományos Akadémia rendes tagja. Ebből az alkalomból tudományos szervezetek és civil egyesületek mint az Erdélyi Múzeum Egyesület, az Erdélyi Kárpát Egyesület, a Pro Natura Egyesület meg-

emlékezések sorozatain keresztül elevenítették fel a tudós és természetbarát életpályáját, munkásságának fontosabb állomásait. Az alábbiakban a szombathelyi megemlékezés anyagának egy részét tesszük közzé, a Kárpát-medencei flórákutatás fel lendítése, élő növényi örökségünk megismerése és jobb megőrzése érdekében.

Nyárády E. Gyula szegény vasutas családból származott. Születésének évében apja vasúti pályáőr volt a Maros megyei Nyárádtő (Ungheni) községben. Ritka keresztnéve öreg keresztlő papjától származik. A szülők eredetileg a Gyula nevet szánták neki, de mivel apja nem hagyhatta el a vasúti örökséget, a szomszédok vitték be székére az újszülöttet a paphoz. Mire beértek azonban elfelejtették a rájuk bízott nevet, így az öreg pap egy régi kalendáriumban levő Erazmus nevet adta az újszülöttnak. Csak katonakorában sikerült az otthon is használt Gyula nevet bejegyeztetnie. Édesanyja korai halála után, szűkös anyagi körülmények között, de nagy szorgalommal végezte iskoláit. Tanulmányait a kolozsi elemi iskolában kezdte, a középiskola alsó tagozatát Marosvásárhelyen végezte, majd Kolozsváron a Tanítóképző Intézetben folytatta. A nyári szünetekben, jómódú családoknál házitánító-nevelő munkát vállalt. Természetrájk-földrajz tanári oklevelet a budapesti Tanárképző Intézetben szerzett (1904). Az itt töltött évek, a tátrai és dalmáciai tanulmányutak, a Monarchia "földrajzi szabadsága", szakdolgozata, barátsága Bánya Jánossal (a későbbi geológussal), Kittenberger Kálmánnal (a későbbi Afrika-kutatóval) meghatározóak személyiségének kialakításában, a növényvilág és a természet iránti elkötelezettségében.

Felsőfokú tanulmányainak befejezése után (1904), természetrájk tanári állást vállalt a késmárki középiskolában, a Magas Tatra tövében. Így első alapozó közleményei is a Magas Tatra flórájával kapcsolatosan jelennek meg. Ezeket egészíti ki a Fogarasi-havasok és Erdély-flórájának tanulmányozásával, melyek által végleg visszakérül szülőföldje növényvilágának feltárásához, hisz 1911-től már Marosvásárhelyen tanároskodik. Fiatalon nősült, felesége Fényes Piroska aki munkáját mindvégig támogatta. Házasságukból öt gyermek született, két fiú és három lány. A második fiú Nyárády Antal ugyancsak botanikus lett, majd egyetemi tanár a kolozsvári Mezőgazdasági Főiskolán. Az első világháború befejezése után, Alexandru Borza professzor a Kolozsvári Egyetem Növénytan Intézetének vezetője felkéri, hogy foglalja el a Péterfi Márton halálával megüresedett Botanikai Múzeum múzeumóri állását, melyet egészen nyugalomba vonulásáig (1942) meg is tartott. 1948-ban a Román Tudományos Akadémia tagjává választják, 1949-ben a Traian Săvulescu által szervezett "Románia flóráját feldolgozó munkaközösség" vezetője lesz. Élete alkonyán több állami kitüntetés mellett megkapja az "Erdemes Tudós" címet és az akadémia elnökségi tagjává választják.

Nyárády Erazmus Gyula kiterjedt, több mint hat évtizedes Közép-európai botanikai munkássága a következő jól elkülönülő szakaszokra tagolódik: az *alapozás esztendei* (1903-1922), a *kiteljesedés évei* (1922-1948) és *akadémiai pályafutása* (1948-1966). Egész életpályáját a természet határtalan szeretete és tisztelete, hatalmas munkabírása és kiegyensúlyozott életvitele segítette.

Az *alapozási időszakban*, késmárki (ma Szlovákia) és marosvásárhelyi (Erdély) tanársága idején a Monarchia és Európa egyes gyűjtőútjain (Magas Tatra, Dalmát tengerpart, Pienini-hegység, Fogarasi-havasok, Bélai-havasok, Bory-mocsarak stb.) kötelezi el magát a florisztikával, szerzi meg a szükséges gyakorlatot és magabiztonságot a növényhatározásban és a tudományos közlemények megírásában. Munkájában nagy segítségére van szellemi mentora és bátorítója Degen Árpád és ekkor kerül kapcsolatba pályatársával az erdélyi származású Iuliu Prodan-al. Kezdeti

közleményeit többnyire a Magyar Botanikai Lapok-ban ill. a Botanikai Közleményekben teszi közzé, tankönyveket jelentet meg majd kiadja első 129 oldalas növényhatározóját: *Marosvásárhely és környékén élő tavaszi és nyáreleji növények meghatározó könyve címmel* (1914).

A Kolozsvári Egyetemi Botanikus Kert Múzeumának herbáriumához kapcsolódó munkássága már a termékeny *kiteljesedés éveit* jelenti (1922-1948). A Kárpát-medence egyik leggazdagabb herbáriumának gondozása, a szakkönyvtár használata, a tavasztól ősziig terjedő évtizedes florisztikai kutatások lehetőségét hasznosítva Nyárády oly komoly gyakorlatra tesz szert, hogy rövidesen erdélyi, romániai és európai szaktekintélyé válik a florisztikában. A határozási problémákban az ő véleménye volt a döntő, az utolsó szó. A lehetőség, hogy Románia mondhatni minden florisztikai területét ismételten is bejárhatta és tanulmányozhatta, jelentős szakmai sikereket értelt, melyet minden bizonnyal befolyásoltak még személyes adottságai: alapossága, igényessége, munkabírása, anekdotákba illő pontossága. Asztalán sorakoznak a revideálásra küldött anyagok, évenként összeállítja a Botanikus Kert "Exsiccata" centuriáit, maradandó tanulmányokat közöl a Csalhó-hegység (1924), a Retyezát északi völgyének (1928) a Maros-szoros áttörésének (1931), a Hargita-hegység (1929-1942), a Brázai-havasok (1941), a Radnai-havasok (1941), a Csomafalvi-Délhegy (1943) stb. flóra- és vegetáció viszonyairól, kiadja rendszertani monográfiáit: *Allyssum, Ranunculus, Viola, Centaurea, Hieracium* etc. Máig példaértékűek regionális monográfiái: *A Tordahasadék monografikus ismertetése* Cluj 1937, 196 p. (magyar nyelven) ill. *Monografia Cheii Turzii Cluj* 1937, 188 p. (román nyelven) valamint Közép-Európa egyik legrangosabb regionális határozója a *Kolozsvár és környékének flórája* 1941-1944, Kolozsvár, 688 p. melyet az Erdélyi Múzeum Egyesület támogatásával és Soó Rezső közreműködésével jelentetett meg. A Tordahasadék monografikus feldolgozását pár év múlva (1939) az *Enumerarea plantelor vasculare din Cheia Turzii (A Tordahasadék edényes növényeinek enumerációja)* c., monumentális (320 oldalas) könyv kiadásával tesz teljessé, mely a 997 növényfajával mérföldkövet jelentett a terület védetté nyilvánítása és általában a természetvédelmi mozgalom erdélyi kibontakozásában. A kolozsvári flóramű viszont messzemenően tükrözi Nyárády florisztikai eredményeit, teljességre törekvő igényességét, mikroszisztematikai beállítottságát, helyismeretét, rajzkészségét. A kolozsvári flóra olyan referencia értékű munka, mely a diverzitás-vizsgálatok korában is megőrzi aktualitását.

Nyárády tudományos munkásságának legértékesebb évei mégis a nyugdíjazás utáni *akadémiai szakaszhoz* kötődnek (1948-1966). Életének utolsó két évtizedében valóságos botanikai csúcsteljesítményt mutat fel: mint a "Románia flóráját feldolgozó munkaközösség" vezetője revideálja az itt használt herbáriumi anyagokat, ellenőrzi, irányítja és segíti a rajzolók munkáját, lektorálja az elkészített kulcsokat-kéziratokat, szerkeszti a *Flora R. S. Romania* (1952-1972) köteteit. Igazi csapatmunkát szervez, melyben az országos szerző-kollektíva: Alexandrescu L., Anghel Gh., Beldie Al., Buia Al., Csűrös St., Dobrescu C., Georgescu C. C., Ghisa E., Grintescu Gh., Grintescu I., Gusuleac M., Morariu I., Nyárády A., Nyárády E. I., Papp C., Pauca A., Pop E., Orodan I., Ravarut M., Savulescu Tr., Serbanescu I., Stefureac Tr., Todor I., Topa E., Váczy C., Velican V., Zahariade C., valamint a kolozsvári rajzoló-csoport: Cimpeanu-Lapusan L., Dózsa A., Incze S., Király M., Lazányi E., Macskási A., Nyárády E. I., Pálffy I., Pridvornic C., Szapita E., Váczy M., Váleanu L. elképzeléseit-irányzatait egyezteteti, munkájukat saját maga ellenőrzi, ahol szükséges ott kiegészíti. Hihetetlennek tűnő, de az összesen 9620 nyomtatott oldalt kitevő román

flóraműből, 1997 oldalnak Nyárády E. Gyula az egyedüli feldolgozója (pl. *Cruciferae*, *Rubus*, *Hieracium* stb.), 1004 oldalnak pedig társszerzője. Nyugodtan állítható, hogy a 12. kötetes nagy alkotás majdnem egyharmada kizárólag az ő szellemi termékének számít. A 13. összegező kötet megjelenését (1976) sajnos már sem Nyárády E. Gyula sem Traian Săvulescu nem érthette meg, ezt a kötetet E. Pop vezetésével Al. Beldie és I. Morariu szerkesztette. Mindezekén túl, a Flora mellett ebben az időszakban Nyárády további alapvető botanikai munkákat és monográfiákat jelentet meg: *Cozia-hegység* 1956, *Retzezt-hegység* 1958, *Festuca*-feldolgozás 1964, referense a *Flora Europaea* köteteknek stb. Különösen érdekes a Keleti-Kárpátok (Besztercei-havasok "Pietrosul Brostenilor") 1600-1700 tszf. kristályos pala szikláiról és törmelékletjőiről leírt aranysárga fészekvirágzatú növény, melyet eredetileg *Pietrosia levitomentosa* Nyár. 1963 névvel illetett (vö. címlapunkon), majd Soó a hölgymál nemzetséghez sorolt (*Hieracium levitomentosum* (Nyár.) Soó). A növény azonban mindkettőjüket megtréfálta, hisz utólagos kutatások kiderítették, hogy egy mediterrán elterjedésű ritka nemzetséghez tartozik (*Andryala*) és annak egy Kelet-kárpáti endémizmusát képviseli. Kétségtelen, hogy az akadémiai szakasz Nyárády munkásságának legtermékenyebb éveit foglalja magába.

Élete során Nyárády igen gazdag kb. ötvenezer lapot kitevő, igen nagy gondnal preparált saját *herbáriumot* állított össze. A herbáriumi anyagok származási területe az Északi-Kárpátoktól Dalmáciáig, Ausztriától a Balkán-félszigetig és Kis-Ázsiáig terjed, így az egyes növénycsoportok monografikus feldolgozásánál különleges tudományos értéket képviselnek. A herbárium jelentős részét ma a nagy-szebeni Természettudományi Múzeum őrzi, a kolozsvári Botanikus Kert herbáriumában pedig kb. húszezer lapot kitevő gyűjteménye maradt. Ezenkívül meghatározásával ellátott gyűjtemények találhatók a bukaresti, iasi, craiovai egyetemi herbáriumokban, Szovátafürdő herbáriumában, továbbá jelentős *Rubus* és *Hieracium* gyűjtemény a sepsiszentgyörgyi Székely Múzeumban.

Nyárády Erazmus Gyula - Erdély legnagyobb florista-botanikusa, 1966 június 10-én hunyt el és tért örök nyugalomba. A kolozsvári házsongárdi temetőben nyugszik Misztótfalusi Kiss Miklós sírja közelében. Hatalmas életművével a csúcúra jutott és gyakorlatilag lezárult a Közép-Kelet európai mikrotaxonómiai flórakutatás, melyet hat évtizedes munkássága során 14 szakkönyvvel, 28 gyűjteményekben és 140 folyóiratokban közölt (összesen 182) publikációval gyarapított. A botanikába összesen 1627 rendszertani egységet (köztük 2 nemzetséget, 110 fajt, 127 hibrid-fajt, 127 alfajt, 491 változatot ill. 772 kisebb egységet: formát, szubformát, lusust és monstrozitást) vezetett be. Nyárádyról 24 taxont neveztek el és hatalmas munkásságát közel harminc közleményben méltatták, különösen 80. születésnapja alkalmából (E. Pop, Al. Buia, E. Ghisa, C. Georgescu). Tudományos munkásságának értékét növeli a saját maga készítette dokumentációs anyagok - térképek, növényrajzok, fotók - sokasága. A biodiverzitás-vizsgálatok során egyre gyakrabban kell visszatérni a megbízható forrásokhoz, az eredeti közleményekhez, leírásokhoz. A Nyárády-taxonok kritikai értékelése, az "adatbázis" modern változatának elkészítése egyre nagyobb aktualitással jelentkezik.

Nyárády Erazmus Gyula publikációi

1903

1. A galíciai Dunajec folyó völgyéről. – Pedagógiai Lapok 1903, p. 10.
2. A növények földrajzi elterjedéséről a környezethez való alkalmazkodással kapcsolatos kiválasztódás következtében. – Pedagógiai Lapok 1903, p. 86.
3. A növények szövetségéről. – Pedagógiai Lapok 1903, p. 71.

1904

4. A budapesti Gellérthegy Sternbergia colchiciflora ritka növényéről. – Pedagógiai Lapok 1904, pp. 25.
5. A Magastátra flórájáról. – Pedagógiai Lapok 1904, pp. 74-77.

1907

6. Additamenta ad floram litoralis Hungarico-Croatici, Dalmatici et Istriaci. – Botanikai Közlemények 1907, pp. 54-56.
7. Einige Cyperaceen aus der Umgebung von Késmárk. – Magyar Botanikai Lapok 1907, pp. 173-174.
8. Késmárk flórájának jövevény növényei. – Magyar Botanikai Lapok 1907, pp. 181-182.

1908

9. Az alpin növények életéről. – Kor. 1908, pp. 223-241.
10. Eine botanische Excursion auf die Eisthaler-Spitze 2630 m (Hohe Tatra). – Magyar Botanikai Lapok 1908, pp. 290-294.

1909

11. Természetrajz. Tankönyv Gáspárdi N. közreműködésével. – Késmárk 1909, p. 122. + melléklet p. 2.
12. Neue Pflanzen aus dem Florengebiete der Höhen Tatra und ihrer nächsten Umgebung. – Magyar Botanikai Lapok 1909, pp. 68-81.

1910

13. Descriptio florum e convallium in Tatrae Magnae montibus Menduszfalvensis, Omladékvölgyensis atque in lateribus hungaricus clivi Vadorzóensis. – Késmárki Polgári Értesítő 1910, pp. 1-38.
14. Einige neue Angaben zur Flora der Pieninen. – Magyar Botanikai Lapok 1910, pp. 377-378.

1911

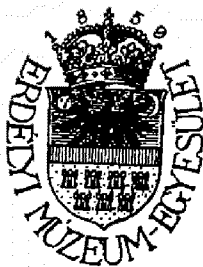
15. Ausflug in das Fogarascher Hochgebirge. – Magyar Botanikai Lapok 1911, pp. 77-83.
16. Entdeckung der Carex chordorrhiza Ehrh. in Ungarn unter der Hohen-Tatra in der Umgebung von Késmárk. – Magyar Botanikai Lapok 1911, pp. 73-76.
17. Flora der Bory-Sümpfe. – Botanikai Közlemények 1911, pp. 1-13.
18. Újdonságok Erdély flórájából. – Magyar Botanikai Lapok 1911, pp. 323-324.
19. Über einige seltene Pflanzen des Szepesbélaer Kalkgebirge. – Magyar Botanikai Lapok 1911, pp. 319-322.

KOLOZSVÁR ÉS KÖRNYÉKÉNEK FLÓRÁJA

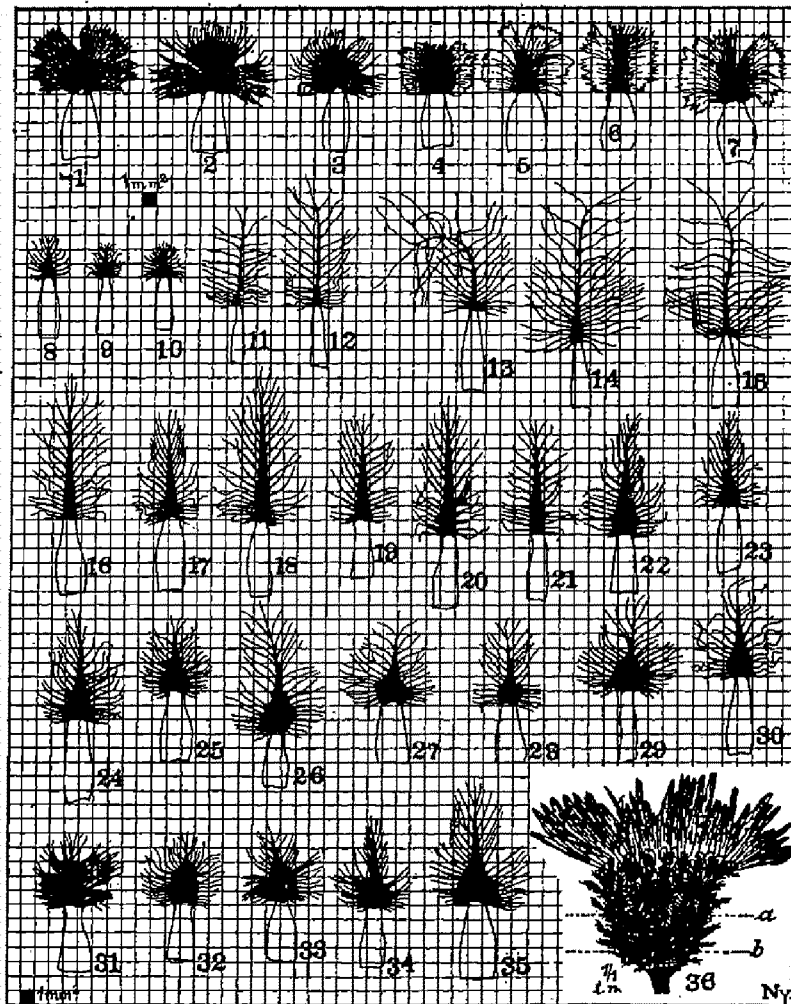
ÍRTA:
NYÁRÁDY ERAZMUS GYULA
MŰKÖZMŰVÉSZETI ISZAGOSZTÓ-ÉS

KÖZREMŰKÖDÖTT:
DR. BEREI SOÓ REZSŐ
EGYETEMI TANÁR

72 SZÖVEGKÖZÖTTI ÁBRÁVAL, A FÜZETEK CÍMLAPJÁN
MEGJELENT 6 FÉNYKÉPPEL ÉS 2 SZÍNES TÉRKÉPPEL.



KOLOZSVÁR
KIADJA AZ ERDÉLYI NEMZETI MÚZEUM NÖVÉNYTÁRA
1941—44



63. ábra. „Jacea” és „Phrygia” csoportbeli *Centaurea*-k fészkepikkelyei és függelékai.

1. *C. jacea* v. *genunina* (Bukovina); 2. v. *semipectinata* (Kvár); 3. v. *pectinata* (Pics); 4. *C. pannonica* (Szm); 5. u. a. (Rákospalota); 6. *C. banatica* (Bék); 7. u. a. (Versec); 8. *C. nigrescens* (Szm); 9–10. u. a. (Bék); 11. *C. indurata* (Kv. Bük); 12. u. a. (Gurahonc); 13. *C. pseudophrygia* (Bakabánya); 14. u. a. (Tirol); 15. *C. pseudophrygia*; 16. *C. pugioniformis* (Mgh); 17. u. a. (Bék); 18. u. a. (Pics); 19. u. a. (Sajókaza, Borsodm.); 20. u. a. (Biatica); 21. u. a. (Magy. Érchegys.); 22–23. *C. pugioniformis* v. *basilata* (Kvár); 24–25. *C. semiaustriaca* (Kvár); 26. *C. austriaca* (Kvár Szmp); 27. u. a. (Párad); 28. u. a. (Köl); 29. u. a. (Runk szoros); 30. *melanocalathia* (Mvgy); 31–32. *C. sub-Pleicheri* v. *jacelliformis* (Kvár, Vadas); 33. v. *typica*; 34. v. *subdenator*; 35. v. *denator*; 36. *C. pugioniformis* leprései fészke term. nagys; az a és b vonalak között vannak a jellemző fészkepikkelyek. 1–35. számok kétszeresen nagyítva.

1912

20. A botanikus kert és szerepe Marosvásárhely kultúréletében. – Marosvásárhely 1912, pp. 11-14.
21. Az *Allium strictum* faj felfedezése hazánk flórájában. – Magyar Botanikai Lapok 1912, p. 67.
22. Néhány ritka Cyperaceae Szepes megyéből. – Magyar Botanikai Lapok 1912, pp. 48-63.
23. Néhány szó a Művelődési-ház könyvtáráról. – Marosvásárhely 1912, pp. 5-6.

1913

24. Adalékok a szepesbélai mészhegységek flórájához. – Magyar Botanikai Lapok 1913, pp. 111-124.

1914

25. Marosvásárhely és környékén élő tavaszi és nyáreleji növények meghatározó könyve. – Marosvásárhely 1914, p. 129 + 12 p. melléklet

1922

26. Növénytan botanikai alapon. – Tankönyv 246 ábrával, Cluj 1922, 124

1923

27. *Centaurea ruthenica* n-a disparut din flora Transilvaniei. – Buletinul de informatii al Grădinii Botanice si al Muzeului Botanic de la Universitatea din Cluj 1923, pp. 85-87.
28. O planta nouă pentru flora Romaniei. – Buletinul de informatii al Grădinii Botanice si al Muzeului Botanic de la Universitatea din Cluj 1923, pp. 111-112.

1924

29. Contributiuni la cunoasterea vegetatiei si florei muntelui Ceahlău. – Buletinul de informatii al Grădinii Botanice si al Muzeului Botanic de la Universitatea din Cluj 1924, pp. 79-88.
30. O noua *Saxifraga* pentru flora Romaniei si doua specii critice de *Carex*. – Buletinul de informatii al Grădinii Botanice si al Muzeului Botanic de la Universitatea din Cluj 1924, pp. 95-98.

1925

31. *Triplopetalum*, novum genus e familia Cruciferarum. – Magyar Botanikai Lapok 1925, pp. 97-106.

1926

32. Adnotatiuni la Flora Romaniei II. – Buletinul Grădinii Botanice si al Muzeului Botanic de la Universitatea din Cluj 1926, pp. 126-131.

1927

33. Studiū preliminar asupra unor specii de *Alyssum* din Sectia Odontarrhena. Vorstudium über einige Arten der Sektion Odontarrhena der Gattung *Alyssum*. – Buletinul Grădinii Botanice si al Muzeului Botanic de la Universitatea din Cluj 1927, pp. 3-51, 65-100;

1928

34. Excursie la Cheile Turzii si la Turda. – Intiul Congres al Naturalistilor din România, Cluj 1928, pp. 16-20.
35. Flora Cheii Turzii. Schita. – Programul Intiului Congres al Naturalistilor din România, Cluj 1928, pp. 17-20.
36. Muntii Retezat ca centru genetic de specii si hibrizi de Hieracii. – Dări de seamă si comunicari în Intiul Congres al Naturalistilor din România, Cluj 1928, pp. 345-350.
37. Studiu preliminar asupra unor specii de Alyssum din Sectia Odontarrhena. Vorstudium über einige Arten der Sektion Odontarrhena der Gattung Alyssum. – Buletinul Grădinii Botanice si al Muzeului Botanic de la Universitatea din Cluj 1928, pp. 152-156.
38. Adnotatiuni la Flora Romaniei III. Două Potentilla noi din Dobrogea. – Buletinul Grădinii Botanice si al Muzeului Botanic de la Universitatea din Cluj 1928, pp. 87-95.
39. Consideratiuni asupra vegetatiei muntilor Piatra Cloșanilor si Oslea din Oltenia. – Arhivele Olteniei 1928, pp. 111-128.
40. Flora Romaniae Exsiccata. – Buletinul Grădinii Botanice si al Muzeului Botanic de la Universitatea din Cluj 1928, pp. 152-156.
41. Neue Ankömmlinge in der Flora der Karpaten. – Verhandlungen und Mitteilungen des Siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften zu Hermannstadt 1928, pp. 141-142.
42. Über zwei neue und seltene Gräser Rumanies. – Verhandlungen und Mitteilungen des Siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften zu Hermannstadt 1928, pp. 5-14.

1929

43. Vizek és vízben bővelkedő talajok növényzetéről a Hargitában. – Emlékkönyv a Székely Nemzeti Múzeum Jubileumára. 1929, Sepsiszentgyörgy, pp. 557-615.
44. Székelyföld phanerogram növényeinek irodalma. – Emlékkönyv a Székely Nemzeti Múzeum Jubileumára 1929, Sepsiszentgyörgy, pp. 759-764.
45. Studiu preliminar asupra unor specii de Alyssum din Sectia Odontarrhena. Vorstudium über einige Arten der Sektion Odontarrhena der Gattung Alyssum. – Buletinul Grădinii Botanice si al Muzeului Botanic de la Universitatea din Cluj 1929, pp. 1-68.
46. A Hargita hegység botanikai feltárására indított mozgalom 1929. évi eredményei. – Csíki Lapok 1929, 14. sz.
47. A Hargita hegység húsevő növényeiről. – Ifjú Erdély 1929, pp. 10-11.
48. Darea de seamă despre excursiunea botanică facută în județul Dolj în anul 1929 si despre infiintarea herbarului Muzeului Regional Craiova. – Arhivele Olteniei 1929, pp. 1-6.
49. Despre două specii de Cirsium. – Buletinul Grădinii Botanice si al Muzeului Botanic de la Universitatea din Cluj 1929, pp. 224-225.
50. Néma tanúk a Hargita ősrégi idejéből. – Pásztortűz 1929, pp. 10.
51. Neue Beiträge zur Kenntnis der balkanischen Alyssum-Arten. – Feddes Repertorium Specierum Novarum Regni Vegetabilis (Berlin) 1929, pp. 392-395.
52. A Hargita hegység botanikai feltárására indított mozgalom 1929. évi eredményei. Székely Közélet 1930. március 9. és 16.

1930

53. Állandó változások a geobotanika tükrében. – Ünnepi könyvkiadvány a marosvásárhelyi Kemény Zsigmond Irodalmi Társaság 50 éves jubileuma alkalmából 1930, pp. 139-150.
54. Studiu preliminar asupra unor specii de Alyssum din Sectia Odontarrhena. Vorstudium über einige Arten der Sektion Odontarrhena der Gattung Alyssum. – Buletinul Grădinii Botanice si al Muzeului Botanic de la Universitatea din Cluj 1930, pp. 1-218.
55. Adnotatiuni la Flora Romaniei. V. Plante rare. – Buletinul Grădinii Botanice si al Muzeului Botanic de la Universitatea din Cluj 1930, pp. 197-205.

1931

56. Die Vegetation des andesitischen Mures-Bruchthales zwischen Toplita und Deda. – Guide de la sixieme excursion phytogeographique en Roumanie. Cluj 1931, pp. 185-195.
57. Adnotatiuni la Flora Romaniei. VI. Die Poa-Arten des schurischen herbarium von Lvov. – Buletinul Grădinii Botanice si al Muzeului Botanic de la Universitatea din Cluj 1931, pp. 37-50.
58. Adnotatiuni la flora României. VII. Cinci plante noi pentru flora României. – Buletinul Grădinii Botanice si al Muzeului Botanic de la Universitatea din Cluj 1931, pp. 97-98.
59. Flora Romaniae Exsiccata. – Buletinul Grădinii Botanice si al Muzeului Botanic de la Universitatea din Cluj, 1931, pp. 37-50, 69-78, 97-98.
60. Les formes varies et fausses de l'espece Alyssum alpestre. – Buletinul Grădinii Botanice si al Muzeului Botanic de la Universitatea din Cluj 1931, pp. 69-78.
61. Omladásos hegyoldalakaink tavairól. – Székelység 1931, pp. 18-22.
62. Plante noi sau rare pentru flora Romaniei. – Buletinul Grădinii Botanice si al Muzeului Botanic de la Universitatea din Cluj 1931, pp. 66-68.

1932

63. A székelyföldi erdőkben 3 évvel ezelőtti (1928–1929) nehéz tél pusztításai. – Székelység 1932, pp. 3-4.
64. Despre două specii critice de Viola. – Buletinul Grădinii Botanice si al Muzeului Botanic de la Universitatea din Cluj 1932, pp. 102-103.
65. Die Klarstellung zweier zweifelhafter Alyssum-Arten. – Notisblatt des botanischen Gartens und Museum zu Berlin-Dahlem 1932, pp. 631-635.
66. Flora Romaniae Exsiccata. – Buletinul Grădinii Botanice si al Muzeului Botanic de la Universitatea din Cluj 1932, pp. 102-103.
67. Über die westmediterrane Alyssum-Arten aus der Section Odontarrhena. – Buletinul Grădinii Botanice si al Muzeului Botanic de la Universitatea din Cluj 1932, pp. 446-460.

1933

68. Über die alpinen Poa-Arten der Siebenbürgischen Karpathen. – Veröffentlichungen des geobotanischen Institutes Rübel. Zürich 1933. pp. 152-185.
69. Adnotatiuni la flora României. VIII. – Buletinul Grădinii Botanice si al Muzeului Botanic de la Universitatea din Cluj 1933, pp. 66-77.

70. Despre grupa *Auricomus* al genului *Ranunculus*. – Buletinul Grădinii Botanice și al Muzeului Botanic de la Universitatea din Cluj 1933, pp. 85-101.
71. Noutati din flora Clujului. – Buletinul Grădinii Botanice și al Muzeului Botanic de la Universitatea din Cluj 1933, pp. 56-57.
72. Novitaten aus Tordaer-Schlucht. – Buletinul Grădinii Botanice și al Muzeului Botanic de la Universitatea din Cluj 1933, pp. 57-59.
73. *Peloria* la *Kickxia spuria* din tinutul Clujului. – Buletinul Grădinii Botanice și al Muzeului Botanic de la Universitatea din Cluj 1933, pp. 54-56.

1934

74. Adnotatiuni la flora României. IX. – Buletinul Grădinii Botanice și al Muzeului Botanic de la Universitatea din Cluj 1934, pp. 95-99.
75. Adnotatiuni la flora României. X. Noutati din familia Compositelor. – Buletinul Grădinii Botanice și al Muzeului Botanic de la Universitatea din Cluj 1934, pp. 218-225.

1935

76. Adnotatiuni la flora României. XI. – Buletinul Grădinii Botanice și al Muzeului Botanic de la Universitatea din Cluj 1935, pp. 187-191.
77. *Flora Romaniae Exsiccata*. – Buletinul Grădinii Botanice și al Muzeului Botanic de la Universitatea din Cluj 1935, pp. 3-64.

1936

78. Adnotatiuni la flora României. XII. – Buletinul Grădinii Botanice și al Muzeului Botanic de la Universitatea din Cluj 1936, pp. 63-69.
79. *Flora Romaniae Exsiccata*. – Buletinul Grădinii Botanice și al Muzeului Botanic de la Universitatea din Cluj 1936, pp. 102-104.

1937

80. *A Tordahasadék monografikus ismertetése*. – Cluj 1937, 196 p.
81. *Monografia Cheii Turzii*. – Cluj 1937, 188 p.
82. *A Gyilkostó és a Békásszoros növényzete*. – Romániai tavak monográfiája, Gheorgheni 1937, pp. 59-72.

1938

83. *A Tordahasadék nevezetesebb látnivalóinak rövid ismertetése*. – Cluj 1938, 56 p.
84. *Cheia Turzii. Descrierea câtorva părți pitorești*. Bartha Sándor közreműködésével. – Cluj 1938, 55 p.
85. *A tordahasadéki edényes növények felsorolásának összefoglalása*, – Cluj 1938, 12 p.
86. Különlenyomat a Tordahasadék kis kiadásának szövegéhez fűzött megjegyzésekből. – Cluj 1938, pp. 51-55.
87. *Flora Romaniae Exsiccata*. – Buletinul Grădinii Botanice și al Muzeului Botanic de la Universitatea din Cluj 1938, pp. 20-63.
88. *Hieracii noi din Transilvania*. – Buletinul Grădinii Botanice și al Muzeului Botanic de la Universitatea din Cluj 1938, pp. 65-66.
89. *Neue Alyssum-Arten und Formen aus der Odontarrhena-Section*. – Buletinul Grădinii Botanice și al Muzeului Botanic de la Universitatea din Cluj 1938, pp. 82-89.

1939

90. Enumerarea plantelor vasculare din Cheia Turzii. – Comisia Monumentelor Naturii din Romania. Memorii I. – Bucuresti 1939, 320 p.
91. Adnotatiuni la flora României. XIII. – Buletinul Grădinii Botanice si al Muzeului Botanic de la Universitatea din Cluj 1939, pp. 78-87.
92. Die Gruppe der *Saussurea alpina* und *S. lapathifolia* in den Karpathen. – Verhandlungen und Mitteilungen des Siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften zu Hermannstadt 1939, pp. 88-90, 231-241.
93. Mitől függ az ember, az állatok és a növények élete? – Magyar Nép 1939, 23-26. sz.

1940

94. Două Hieracii noi in flora României. – Acta pro fauna et flora Universitatis Cluj 1940, p. 14.
95. Flora Romaniae Exsiccata. Centuria 19-20. – Buletinul Grădinii Botanice si al Muzeului Botanic de la Universitatea din Cluj 1940, pp. 9-73.
96. Index generalis ab Centuria I-XXI. Al. Borza közreműködésével. – Buletinul Grădinii Botanice si al Muzeului Botanic de la Universitatea din Cluj 1940, appendix I., pp. 1-64.

1941

97. A brázai havasok flórájáról és növényzetéről. – Acta Geobotanica Hungarica, IV. pp. 29-33.
98. A kolozsvári Szénafüvek suvadásos területeiről. – Földrajzi Közlemények 1941, pp. 40-52.
99. Radnai hegységek tavasza és lakóinak függősége a hegyektől. – Természettudományi Közlöny, pp. 361-369.
100. A Retyezát néhány északi völgyének növényzetéről. – Acta Geobotanica Hungarica IV. pp. 74-83.
101. Flora Romaniae Exsiccata. – Buletinul Grădinii Botanice si al Muzeului Botanic de la Universitatea din Cluj la Timisoara, pp. 83-130.
102. Kolozsvár környékének mocsárvilága. – Erdélyi Múzeum, pp. 1-30.
103. Neue Beiträge zur Kenntnis der Flora von Kolozsvár. – Botanikai Közlemények, pp. 130-132.
104. Újabb adalékok a Tordahasadék flórájának megismeréséhez. – Botanikai Közlemények, pp. 177-179.
105. *Viola* sections *Nominium* e flora Kolozsvariensis. – Borbasia, pp. 90-97.

1942

106. Az őszi kikerics tavaszi virágzása. – Scripta Botanica Musei Transsilvanici, pp. 100-103.
107. *Formae Papaveris rhoeadis Claudiopolitanae*. – Scripta Botanica Musei Transsilvanica, pp. 22-29.
108. *Hieracia* e flora Transsilvaniae, praecipue e regione montium Hargita. – Scripta Botanica Musei Transsilvanici, pp. 132-143.
109. Két *Cardamine* fajról. – Scripta Botanica Musei Transsilvanici, pp. 14-16.

110. Kiegészítő adatok Makó község környékéről. – Scripta Botanica Musei Transsilvanici, p. 121.
111. Plantae novae ad floram regionum Carpatorum meridionali-orientalium et Ponti Euxini. – Acta Botanica (Szeged), pp. 31-45.
112. Régi adatok ellenőrzése és érdekes új növények megjelenése Kolozsvár flórájában. – Scripta Botanica Musei Transsilvanici, pp. 111-112.
113. Újdonságok Kolozsvár flórájában. – Scripta Botanica Musei Transsilvanici, pp. 77-82.

1943

114. A csomafalvi Délhegy és növényzeti viszonyai. – Múzeumi Füzetek, Kolozsvár, pp. 36-52.
115. Additamenta ad cognitionem centaurearum Hungariae. – Botanikai Közlemények 1943, pp. 16-45.
116. Bemerkungen zu den kritischen Formen der Gruppe *Viola tricolor*. – Scripta Botanica Musei Transsilvanici, pp. 31-40.
117. Flora Romaniae Exsiccata. – Buletinul Grădinii Botanice și al Muzeului Botanic de la Universitatea din Cluj la Timisoara, pp. 3-66.
118. Hieracia e flora Transsilvaniae, praecipue e regione montinum Hargita. – Scripta Botanica Musei Transsilvanici, pp. 77-85.
119. Pulsatilla virágok a Harmadvölgyben. – Keleti Újság 1943, 20. sz.
120. Sind die *Centaurea*-Formen Übergänge oder Bastarde? – Botanikai Közlemények, pp. 278-285.
121. Újabb geogén változások egy tó keletkezésével kapcsolatban Kolozsvár környékén. – Erdély, pp. 71-73.
122. Über kritische *Centaureen* mit Berücksichtigung von Wagners Artikel. – Borbasia 1943, pp. 1-10.

1944

123. Flora Romaniae Exsiccata. – Buletinul Grădinii Botanice și al Muzeului Botanic de la Universitatea din Cluj la Timisoara, pp. 30-75.
124. Szovátafürdő sóshegyei és erdői. – Természettudományi Közlemények, pp. 5-80.

1941-1944

125. Kolozsvár és környékének flórája. I-IX. füzet. Dr. Berei Soó Rezső közreműködésével. – Erdélyi Múzeum Egyesület Kolozsvár 1941-1944, 688 p.

1945

126. Adnotatiuni la flora României. XIV. – Buletinul Grădinii Botanice și al Muzeului Botanic de la Universitatea din Cluj, pp. 21-26.
127. Flora Romaniae Exsiccata. – Buletinul de la Universitatea din Cluj, pp. 245-275.
128. Un nouveau hybride de *Centaurea* et quelques observations sur la variabilité des hybrides. – Buletinul Grădinii Botanice și al Muzeului de la Universitatea din Cluj, pp. 221-226.

1946

129. Adnotatiuni la flora României. XV. – Buletinul Grădinii Botanice și al Muzeului Botanic de la Universitatea din Cluj 1946, pp. 53-55.

130. *Doae varietates novae Hieraciorum e montibus Bucegi*. Al. Beldie közreműködésével. – Buletinul Grădinii Botanice și al Muzeului Botanic de la Universitatea din Cluj, pp. 181.
131. Cercul de afinitate a speciilor de *Primula elatior* și *P. leucophylla* din regiunea Carpatilor. – Buletinul Grădinii Botanice și al Muzeului de la Universitatea din Cluj, pp. 130-148.
132. *Flora Romaniae Exsiccata*. – Buletinul Grădinii Botanice și al Muzeului Botanic de la Universitatea din Cluj, pp. 154-180.

1947

133. *Flora Romaniae Exsiccata*. – Buletinul Grădinii Botanice și al Muzeului Botanic de la Universitatea din Cluj, pp. 102-131.

1948

134. An experiment of growing *Centaurea* in the Botanical Garden Cluj. – *Borbasia*, pp. 12-21.

1949

135. Synopsis specierum, variationum et formarum Sectionis *Odontarrhena* generis *Alyssum*. – *Analele Academiei R.P.R., Studii de Biologie* 1949, pp. 67-194.

1950

136. Raportul de azi al padurilor și al sării de la Baile Sărute Sovata, precum și trecutul lor istoric. – *Lucrările Sesiunii Generale Stiintifice ale Academiei R.P.R. Bucuresti* 1950, pp. 572-582. (Nyárády E. Gyula akadémiai székfoglaló beszéd).
137. Colectivul Florei R.P.R. – *Studii și Cercetări Stiintifice, Biologie, Academia R.P.R. Filiala Cluj*, p. 280.
138. Contribuțiuni la cunoasterea mai detaliată a florei din Transilvania. – *Buletinul Stiintific al Academiei R.P.R. Sectia de Stiinte Biologice*, pp. 79-90.
139. *Flora U.R.S.S. și Flora R.P.R.* – *Natura*, pp. 16-18.

1951

140. Diagnoze de plante din R.P.R. publicate numai în limba maghiară în opera „Köszvény és környékének flórája.” – *Buletinul Stiintific al Academiei R.P.R. Sectia de Stiinte Biologice*, pp. 27-39.
141. *Lucrările Colectivului Flora R.P.R. al Academiei și utilizarea experienței sovietice în domeniul floristicii*. – *Analele Academiei R.P.R. Studii de Biologie*, pp. 81-86.
142. Recenzia lucrării E. Gombóc: *Diaria itinerum Pauli Kitaibelii*, Budapest. – *Studii și Cercetări Stiintifice, Biologie, Academia R.P.R.*, pp. 381.

1952

143. *Flora Republicii Populare România I. kötet (1952). Sistemul natural al regnului vegetal*, pp. 16-30.; *Pteridophyta, Lycopodiales, cheie de determinare*, pp. 30-31.; *Equisetum maximum*, pp. 51-59; *Hablitzia*, pp. 488; *Cactaceae*, pp. 616-631. – *Ed. Acad. Bucuresti*.

1954

144. Flora U.R.S.S. si Flora R.P.R., două opere științifice monumentale. – Natura, pp. 560-563.
145. Palimbia, un gen nou pentru flora R.P.R. greșit identificat în trecut – Buletinul Științific al Academiei R.P.R. Secția de Științe Biologice, pp. 657-660.
146. Realizări și sarcini botanice în raza de activitate a Filialei Academiei R.P.R. Cluj. – Anuarul Academiei R.P.R., pp. 85.

1955

147. Flora Republicii Populare România III. kötet (1955). Cruciferae, pp. 102-501; Violaceae, pp. 553-625., Közreműködés; Hypericaceae, pp. 22-46., Közreműködés; – Ed. Acad. București.
148. Cheia Turzii, monument al naturii. – Ocrotirea Naturii, pp. 25-33.
149. Vegetația muntelui Cozia. – Buletinul Științific al Academiei R.P.R., Secția de Științe Biologice, pp. 209-246.

1956

150. Flora Republicii Populare România IV. kötet (1956). Rubus, pp. 276-580; Comarum, pp. 595-596. Közreműködés. – Ed. Acad. București.
151. Die vegetation des Berges Cozia. – Revue Roumaine de Biologie, Botanique, de l'Académie R.P.R., pp. 15-51.
152. Rastitелности горѝ Cozia. – Buletinul Științific al Academiei R.P.R., Secția de Științe Biologice, pp. 15-47.

1957

153. Admirabila cariera a lui Feiurdean Ieronim. – București, 22 p.
154. Cum m-am format ca botanist? – București, 19 p.
155. Flora Republicii Populare România V. kötet (1957), Onobrychis, pp. 338-346., Közreműködés; Vicia, pp. 354-402., Közreműködés; Lathyrus, pp. 408-448., Közreműködés; Phaseolus, pp. 452-455., Közreműködés. – Ed. Acad. București.
156. La flore de R.P.R. – Revue Roumaine de Biologie, de l'Académie R.P.R. pp. 151-152.
157. Noi Carduusuri din flora Carpatilor Meridionali și poziția lor față de ceilalți membri ai grupeii C. defloratus. – Studii și Cercetări de Biologie, Seria Botanica, pp. 179-195.

1958

158. Flora și vegetația Munților Retezat. – Ed. Acad. București, 195 p.
159. Flora Republicii Populare România VI. kötet (1958), Heracleum, pp. 621-633. Közreműködés. – Ed. Acad. București.
160. Flóránk kutatásának gyakorlati és tudományos értéke. – Korunk, pp. 167-172.

1959

161. Despre flora și vegetația nisipăriilor litoralului nostru dintre Capul Midia și Costinesti. – Omagiu lui Traian Săvulescu cu prilejul împlinirii a 70 de ani. – București, pp. 537-561.
162. Zum Artikel: Bemerkungen zur Flora R.P.R. von Akad. Rezső Soó in Acta Botanica Hungarica IV. Budapest. – Revue Roumaine de Biologie, Botanique, de l'Académie R.P.R., pp. 183-192.

1960

163. Situația actuală a cercetărilor din R.P.R. asupra subgenului *Eubatus*. – Probleme actuale de biologie și științe agricole, Dedicat lui Gh. Ionescu-Sisestii, pp. 143-152.
164. Flora Republicii Populare România VII. kötet (1960), *Soldanella*, pp. 63-68. *Közreműködés*; *Primula*, pp. 77-100. *Közreműködés*; *Onosma cheie de determinare*, pp. 257.; *Myosotis*, pp. 237-254. *Közreműködés*; *Solanum retroflexum*, p. 373.; *Pedicularis*, pp. 593-609. *Közreműködés*; *Rhinanthus*, pp. 609-622. *Közreműködés*; *Melampyrum*, pp. 622-639. *Közreműködés*; *Lathraea*, p. 640. *Közreműködés*. – Ed. Acad. București..
165. Abteilung *Hololeia* der Gattung *Hieracium*. – *Revue Roumaine de Biologie, Botanique, de l'Académie R.P.R.*, pp. 59-65.
166. Pe marginea articolului acad. Rezső Soó intitulat: Bemerkungen zur Flora R.P.R., publicat în *Acta Botanica Hungarica* IV. 1958. – Studii și Cercetări de Biologie, Seria Botanica, pp. 135-143.
167. Secția *Hololeia* a genului *Hieracium* din R.P.R. – Comunicările Academiei R.P.R., 1961, pp. 225-231.

1961

168. Flora Republicii Populare România VIII. kötet (1961), *Pedaliaceae*, pp. 32-33.; *Salvia*, pp. 235-273. *Közreműködés*; *Calamintha*, pp. 279-294. *Közreműködés*; *Plantaginaceae*, pp. 397-430. *Közreműködés*; *Rubiaceae*, pp. 524-589. *Közreműködés*, Ed. Acad. București..
169. Despre stadiul actual al cercetărilor referitoare la flora Carpaților din R.P.R. – Studii și Cercetări de Biologie, Seria Botanica, pp. 417-419.
170. Din trecutul vegetației pe teritoriul patriei noastre. – Știința și Tehnica, pp. 20-21.
171. Sărbătorirea acad. E. Nyárády cu prilejul împlinirii vârstei de 80 de ani. Răspunsul acad. Nyárády. – *Analele Academiei R.P.R.*, Studii de Biologie, 1961, pp. 313-337.

1962

172. Fitocenoze de *Caricetum humilis* din Transilvania și Moldova. – Studii și Cercetări de Biologie, Seria Botanica, pp. 185-189.

1963

173. Proceeding of the second Flora Europaea Symposium. *Webbia* 18. – Bibliographie botanique Roumaine des plantes supérieures de 1945-1951. Alexandru Borza *közreműködésével*. Firenze, pp. 420-444.
174. Cîteva din principalele probleme ale variabilității speciilor hibridogene de *Centaurea*. – Lucrările științifice ale Grădinii Botanice din București. I., pp. 247-255.
175. Bereicherung der Wissenschaft mit einer für die Flora R.P.R. endemischen neuen Gattung (*Pietrosia*) und drei neuen endemischen Arten. – *Revue Roumaine de Biologie, Botanique, de l'Académie R.P.R.*, pp. 247-260.

1964

176. Genul *Alyssum* sect. *Odontarrhena*. – *Flora Europaea*, Cambridge 1964, pp. 297-304. *Közreműködés* P. W. Ball és T. R. Dudley mellett.

177. Flora Republicii Populare România IX. kötet (1964), Cucurbitaceae, pp. 27-52. Közreműködés.; Compositae, pp. 154-362.; Achillea, pp. 362-408. Közreműködés.; Centaurea, pp. 785-951. Közreműködés.; Eupatorium, pp. 168-171. Közreműködés.; Adenostyles, pp. 171-176. Közreműködés.; Solidago, pp. 176-184. Közreműködés.; Bellis, pp. 184-187. Közreműködés.; Aster, pp. 187-218. Közreműködés. – Ed. Acad. Bucuresti.
178. Studii asupra speciilor sectiei Ovinæ Fr. a genului Festuca din R.P.R. (I). – Studii si Cercet. Biol. Bot. 16 (2): 105-142. si Rev. roum. de Biol. 9(2): 99-137. (Nyárády E.I., Nyárády A. közös cikk).
179. Studii asupra sectiei Ovinæ Fr. a genului Festuca din R.P.R. (II): – Studii si Cercet. Biol. Bot. 16 (3): 165-183. (Nyárády E.I., Nyárády A. közös cikk).

1965

180. Flora Republicii Populare România X. kötet (1965), Compositae sub familia Liguliflorae, pp. 16-713. – Ed. Acad. Bucuresti..

1966

181. Flora Republicii Socialiste România XI kötet (1966), Iridaceae, pp. 439-527. Közreműködés.; Cyperaceae, cheie de determinare, pp. 617-619, Ed. Acad. Bucuresti.

1972

182. Flora Republicii Socialiste România XII. kötet (1972), Alopecurus, pp. 113-119. Közreműködés.; Phleum, pp. 120-130. Közreműködés. – Ed. Acad. Bucuresti.

Kéziratok

Monografia Băilor Sărate Sovata si a imprejurimilor sale. (Szovátafürdő és környékének monográfiája), 250 p. Fényképekkel és térképekkel.

Nyárády Erazmus Gyula által leírt rendszertani egységek (az eredeti közlés taxonómiai rangjának ismertetésével)

Achillea x buiana Prod. et Nyár. 1964; *A. collina* Becker f. *luxurians* Nyár. 1951; *A. x coziaana* Nyár. 1955; *A. x girgioensis* Nyár. 1928, f. *incisa* Nyár. 1928, f. *serrata* Nyár. 1928; *A. millefolium* L. f. *hoiensis* Nyár. et Prod 1964, f. *latirachis* Nyár. 1951, f. *plecicaensis* Nyár. et Prod. 1964; *A. pannonica* Scheele f. *ramosa* Nyár. 1951, var. *subsetacea* Nyár. 1939.; *A. stricta* Schleich. f. *closani* Nyár 1929, f. *humilis* Nyár. 1929.

Aconitum fissuræ Nyár. 1939; *A. gracile* Rchb. f. *nutrocassis* Nyár. 1941; *A. puberulum* (Ser.) Gay. f. *gyilkosense* Nyár. 1949.; *A. tauricum* Wulf. subsp. *edmundii* Nagy et Nyár. 1940, subsp. *remotisectum* Nagy et Nyár. 1940.; *A. toxicum* Rchb. var. *bucegiense* Nyár. 1946, var. *crispulum* Nyár. 1946, f. *parvicrispulum* Nyár. 1947.; *A. vulparia* Rchb. f. *barbatum* Nyár. 1941, f. *normale* Nyár. 1942.

Adenophora liliifolia (L.) Bess. f. *decipiens* Nyár. 1951, subf. *hirsuta* Nyár. 1951, subf. *patens* Nyár. 1951, f. *lancifolia* Nyár. 1951, f. *typica* Nyár. 1951.

Adonis aestivalis L. f. *reducta* Nyár. 1951; *A. x hybrida* Wollf. f. *glaberrima* Nyár. 1945, f. *subglabra* Nyár. 1947.

A. volgensis Stev. f. *glaberrima* Nyár. 1951, f. *pilosa* Nyár. 1951, f. *subglabra* Nyár. 1951.

Agropyron elongatum (Hort.) P. B. var. *eximium* Nyár. 1939; *A. pectiniforme* R. et Sch. f. *barbatum* Nyár. 1966.

Allium montanum Schm. f. *pallidicoloratus* Nyár. 1939; *A. sphaerocephalum* L. subsp. *burcicum* Nyár. 1942; *A. incana* (L.) Mönch. f. *strobilacea* Ghisa et Nyár. 1952.

Alyssum alpestre L. f. *typicum* Nyár. 1927. *A. argenteum* All. var. *alpestriforme* Nyár. 1927, *subalpestriforme* Nyár. 1927, var. *humile* Nyár. 1927, f. *bertolonoides* Nyár. 1927.; *A. bertoloni* Desv. subsp. *rigidum* Nyár. 1927, subsp. *scutarium* Nyár. 1927, f. *ramosum* Nyár. 1927, f. *typicum* Nyár. 1927, subf. *glabrum* Nyár. 1927, subf. *stellatocarpum* Nyár. 1927; *A. borzaenum* Nyár. 1926; *A. callacrae* Nyár. 1926, subsp. *prodani* Nyár. 1927, f. *latirosulatum* Nyár. 1927, var. *subincisum* Nyár. 1927, f. *apricum* Nyár. 1927, f. *extensum* Nyár. 1927, var. *typicum* Nyár. 1927, subsp. *racemosum* Nyár., var. *humerosum* Nyár. 1929, var. *sinuosum* Nyár. 1929; *A. chalcidicum* Janka. 1927, f. *ellipticum* Nyár. 1927, f. *rotundum* Nyár. 1927; *A. chlorocarpum* Hausskn. var. *subellipticum* Nyár. 1927, *A. coriaceum* Nyár. 1929, *A. cyprium* Nyár. 1927; *A. x decipens* Nyár. 1927; *A. degenianum* Nyár. 1927, f. *subcaespitosum* Nyár. 1927; *A. eximium* Nyár. 1926; *A. filiforme* Nyár. 1927; *A. flexibile* Nyár. 1927; *A. giosnaum* Nyár. 1927, var. *maiorcarpum* Nyár. 1927; *A. grintescui* Nyár. 1927; *A. halacsyi* Nyár. 1929, f. *densum* Nyár. 1929; *A. inflatum* Nyár. 1929; *A. jancheni* Nyár. 1927; *A. kosaninum* Nyár. 1927; *A. lepidulum* Nyár. 1929, subsp. *congregatum* Nyár. 1929, f. *majoristellatum* Nyár. 1929., f. *minoristellatum* Nyár. 1929, f. *simplicius* Nyár. 1929, subsp. *genuinum* Nyár. 1929, f. *asperum* Nyár. 1929, f. *pauospermum* Nyár. 1929, subsp. *vastimentosum* Nyár. 1929; *A. markgrafii* Sch. var. *lucidum* Nyár. 1927, var. *typicum* Nyár. 1927, *microfiliforme* Nyár. 1929, f. *ledebouri* Nyár. 1929; *A. murale* W. et K. var. *cordatum* Nyár. 1927, var. *macrocarpum* Nyár. 1927, var. *patens* Nyár. 1927, var. *petaloides* Nyár. 1927, var. *squamatostellatum* Nyár. 1927, f. *genuinum* Nyár. 1927, f. *patens* Nyár. 1927, var. *variabile* Nyár. 1927, f. *anomatum* Nyár. 1927, f. *biangulare* Nyár. 1927, f. *ellipticum* Nyár. 1927, f. *griseum* Nyár. 1927, f. *laxiusculum* Nyár. 1927, f. *serpentinum* Nyár. 1929, subsp. *caucasicum* Nyár. 1927, var. *rotundatum* Nyár. 1927, f. *lepidocarpum* Nyár. 1927, f. *typicum* Nyár. 1927, subf. *densistellatum* Nyár. 1927, var. *strictiramosum* Nyár. 1927; *A. nebrodense* Tineo f. *irregulare* Nyár. 1927, f. *latioellipticum* Nyár. 1927; *A. obovatum* (C. A. Mey.) Turcz. subsp. *angulatum* Nyár. 1929, subsp. *capitatum* Nyár. 1929, f. *subobovatum* Nyár. 1929; *A. obtusifolium* Stev. subsp. *cordatocarpum* Nyár. 1929, subsp. *helioscopoides* Nyár. 1929, subsp. *typicum* Nyár. 1929, var. *alpinum* Nyár. 1929; *A. pateri* Nyár. 1929, var. *minocarpum* Nyár. 1929, var. *wanense* Nyár. 1929, subsp. *squarrosoramosum* Nyár. 1929; *A. pichleri* Vcl. var. *stojanovii* Nyár. 1929; *A. punctatum* Nyár. 1927, f. *divergens* Nyár. 1927; *A. rauzense* Nyár. 1927, var. *ciceunse* Nyár. 1928, var. *ratezaticum* Nyár. 1928; *A. rechingeri* Nyár. 1928, var. *rhodopensiforme* Nyár. 1928; *A. rhodopense* Form. f. *angustum* Nyár. 1929, subsp. *armeniicum* Nyár. 1929; *A. scutarium* Nyár. 1929; *A. simonkaianum* Nyár. 1929; *A. smolikanum* Nyár. 1929; *A. sulcatifrons* Nyár. 1929; *A. tortuosum* W. et K. subsp. *elongatum* (Heuff.) Nyár. f. *biacutum* Nyár. 1927, f. *obtusatum* Nyár. 1927, subsp. *eximium* Nyár. 1926, subsp. *heterophyllum* Nyár. 1927, f. *angustissimum* Nyár. 1927, f. *longicarpum* Nyár. 1927, f. *perlatum* Nyár. 1927, f. *pusillum* Nyár. 1927, subsp. *typicum* Nyár. 1927, f. *ellipticum* Nyár. 1927, f. *obovatum* Nyár. 1927, subf. *deminatum* Nyár. 1927, f. *ramosissimum* Nyár. 1927, f. *rhomboideum* Nyár. 1927, f. *strictum* Nyár. 1927, f. *submoderatum* Nyár. 1927, f. *subrotundatum* Nyár. 1927, var. *verum* Nyár. 1949; *A. tenium* Hal. var. *lanceolatum* Nyár. 1927; *A. transiens* Nyár. 1929; *A. venustum* Nyár. 1929, var. *laxiusculum* Nyár. 1929, var. *multicarpum* Nyár. 1929, var. *nebrodensiforme* Nyár. 1929, var. *rosulatum* Nyár. 1929, f. *acutulum* Nyár. 1929; *A. virgatum* Nyár. 1927, var. *mutabile* Nyár. 1927, var. *validius* Nyár. 1927; *A. viride* Nyár. 1927; *A. vranjanum* Nyár. 1927, var. *compactum* Nyár. 1927, var. *rotundatum* Nyár. 1927, var. *typicum* Nyár. 1927;

Amaranthus albus L. f. *rubricapsulatus* Bujor. et Nyár. 1947; *A. patulus* Bert. f. *brevibracteatus* Nyár. 1947; *A. retroflexus* L. f. *crispulus* Nyár. 1941, f. *normalis* Nyár. 1941., f. *heteriflorus* Buj. et Nyár. 1947, subf. *densiflorus* Bujor et Nyár. 1947, subf. *laxiflorus* Bujor et Nyár. 1947, subf. *pedunculatus* Bujor et Nyár. 1947, lus. *rubricaulis* Bujor et Nyár. 1947.

Angelica x mixta Nyár. 1958.

Anthemis carpatica Kit. var. *subcarpatika* Nyár. 1960; *A. cotula* L. var. *paucisquamosa* Nyár. 1950.

Anthyllis polyphylla W. et K. f. *minor* Nyár. 1941, f. *ramosa* Nyár 1941, f. *typica* Nyár. 1941.
Arctium minus (Hill.) Bernh. var. *involucratum* Nyár 1964.
Asperula cynanchica L. var. *hirtiflora* Nyár. 1931, var. *joriffiora* Nyár. 1936.
Aster linosyris (L.) Bernh. f. *latifolius* Nyár. 1964; *A. salignus* Willd. f. *angustatus* Borza et Nyár. 1959; *A. tripolium* L. f. *depastus* Nyár. 1964.
Astragalus pseudohirsutus Nyár. 1939.
Atriplex hastata L. var. *nitentiformis* Nyár. 1951, f. *longicornis* Csűr. et Nyár. 1951; *A. oblongifolia* W. et K. f. *typica* Nyár. 1951.
Avenastrum pratense (L.) Jess. f. *pubescentiforme* Nyár. 1941.
Barbarea lepuznica Nyár. 1934; *B. vulgaris* R. Br. f. *simplex* Nyár. 1955.
Betula verrucosa Ehrh. f. *coziae* Nyár. 1951, f. *ovata* Nyár 1951.
Bidens cernua L. f. *semiradians* Nyár. 1964; *B. tripartita* L. f. *dumosa* Nyár. 1964.
Brachypodium silvaticum (Huds.) P. B. var. *longispiculatum* Nyár. 1944.
Brassica elongata Ehrh. var. *gigantea* Nyár. 1942.
Bromus barcensis Simk. var. *magnobarcentis* Nyár. 1955; *B. commutato-japonicus* Nyár. 1942; *B. erectus* Huds. var. *erectus* f. *latifolius* Nyár. 1941; *B. inermis* Lcyss. var. *giganteus* Dobr. et Nyár. 1955; *B. phragmitoides* Nyár. 1939.
Calamintha alpina (L.) Lam. f. *voslakensis* Nyár. 1961.
Caltha laeta Sch., Nym. et Ky. f. *longirostris* Nyár. 1942.
Campanula abietina Gris. et Sch. f. *alpinopratenis* Nyár. 1934; *C. alpina* Jacq. var. *bucegiensis* Nyár. 1938; *C. carpatica* Jacq. var. *subdasycarpa* Nyár. 1964; *C. glomerata* L. f. *composita* Nyár. 1951, f. *cordifolia* Nyár. 1951; *C. napuligera* Schur. var. *alpiniformis* Nyár. et Mor. 1964; *C. longisepala* Nyár. 1934, f. *ramifera* Nyár 1942, var. *scheuchzeriformis* Nyár. 1934, f. *stenophylloides* Nyár. 1934; *C. polymorpha* Witas. var. *lepidia* Nyár. 1934, f. *kladnioides* Nyár. 1934; *C. rapunculus* L. var. *rostrata* Nyár. 1934; *C. rotundifolia* L. f. *basifoliata* Nyár. 1934, f. *serratilancea* Nyár. 1934.
Capsella bursa-pastoris (L.) Medik. f. *laticarpa* Nyár. 1942.
Cardamine amara L. subsp. *eumara* Nyár. 1955, var. *subopizii* Nyár. 1934; *C. pratensis* L. subsp. *eupratensis* Nyár. 1955, var. *euhayneana* Nyár. 1955; *C. resedifolia* L. var. *typica* Nyár 1955.
Cardaminopsis arenosa (L.) Hay. var. *perturbata* Nyár. 1939, f. *basiramosa* 1941; *C. halleri* (L.) Hay. f. *rosea* Nyár. 1955.
Carduus x alaghinae Nyár. 1939; *C. candicans* W. et K. var. *abortifloccosus* Nyár. 1964; var. *brevilaciniatus* Nyár. 1939, var. *genuinus* Nyár. 1939, var. *valdepungens* Nyár. 1933; *C. carduelis* (L.) Gren subsp. *alpestris* Nyár. 1933, var. *transnitae* Nyár. 1957; *C. x csürösii* Nyár. 1957; *C. fissurae* Nyár. 1939, f. *divergens* Nyár. 1939, f. *normalis* Nyár. 1939, f. *viridis* Nyár. 1939; *C. glaucus* Baumg. f. *divergens* Nyár. 1957, f. *serratus* Nyár. 1957; *C. hamulosus* Ehrh. f. *albus* Nyár. 1941; *C. kernerii* Simk. f. *foliosus* Nyár. 1957; *C. lobulatifolius* Csűr. et Nyár. 1957, f. *basiramensis* Csűr. et Nyár. 1957, f. *procerus* Csűr. et Nyár. 1957; *C. murfultari* Nyár. et Prod. 1939; *C. x murorum* Nyár. 1939; *C. personata* (L.) Jacq. var. *echinopsifolius* Nyár. 1933, f. *integrifolius* Nyár. 1964, var. *typicus* Nyár. 1933; *C. x predealis* Nyár. 1933; *C. x schurii* Nyár. 1964; *C. x simonkaianus* Nyár. 1939; *C. transsilvanicus* Kern. var. *perramosus* Nyár. 1939; *C. uncinatus* M.B. f. *divergens* Nyár. 1933; *C. viridis* A. Kern. var. *kerneriformis* Nyár. 1957.
Carex brevicollis D.C. f. *michellioides* Arvat. et Nyár. 1941; *C. buekii* Wimm. f. *areticulosa* Nyár. 1941, f. *membranacea* Nyár. 1941; *C. caespitosa* L. f. *levicaule* Nyár. 1941, f. *typica* Nyár. 1941; *C. divulsa* Good. var. *ramosa* Dobr. et Nyár. 1965; *C. fusca* All. var. *latifolia* Nyár. 1966; *C. lepidiocarpa* Tausch. f. *latifrons* Nyár. 1941; *C. ligerica* Gay. var. *aberrata* Nyár. 1959; *C. piroskana* Nyár. 1939; *C. x subdecolorans* Nyár. 1966.
Carlina vulgaris L. f. *basiramosa* Nyár. 1964.
Centaurea x adeana Gugl. f. *varia* Nyár. 1941; *C. x alexandrii-borzae* Prod. et Nyár. 1928; *C. x atrobanatica* Nyár. 1943; *C. x aurata* Nyár. 1943, var. *appendiculata* Nyár. 1943, f. *diluta* Nyár. 1943, f. *variegata* Nyár. 1943, var. *typica* Nyár. 1943, f. *obscura* Nyár. 1943, f. *varia* Nyár. 1943; *C. banatica* Roch. f. *divergens* Nyár. 1943, f. *fimbrita* Nyár. 1941, subf. *obscura*

MEMORII

I

ENUMERAREA
PLANTELOR VASCULARE
DIN CHEIA TURZII

CU 67 FIGURI ȘI O HARTĂ

DE

ERASMUS IULIU NYÁRÁDY

*Bányai Lajosnak
barbity és szaktármény tisztelettel
ajánlja a művet
a Szerző
Kéz, 1939. szept. 22.*

MONITORUL OFICIAL ȘI IMPRIMERIILE STATULUI
IMPRIMERIA NAȚIONALĂ, BUCUREȘTI 1939

FLORA

REIPUBLICAE POPULARIS ROMANICAE

INCEPTUM DUCTORE ET REDACTORE PRINCIPALE

ACAD. TRAIAN SĂVULESCU

REDACTORE TOMI: ACAD. E. I. NYÁRÁDY

X

AUCTORE:

ACAD. E. I. NYÁRÁDY

EDITIO ACADEMIAE REIPUBLICAE POPULARIS ROMANICAE
1965

Nyár. 1943, f. *variegata* Nyár. 1943, f. *viridis* Nyár. 1943; *C. x beltekiana* Nyár. 1943; *C. x brasoviana* Nyár. 1943; *C. x bukkensis* Nyár. 1943; *C. coziensis* Nyár. 1955, f. *composita* Nyár. 1955, f. *typica* Nyár. 1955; *C. x delicata* Nyár. 1943; *C. x ecrenensis* Nyár. 1933; *C. x erdneri* Wagn. f. *gyergyoensis* Nyár. 1947, f. *pallida* Nyár. 1943; *C. x extranea* Beck. f. *fleischeriformis* Nyár. 1943, f. *uniformis* Nyár. 1947, f. *variegata* Nyár. 1943; *C. x flavida* Nyár. 1941; *C. fleischeri* Nyár., var. *typica* Nyár. 1943; *C. globurensis* Nyár. 1934; *C. x iclodii* Nyár. et Prod. 1951; *C. indurata* Janka f. *auriceps* Nyár. 1943, f. *hirsuta* Balázs et Nyár. 1943, f. *macrocephala* Prod. et Nyár. 1951, f. *pinnatifida* Balázs et Nyár., f. *typica* Nyár. 1943; *C. jacea* L. f. *nigra* Mor. et Nyár. 1953; *C. jurineifolia* Boiss. f. *simplispina* Borza et Nyár. 1945; *C. x landoziana* Nyár. 1943; *C. x magocsianaeformis* Nyár. 1943, *C. x melanomacropylon* Nyár. 1943; *C. micranthos* Gmel. f. *normalis* Nyár. 1943; *C. nervosa* Willd. f. *albiflora* Nyár. et Prod. 1964; *C. x orodensis* Wagn. f. *auratiformis* Nyár. 1951, f. *nigra* Nyár. 1951, f. *varia* Nyár. 1951; *C. x oxylepis* (W. et Grab.) Hax. var. *densior* Nyár. 1943, f. *nigrita* Nyár. 1943, var. *jaceiformis* Nyár. 1943, f. *crispulosa* Nyár. 1943, f. *gracilis* Nyár. 1943, f. *lanuginosa* Nyár. 1943, f. *nigricans* Nyár. 1943, f. *pratensis* Nyár. 1943, f. *xeromorpha* Nyár. 1943, var. *parvicapitulosa* Nyár. 1943, var. *subdensior* Nyár. 1943, f. *sublanuginosa* Nyár. 1943, f. *subnigriceps* Nyár. 1943; *C. pannonica* (Heuff.) Hay. f. *albolucens* Balázs et Nyár. 1943, f. *rarisquamosa* Balázs et Nyár. 1943; *C. x piroskana* Nyár. 1945; *C. x plecskaensis* Nyár. 1943, var. *typica* Nyár. 1943, r. *albo-nigrata* Nyár. 1943, f. *producta* Nyár. 1943, f. *subiecta* Nyár. 1943; *C. x prodani* Wagn. f. *subindurata* Nyár. 1941; *C. pugioniformis* Nyár. 1943, var. *lanuginosa* Nyár. 1943, f. *fastigiata* Nyár. 1943, f. *lurida* Nyár. 1943, ssp. *xerophytica* Nyár. 1964, var. *porrecta* Nyár. 1964, f. *albociliata* Nyár. 1964, var. *typica* Nyár. 1943, f. *flavicomis* Nyár. 1943, f. *minoriceps* Nyár. 1943, f. *pratensis* Nyár. 1943, f. *umbrosa* Nyár. 1943, var. *basilata* Nyár. 1943, f. *flavescens* Nyár. 1943; *C. rhenana* Bor. var. *longisquamis* Mor. et Nyár. 1953, var. *microcheana* Nyár. 1941, *C. x semiaustriaca* Nyár. 1943, f. *nigriceps* Nyár. 1941, var. *abbreviata* Nyár. 1941; *C. x semibanatica* Nyár. 1943; *C. simonkaiana* Hay. var. *lusca* Prod. et Nyár. 1950; *C. x sooi* Nyár. 1943; *C. x splendida* Nyár. 1943; *C. stricta* W. et K. var. *typica* Nyár. 1941; *C. x subfleischeri* Nyár. 1947; *C. szenicensis* f. *pallida* Nyár. 1943; *C. x szovatensis* Nyár. 1941; *C. triumphetti* All. f. *pinnatifidiformis* Nyár. 1940; *C. triniaeifolia* Heuff. var. *turnuovosensis* Nyár. 1955; *C. x vistensis* Nyár. 1943; *C. vulpina* Nyár. 1943; *C. x wagneri* Gugl. f. *latisquamis* Nyár. 1947, f. *tenuior* Nyár. 1947.

Centaureum turcicum (Vel.) Ronn. var. *glabrum* Nyár. 1947.

Cerastium arvense L. f. *uriosum* Nyár. et Prod. 1953; *C. brachypetalum* Pers. f. *interpositum* Nyár. et Prod. 1953; *C. x triculinum* Nyár. et Prod. 1953.

Cerasus fruticosa (Pall.) G. Woron f. *arborescens* Nyár. 1951.

Chaerophyllum bulbosum L. f. *morgoense* Nyár. 1951.

Chenopodium x borbasii Murr. f. *subborbasii* Nyár. 1941; *C. x complicatum* Nyár. 1941; *C. glaucum* L. f. *angustatum* Nyár. 1941; *C. x hajongardense* Prod. et Nyár. 1952; *C. murale* L. f. *erectum* Nyár. 1941; *C. x pseudostrictatum* Zsch. var. *semilanceolatum* Nyár. 1941; *C. strictum* Roth. f. *typicum* Nyár. 1952; *C. x tridentinum* Murr. f. *typicum* Nyár. 1942.

Chlorocyperus conglomeratus (Torn.) Palla f. *petrescui* Nyár. 1965.

Chrysanthemum corymbosum L. var. *irregulare* A. et E. Nyár. 1964, var. *venustum* Nyár. 1964, f. *abortum* Nyár. 1947; *C. leucanthemum* L. monstr. *decipiens* Nyár. 1964, subsp. *maximum-hortense* Nyár. 1964, f. *aequidentatum* Nyár. 1964, f. *angustius* Nyár. 1964, f. *grossedentatum* Nyár. 1951, f. *hirsutum* Nyár. 1964, f. *hirtum* Nyár. 1964, f. *minimum* Nyár. 1964, f. *pilosum* Nyár. 1964, f. *ramificans* Nyár. 1964, f. *ramosum* Nyár. 1964, f. *ramulosum* Nyár. 1964, f. *simplex* Nyár. 1951, f. *subheterophyllum* Nyár. 1951, f. *velutinum* Nyár. 1964.; *Circaea lutetiana* L. f. *hirsuta* Nyár. 1951, f. *pubescens* Nyár. 1951.

Cirsium arvense (L.) Scop f. *decipiens* Nyár. 1964, f. *parvipetalum* Nyár. 1964; *C. x boujar-ii* (Pill. et M.) Sch.-Bip. var. *longiciliatum* Dobr. et Nyár.; *C. buhaestiense* Dobr. et Nyár. 1964; *C. canum* (L.) All. f. *angustifolium* Nyár. 1964, f. *sagittatum* Nyár. 1964; *C. furiens* Gr. et Sch. f. *retezaticum* Nyár. 1964; *C. grecescui* Rouy. f. *calvum* Dobr. et Nyár. 1964; *C. x hargitanum* Nyár. 1933; *C. x moldavicum* Dobr. et Nyár. 1964; *C. x pannoniciforme* Nyár. 1931; *C. x rod-nense* Nyár. 1964.

Cochlearia pyrenaica DC. var. *bozeana* Coman et Nyár. 1946.
Colchicum autumnale L. *eu-pannonicum* Nyár. 1941.
Cortusa matthioli L. f. *eusibirica* Nyár. 1960, f. *pubescentiformis* Nyár. 1960; f. *subpubens* Nyár. 1960, f. *typica* Nyár. 1960.
Crambe tataria Sebeök var. *genuiana* Nyár. 1941.
Crataegus monogyna Jacq. f. *trilobata* Nyár. 1956.
Crepis biennis L. var. *nitens* Nyár. 1941, var. *subalpina* Nyár. 1934; *C. conyzifolia* (Gou.) DT. var. *subglabrescens* Nyár. 1958, *C. negriensis* Rav. et Nyár. 1963.
Crocus variegatus Hoppe et Hom. f. *pluriflorus* Nyár. et Rad.
Cynanchum vincetoxicum (L.) pers. f. *rigidum* Nyár. 1941.
Cytisus albus Hacq. f. *subcapitatus* Nyár. 1951; f. *typicus* Nyár. 1941; *C. leucotrichus* Schur. ssp. *semielongatus* Nyár. 1939.
Dianthus carthusianorum L. var. *eu-saxigenus* Nyár. 1951., var. *repentiformis* Nyár. 1939; *D. compactus* Kit. f. *umbrosus* Nyár. 1922; *D. diutinus* Kit. var. *luxuriosus* Nyár. et Prod. 1952; *D. glabriusculus* (Kit.) Borb. f. *fiucatus* Nyár. 1951, f. *subcollinus* Nyár. 1951, f. *typicus* Nyár. 1942; *D. pseudarmeria* M.B. ssp. *dobrogensis* Borza et Nyár. 1938.
Diploxix muralis (L.) DC. var. *subperennis* Nyár. et Todor 1955.
Doronicum austriacum Jacq. subsp. *lanuginosum* Nyár. 1934, var. *petiolatum* Nyár. 1964; *D. columnae* Ten. f. *perramosum* Nyár. 1964, f. *subglabrum* Nyár. 1964; *D. styriacum* (Vill.) DT. f. *bicephalum* Resm. et Nyár. 1956.
Echinops commutatus Jur. var. *genuinus* Nyár. 1941.
Epilobium parviflorum (Schreb.) Wither. f. *alternum* Nyár. 1951; f. *typicum* Nyár. 1951; f. *viride* Nyár. 1951.
Epipactis palustris (L.) Cr. f. *typica* Nyár. 1941.
Erigeron acer L. f. *ramosissimus* Nyár. 1964; *E. riualbensis* Nyár. 1942.
Erysimum banaticum Jáv. var. *latifolium* Nyár. 1955; *E. diffusum* Ehrh. f. *grandiflorum* Nyár. 1955; *E. pannonicum* Cr. f. *magnum* Nyár. 1955, f. *nanum* Nyár. 1955, f. *uncinatum* Nyár. 1955, var. *speciosum* Nyár. 1955; *E. repandum* Höjer f. *eramosum* Nyár. 1955; *E. saxosum* Nyár. 1955; *E. x multifurcatum* Nyár. 1955; *E. transilvanicum* Schur. f. *luxurians* Nyár. 1955., f. *rarifolium* Nyár. 1955; *E. x turdense* Nyár. 1955.
Euphorbia cyparissias L. var. *vernalis* Nyár. 1942; *E. esula* L. var. *lingulata* Nyár. 1953; *E. platyphyllos* L. f. *biramosa* Nyár. 1941, f. *eramosa* Nyár. 1941, f. *juvenilis* Nyár. 1941, f. *normalis* Nyár. 1941, f. *ramosa* Nyár. 1941, f. *sessilis* Nyár. 1941, f. *typica* Nyár. 1941, f. *velutino* Nyár. 1941; *E. valdevilloscarpa* Arvat et Nyár. 1935, *E. virgata* W. et K. *latibasis* Nyár. 1951, f. *serotina* Nyár. 1951, var. *typica* Nyár. 1951.
Euphrasia ericetorum Jord. f. *erecta* Nyár. 1941, f. *serpen* Nyár. 1941; *E. picta* Wimm. f. *typica* Nyár. 1941.
Fagopyrum dumetorum (L.) Schreb. var. *anomalum* Nyár. 1939.
Festuca amethystina L. f. *pauciflora* Nyár. et A. 1964, var. *ghisana* Nyár. 1939; *F. x biformis* Nyár. 1951; *F. constantae* Nyár. et Prod. 1957; *F. craiovensis* Buia et Nyár. 1964; *F. dalmatica* (Hack.) K. Richt. var. *circumsepium* Nyár. 1964, var. *pseudodalmatica* (Kraj.) Beld., f. *breviglumis* Nyár. 1964, var. *subdalmatica* Nyár. 1964; *F. duriuscula* L. f. *dolichophylla* Nyár. 1929; *F. x hoiensis* Prod. f. *csűrösii* Nyár. 1951, f. *genuina* Nyár. 1951; *F. junciformis* Nyár. 1964, f. *bravifolia* Nyár. 1964; *F. meredisensis* Nyár. 1928; *F. ovina* L. var. *borascui* A. et E. Nyár. 1964, var. *junctiformis* Nyár. 1964, f. *breviflora* Nyár. 1964, f. *subpiniformis* Nyár. 1964; *F. pallens* Host. subsp. *pallens* Nyár. 1964, f. *annulata* Nyár. 1964, f. *hirsuta* Nyár. 1964; *F. panciciana* (Hack.) Nym. f. *crassifolia* Nyár. 1964; *F. picta* Kit. var. *crassa* Nyár. 1942; *F. pratensis* Huds. f. *genuina* Nyár. 1941, subf. *biramosa* Nyár. 1951; *F. pseudovina* Hack. var. *pseudobulbosa* Nyár. 1943, f. *longiaristata* Nyár. 1964, f. *parva* A. et E. Nyár. 1964, f. *rutila* Nyár. 1964, subf. *barbulata* Nyár. 1964, f. *subseptemiflora* Nyár. 1964, var. *pseudovina* Nyár. 1964, var. *transitoria* Nyár. 1942; *F. rubra* L. subf. *heterophylla* Nyár. 1941; *F. rupicola* Heuff. f. *incurvata* Nyár. 1964, f. *tricostata* Nyár. 1964, *F. x subspicata* Nyár. 1964, *F. sulcata* (Hack.) Nym. f. *grossiflora* Nyár. 1964, subf. *hirtiflora* Nyár. 1964, var. *cozi-*

ae Nyár. 1964, subf. *almasului* Nyár. et Serb. 1964, f. *demissa* Nyár. 1964, f. *tenuisulcata* Nyár. 1964, var. *longifolia* Nyár. et Prod. 1939, f. *strictiflora* Nyár. 1941, subf. *subrupicola* Nyár. 1964, var. *sulcata* Nyár. 1964, f. *incurvata* Nyár. 1964, f. *tricostata* Nyár. 1964; *F. x sulcatifrons* Nyár. 1964; *F. supina* Schur. var. *bucegii* Beldie et Nyár. 1964, var. *junciformis* Nyár. 1964, var. *supina* Nyár. 1964, f. *minuta* Nyár. 1964; *F. x supinoides* Nyár. 1964; *F. vaginata* W. et K. f. *urziceniensis* Nyár. 1964; *F. valesiaca* Schl. f. *angulosa* Nyár. et I. Pop. 1964, f. *crassifolia* Nyár. et Serb. 1964, subf. *hirta* Nyár. 1964, subf. *hirtiformis* Nyár. 1964, subf. *hirtula* Nyár. 1964, subf. *subhirta* Nyár. 1964, subf. *flabelliformis* Nyár. 1964, subf. *minutiflora* Nyár. 1964, f. *longispiculata* Nyár. 1964, f. *strictiflora* Nyár. 1964, monstr. *viridis* Nyár. 1964; *F. violacea* Gaud. f. *pubescens* Nyár. 1942.

Fraxinus excelsior L. f. *antonii* Nyár. 1939.

Galeobdolon luteum Huds. var. *macrobracteatum* Nyár. 1939.

Galeopsis tetrahit L. f. *apricorum* Nyár. 1951.

Galium erectum Huds. f. *typicum* Nyár. 1941, var. *deminutum* Nyár. 1936, *G. flavicans* Borb. subsp. *barthianum* Nyár. 1942; *G. mollugo* L. f. *hirtum* Nyár. 1935; *G. x prolazense* Nyár. 1935; *G. pseudorubrioides* Schur. f. *angustatum* Nyár. 1951, f. *medium* Nyár. 1951, f. *verum* Nyár. 1951.

Genista elata (Mnch.) Wendl. var. *eu-elata* Nyár. 1941; *G. tinctoria* L. f. *subnites* Nyár. 1941.

Geranium sanguineum L. f. *biflorus* Nyár. 1951; *G. silvaticum* L. f. *perglandosum* Nyár. 1951.

Glechoma hederacea L. f. *hirta-major* Nyár. 1951, subf. *femina* Nyár. 1951.

Gnaphalium sylvaticum L. f. *pellucidum* Nyár. 1964; *G. uliginosum* L. var. *strictum* Nyár. 1934.

Haplophyllum suaveolens (DC.) G. Don f. *valdehirsutum* Nyár. 1958.

Helleborus purpurascens W. et K. f. *typicus* Nyár. 1941.

Heracleum carpathicum Porc. f. *tapicum* Nyár. et Todor 1958; *H. x rodense* Nyár. et Todor 1958; *H. sphondylium* L. f. *rarecanescens* Nyár. 1958.

Herniaria incana Lam. var. *viridis* Nyár. et Prod. 1953.

Hesperis silvestris Cr. f. *schurii* Nyár. 1955; *H. obtusa* Mnch. var. *oltenica* Nyár. 1955.

Hieracium x abietogenum Nyár. 1965; *H. alpinum* L. f. *curtipilum* Nyár. 1965, f. *laticeps* Nyár. et Z. 1928, f. *villosius* Nyár. et Z. 1928, var. *stefureacii* Nyár. 1965, *H. x amoenanthes* Nyár. et Z. 1928, *H. x atratiforme* Simk. f. *acutidentiferum* Nyár. et Z. 1928, subsp. *basipellitum* Nyár. et Z. 1928, f. *ovatifolium* Nyár. 1965, f. *pseudotranssilvaniciforme* Nyár. et Z. 1933, var. *bifurcatum* Nyár. 1965; *H. x atratum* Fr. var. *gropicae* Nyár. et Z. 1933; *H. aurantiacum* L. f. *dilatipilum* Nyár. 1951, f. *dissolutum* Nyár. 1951, f. *foliosum* Nyár. 1942, f. *longissimum* Nyár. 1965, f. *subglabrum* Nyár. 1965, var. *longifolium* Nyár. et Z. 1928, f. *albipilum* Nyár. 1943, f. *ramosum* Nyár. 1942, var. *macrophyllum* Nyár. 1965; *auricula* Lam. DC. var. *albisquamosum* Nyár. 1951, f. *astolonum* Nyár. 1942, f. *perlongum* Nyár. 1942, f. *scaposum* Nyár. 1942, f. *subunicephalum* Nyár. 1942; *H. x atramentarium* NP. *longiramosum* Nyár. 1943, f. *silvaticum* Nyár. 1943, var. *foliosum* Karp. et Nyár. 1965, var. *glaucofrons* Nyár. 1943, var. *hypochoerifolium* Nyár. 1943, f. *csikense* Nyár. 1943; *H. x auriculoides* Lang. f. *subumbellulosum* Nyár. 1965, var. *gyergygoense* Nyár. 1943, var. *lapathum* Nyár. 1951, f. *reductum* Nyár. 1951, f. *sursunglabrum* Nyár. 1951, var. *paniculosum* Nyár. 1951, f. *flagellatum* Nyár. 1965. *H. bauhini* Bess. var. *bukkense* Nyár. 1951, var. *dobokanum* Nyár. et Soó 1943, var. *meonicoloides* Nyár. 1943, f. *pauciglandulosum* Nyár. 1951, var. *paniculosum* Nyár. 1965, var. *stoloniceps* Nyár. 1965, f. *reductum* Nyár. 1942, var. *tolvajoense* Nyár. 1942, f. *majus* Nyár. 1965, *H. bifidum* Kit. var. *profundefurcatum* A. et E. Nyár. 1965, subsp. *polydontinum* Nyár. et Z. 1928, var. *ellipticum* Nyár. 1965, var. *macrodontum* Nyár. et Z. 1928, subsp. *spiloprasinum* Nyár. et Z. 1928, var. *bucegiense* Nyár. et Z. 1928, f. *subdolomiticum* Nyár. et Z. 1928, var. *minutifolium* Nyár. 1965, f. *grandidentiforme* Nyár. et Z. 1928, f. *longisquamosum* Nyár. 1965, f. *sparsiflorum* Nyár. 1965; *H. x blyttianum* Fr. var. *lepidulum* Nyár. et Soó 1943, var. *oligocephalum* Nyár. et Soó. 1943, var. *podragulum* Nyár. 1942; *H. borbasii* Uechtr. f. *megalothysrum* Nyár. et Z. 1928, f. *subdentatum* Nyár. et Z. 1928, var. *racemifer-*

um Nyár. 1950.; *H. x borzae* Nyár. et Z. 1933., subsp. *eu-borzae* Nyár. et Z. 1933; *H. brachyatatum* Bertol. var. *submonocephalum* Nyár. 1939, f. *gyaluense* Nyár. et Soó 1943, f. *monocephalus* Nyár. 1943, f. *subbicephalum* Nyár. 1943, f. *ursulaeforme* Nyár. et Soó 1951; *H. breazense* Nyár. 1933, var. *nigricapitulum* Nyár. et Todor 1965; *H. bucuranum* Nyár. 1965; *H. caesiogenum* Wol. var. *tusnadense* Nyár. 1965, var. *borszékense* Nyár. 1965, var. *rodnense* Nyár. 1965; *H. caesium* Fr. f. *sublobatum* Nyár. 1951, subsp. *amoenocaesium* Nyár. et Z. 1928, var. *subrotundum* Nyár. 1965; *H. caespitosum* Dumort. var. *angustifolium* Nyár. 1943; *H. caliacrae* Nyár. 1928, subsp. *prodani* Nyár. 1928; *H. calodon* (Tausch) NP. var. *parvum* Nyár. 1965; *H. chloribracteiforme* Nyár. et Z. 1928; *H. chloribracteum* Dc. et Z. subsp. *juniperetorum* Nyár. et Z. 1929, subsp. *magalodenophorum* Nyár. et Z. 1928; *H. x cochleatum* (NP.) Z. var. *csikense* Nyár. 1943, f. *decompositum* Nyár. 1943, var. *chiochisense* Nyár. 1965; *H. cymosum* L. var. *ramosum* Nyár. 1951, var. *subeglandulosum* Nyár. 1951, f. *villosum* Nyár. 1965, var. *subcymosiforme* Nyár. 1951; *H. x dacicum* Uechtr. subsp. *zlatuiae* Nyár. et Z. 1928; *H. x délhegyense* Nyár. 1943; *H. x diaphanoides* Lbg. var. *amoenoramosum* Nyár. 1945, var. *ilvense* Nyár. 1965, subsp. *elidnopolium* Nyár. et Z. 1928, subsp. *pseudocladophorum* Nyár. et Z. 1928; *H. x djmilense* Boiss. subsp. *gürtleri* Nyár. et Z. 1928, f. *glandulosum* Nyár. et Z. 1928; *H. echiioides* Lumn. var. *dissipatum* Nyár. 1965; *H. x erythrocarpum* Peter var. *petrilense* Nyár. 1965, subsp. *phaedrochlorum* Nyár. et Z. 1928, subsp. *pseudogypsophilum* Nyár. et Z. 1928, f. *bicephalum* Nyár. 1965, f. *genuinum* Nyár. et Z. 1928, f. *obtusidens* Nyár. et Z. 1928, f. *oxyodontum* Nyár. et Z. 1928, f. *pilifolium* Nyár. et Z. 1928, f. *subdentatum* Nyár. et Z. 1928, f. *evolutum* Nyár. 1928; *H. x flagelliferum* Ravaut. f. *culmeanum* Nyár. et Z. 1933; *H. x fritzei* Shultz. f. *brevipilum* Nyár. et Z. 1928, f. *subintegerrimum* Nyár. et Z. 1928, f. *per-ramosum* Nyár. 1928, var. *babeleae* Nyár. 1928., f. *variifolium* Nyár. 1965; *H. x fritzeiforma* Z. subsp. *portae-bucurae* Nyár. et Z. 1928; *H. x fuscoatrum* NP. var. *magnosilvicoliforme* Nyár. 1943; *H. x grecescui* Nyár. et Z. 1928, subsp. *basiplatiodontum* Nyár. et Z. 1928, subsp. *subretzatense* Nyár. et Z. 1928, subsp. *trisomatium* Nyár. et Z. 1933., var. *variifolium* Nyár. 1965; *H. grintescui* Nyár. 1927; *H. hoppeanum* Schult. f. *obovatum* Nyár. 1951; *H. x koernickeanum* NP. var. *baubiniiforme* Nyár. 1943, var. *abortistelenum* Nyár. 1951, f. *laetifolium* Nyár. 1942, var. *auriculifolium* Nyár. 1942, f. *acutum* Nyár. 1942, var. *hypochaerifolium* Nyár. 1951, var. *piliferum* Nyár. 1942, f. *paucicapitulum* Nyár. 1942; *H. kotschianum* Heuff. var. *longipetiolatum* Nyár. 1965, subsp. *longidentatus* Nyár. 1965; *H. x krasanii* Wol. subsp. *megistocladum* Nyár. et Z. 1928, subsp. *pinetogenum* Nyár. et Z. 1928, f. *amaurochlorum* Nyár. et Z. 1928, f. *subfurcatum* Nyár. et Z. 1965; *H. lachenalii* Gmel. subsp. *ocnense* Nyár. 1965, var. *foarfecae* Nyár. 1965, var. *mediolatifolium* Nyár. et Soó 1943, f. *multiramosum* Nyár. 1965; *H. x leptophyton* NP. var. *arcanum* Nyár. 1943, var. *bifurcatum* Nyár. 1965, subsp. *pseudobauhinifolium* Nyár. et Z. 1928, var. *nudipedunculiforme* Nyár. et Z. 1943, f. *albipilum* Nyár. 1943, f. *nudum* Nyár. 1943, f. *platyphyllum* Nyár. 1943; *H. levicaule* Jord. var. *aphyllopodum* Nyár. et Soó 1943, var. *crepidiforme* Nyár. et Z. 1943, var. *mediolatum* Nyár. 1943, f. *pilosius* Nyár. et Z. 1928, f. *slanicense* Nyár. et Z. 1933; *H. levigatum* Willd. subsp. *macrogoniotropum* Nyár. et Z. 1928, f. *simplex* Nyár. 1965; *H. x lomnicense* Woll. var. *glabrius* Nyár. et Z. 1933, var. *subintegrum* Nyár. et Z. 1933; *H. x longifoliosum* Nyár. 1965; *H. x longiscapum* Boiss. et Ky. var. *lucense* Nyár. 1942, f. *falsauricula* Nyár. 1951, f. *glandulosum* Nyár. 1965, var. *stolonicaule* Nyár. 1965, var. *tusnadense* Nyár. 1942, subsp. *stinae* Borza et Nyár. 1939, f. *angustifolium* Nyár. et Z. 1942; *H. lubricicaule* Nyár. 1934; *H. magoc-syanum* Jáv. var. *lingulatum* Nyár. 1965; *H. x marchesettianum* Z. subsp. *pantui* Nyár. et Prod. 1939; *H. murorum* L. f. *extensum* Nyár. 1965, var. *jigodinum* Nyár. et Z. 1928, f. *sublongilacerum* Nyár. et Z. 1928, var. *perlobatifolium* Nyár. et Z. 1928, var. *rimiteanum* Nyár. 1965, f. *acutatum* Nyár. 1965; *H. x napaeum* Z. subsp. *gemeneanum* Nyár. et Z. 1928, subsp. *megistoglossum* Nyár. et Z. 1928, f. *zlatuidae* Nyár. et Z. 1928, var. *borzeanum* Beldie et Nyár. 1946; *H. x nigrescens* Wioll. f. *dentatum* Nyár. et Z. 1928, f. *floccosiceps* Nyár. et Z. 1928, f. *fuscatum* Nyár. et Z. 1928, f. *minoriceps* Nyár. et Z. 1928, f. *parviceps* Nyár. 1965, f. *pilosius* Nyár. et Z. 1928, subsp. *semistellatum* Nyár. et Z. 1928, f. *subminoriceps* Nyár. 1965, var. *atroviridiceps* Nyár. et Z. 1928; *H. nigrilacus* Nyár. et Z. 1928; *H. nyárádyanum* Z. 1922.; *H.*

x occidentale Nyár. 1941; *H. orbiculare* Nyár. 1963; *H. x ostii-bucuræ* Nyár. 1964; *H. pallinae* Jáv. et Z. var. *racemiferum* Nyár. 1965, subsp. *bifidelliforme* Nyár. et Z. 1928, subsp. *glaucodecipiens* Nyár. et Z. 1928, subsp. *nigrovirescenticeps* Nyár. et Z. 1928, subsp. *polypyllobasis* Nyár. et Z. 1928, f. *petnicense* Nyár. 1965, f. *simplex* Nyár. 1965, subsp. *prasinovirescens* Nyár. et Z. 1928, var. *nigrescenticeps* Nyár. et Z. 1928, subsp. *rezervations* Nyár. et Z. 1928; *H. x pawlowskianum* Nyár. 1933; *H. x paxianum* Nyár. et Z. 1928, subsp. *lectotrichophorum* Nyár. et Z. 1928, subsp. *paxianum* Nyár. et Z. 1928, subsp. *pseudokrasanii* Nyár. et Z. 1928, subsp. *schistoscapum* Nyár. et Z. 1928; *H. x pelesii* Grec. var. *raruense* Nyár. 1965; *H. x perfoliosum* Nyár. 1965; *H. x peterfii* Nyár. et Z. 1928, f. *rotundatum* Nyár. 1966; *H. x phaedrocheilon* Z. var. *typicum* Nyár. 1951; *H. x pietrosense* Deg. et Z. subsp. *spathophorum* Nyár. et Z. 1928, subsp. *subbifidifolium* Nyár. et Z. 1928; *H. x pisaturense* Nyár. 1928, f. *eu-fiedleri* Nyár. et Z. 1928, f. *fiedleri* Nyár. 1965, f. *valderamosum* Csür. et Nyár. 1965; *H. pojoritense* Wol. f. *subcalviceps* Nyár. et Z. 1928; *H. porphyriticum* Kern. var. *valderamosum* Ujv. et Nyár. 1944; *H. x praecurrens* Vukol. subsp. *amaurochlorolepidiforme* Nyár. et Z. 1928, subsp. *hunedorae* Nyár. et Z. 1928, subsp. *hypopellitum* Nyár. et Z. 1928, subsp. *macrocardiophyllum* Nyár. et Z. 1928, subsp. *pleiocymellum* Nyár. et Z. 1938, subsp. *villosopetiolatum* Nyár. et Z. 1928, subsp. *zlatianum* Nyár. et Z. 1928, f. *pseudocaespitiferum* Nyár. et Z. 1928, f. *serratifolioides* Nyár. et Z. 1928, f. *transiens* Nyár. et Z. 1928, var. *petrisorense* Nyár. 1965, f. *clucanum* Nyár. et Z. 1928, f. *dentatum* Nyár. et Z. 1928, f. *denticulatum* Nyár. et Z. 1928, f. *flocciceps* Nyár. et Z. 1938, f. *hypolacerum* Nyár. et Z. 1928, f. *palotae* Nyár. et Z. 1928, f. *perlongifrons* Nyár. et Z. 1928, f. *triangulare* Nyár. 1965, f. *trichosteleum* Nyár. et Z. 1928; *H. x prenanthoides* Vill. var. *diluteglandulosum* Nyár. 1965, subf. *ramosum* Nyár. 1965, f. *microphyllanthelum* Nyár. et Z. 1928, f. *oligophyllum* Nyár. et Z. 1928, f. *umbratum* Nyár. et Z. 1928; *H. x prodaniamum* Nyár. et Z. 1928, subsp. *pseudamaurochlorolepidiforme* Nyár. et Z. 1928, subsp. *subzlatianum* Nyár. et Z. 1928, var. *leucoglaucellum* Nyár. et Z. 1928; *H. x pseudocaesiiforme* Nyár. et Z. 1928, f. *macrophyllum* Nyár. 1965, f. *irischistum* Nyár. et Z. 1928; *H. pseudocaesium* Deg. et Z. f. *subrauzense* Nyár. et Z. 1928; *H. pseudocladophorum* Nyár. et Z. 1928; *H. pseudoeuchaetium* Nyár. 1942, f. *clavifolium* Nyár. 1965, f. *oligocephalum* Nyár. 1951, f. *ramosum* Nyár. 1965; *H. x pseudobifidum* Schur subsp. *fage-tanum* Nyár. et Z. 1928, var. *tismanense* Nyár. 1965, subsp. *rimiteanum* Nyár. et Z. 1928, subf. *megiophyllum* Nyár. et Z. 1928, subf. *ovatolanceolatum* Nyár. 1928, f. *maculatum* Nyár. 1928, subf. *transsilvanicifolium* Nyár. et Z. 1928, f. *bucuranum* Nyár. et Z. 1933, f. *subtranssilvanicifolium* Nyár. 1965, subf. *subdentatum* Nyár. et Z. 1928, f. *pseudocaespitiferum* Nyár. et Z. 1928, f. *stenolepidioides* Nyár. et Z. 1933, f. *transiens* Nyár. et Z. 1928, var. *moco-dense* Mor. et Nyár. 1953, f. *pleiophylloidiiforme* Nyár. 1965, var. *subcaespitiferum* Nyár. et Z. 1928, var. *transsilvanicifolium* Nyár. et Z. 1928, subsp. *strungae* Nyár. et Z. 1933, var. *praviceps* Nyár. 1965, subf. *leucotrichobasis* Nyár. et Z. 1928, f. *grandifrons* Nyár. et Z. 1928, f. *subdiversifloccum* Nyár. et Z. 1928; *H. x pseudokotschyannum* (Nyár. et Z.) Nyár. 1928, f. *longidentatum* Nyár. 1965; *H. x pseudopaltinie* Nyár. et Z. 1928, f. *subpietrosense* Nyár. et Z. 1928, f. *trichistum* Nyár. et Z. 1928; *H. pseudopilosella* Ten. var. *banaticum* Nyár. et Z. 1911; *H. x pseudoratezatense* Nyár. et Z. 1928, f. *genuinum* Nyár. et Z. 1928, f. *grossidens* Nyár. et Z. 1928; *H. x pseudotranssilvanicum* Z. f. *genuinum* Nyár. et Z. 1928, f. *glandulosius* Nyár. et Z. 1928, f. *intermedium* Nyár. et Z. 1928, f. *pilosius* Nyár. et Z. 1928, f. *platylonchum* Nyár. et Z. 1928; *H. racemosum* W. et K. *biangustum* Nyár. 1965; *H. raurense* Murr. var. *ciceuense* Nyár. 1928, var. *ratezaticum* Nyár. et Z. 1928; *H. x retyezatense* deg. et Z. subsp. *glaucosinu-sifrons* Nyár. et Z. 1928, subsp. *pachyprasinophyllum* Nyár. et Z. 1928, f. *glaucoprasinifrons* Nyár. et Z. 1928; *H. x riumarense* Nyár. 1965; *H. x rohacsense* Kit. var. *ratezaticum* Nyár. et Z. 1928, f. *cerbuluicolum* Nyár. et Z. 1933, f. *nigrescentiforme* Nyár. et Z. 1928, subsp. *heterodontobifidum* Nyár. et Z. 1933, subsp. *neobifidelthum* Nyár. et Z. 1933; *H. x rubrum* Peter var. *banaticum* Nyár. 1965; *H. sabaudum* L. var. *parvifoliatum* Nyár. et Vicol 1965, var. *perreductum* Nyár. 1965, f. *racemosum* Nyár. 1965; *H. x shultesii* F. Sch. var. *leptolepidiforme* Nyár. 1943; *H. x scitulum* Wol. subsp. *amoenoschistum* Nyár. et Z. 1928; *H. sparsum* Friv. subsp. *chlorocasioides* Nyár. et Z. 1928, var. *racemiferum* Nyár. 1943, var.

chlorocaesioides Nyár. et Z. 1928, subsp. *fogarasense* Nyár. et Z. 1928, subsp. *lubricicaule* Nyár. 1928, subsp. *tomiasae* Nyár. et Z. 1928, subsp. *tubulare* var. *pseudo-tubulare* Nyár. et Z. 1928, f. *evolutum* Nyár. et Z. 1928, f. *kotschyanae* Nyár. et Z. 1928, f. *megalothyrsus* Nyár. et Z. 1928, f. *nomophiloides* Nyár. et Z. 1928, f. *pseudokotschyana* Nyár. et Z. 1928, f. *sublubricicaule* Nyár. et Z. 1928, f. *pseudoporphyrilicum* Nyár. et Z. 1928, f. *pseudotubulare* Nyár. et Z. 1928, subf. *subdentatum* Nyár. et Z. 1928; *H. x stenobracteophorum* Nyár. et Z. 1928; *H. x stenodontophyllum* Nyár. et Z. 1928; *H. x stoloniflorum* W. et K. var. *filicaule* Nyár. 1943, f. *albipilum* Nyár. 1943, f. *silvestre* Nyár. 1965, f. *subepilosiceps* Nyár. et Z. 1943; *H. x sublubricicaule* Nyár. 1928; *H. x sulphureum* Döll. var. *spathulifolium* Nyár. 1965; *H. x tauschii* Z. f. *kolozsvariense* Nyár. 1951; *H. x tomiasaeforme* Nyár. 1965; *H. x transsilvanicum* Heuff. f. *alpinefoliiforme* Beldie et Nyár. 1946, f. *cuneatum* Nyár. 1940, f. *debile* Borza et Nyár. 1958, subf. *sebestense* Borza et Nyár. 1958, f. *subcapillare* Nyár. 1965, f. *subscaposum* Nyár. 1965; *H. x trichistum* Nyár. et Z. 1928, subsp. *dealunegri* Nyár. et Z. 1933; *H. tubulare* (Z.) Nyár. var. *sofyomköense* Nyár. 1965; *H. umbellatum* L. f. *anomatum* Nyár. 1965, f. *exuberans* Nyár. 1965, f. *racemiflorum* Nyár. 1951, f. *subsimplicius* Nyár. 1965; *H. villosum* Jacq. f. *neostenobasis* Nyár. 1965; *H. x vurtopicum* Z. subsp. *semipseudocaesiiforme* Nyár. et Z. 1928, subsp. *trasnita* Nyár. et Z. 1933; *H. x wiesbaurianum* Uechtr. subsp. *kelainephes* Nyár. et Z. 1939; *H. x zizianum* Tausch. var. *corabiae* Nyár. 1965.

Holosteum umbellatum L. f. *subglabrum* Nyár. 1942.

Hutchinsia brevicaulis Hoppe. var. *transsilvanica* Nyár. 1955.

Hypericum alpinum Kit. var. *umbellatiforme* Nyár. 1939; *H. perforatum* L. var. *decompositum* Nyár. 1939, var. *semihumifusum* Nyár. 1955.

Hypochoeris maculata L. f. *communis* Nyár. 1965, f. *genuina* Nyár. 1941, f. *immaculata* Nyár. 1951, f. *nitida* Nyár. 1965, f. *runcinata* Nyár. 1951; *H. uniflora* Vill. f. *angustifrons* Nyár. 1934, f. *sinusifrons* Nyár. 1934.

Inula britannica L. f. *elliptica* Nyár. 1939; *I. ensifolia* L. var. *lamiginosa* Nyár. 1934; *I. hirta* L. f. *connata* Nyár. et Rav. 1938; *I. salicina* L. var. *lineata* Nyár. 1934, var. *parvifolia* Nyár. 1964, var. *ramosissima* Nyár. 1964, *nuosifrons* Nyár. 1934.

Juncus filiformis L. f. *flaccida* Borza et Nyár. 1939.

Jurinea arachnoidea Bgc. f. *heterophylla* Dobr. et Nyár. 1964, f. *integrifolia* Dobr. et Nyár. 1964; *J. dobrogensis* Nyár. 1939; *J. mollis* (Torn) Rechb. var. *parcetomentosa* Nyár. 1939, var. *typica* 1939, f. *latisecta* Nyár. 1939; *J. simonkaiana* Nyár. 1941, var. *major* Nyár. 1939, f. *heterophylla* Nyár. 1939, f. *integrifolia* Nyár. 1939, f. *latisecta* Nyár. 1951, f. *vera* Nyár. 1941; *J. transsilvanica* Simk. f. *eutranssilvanica* Nyár. 1939, var. *typica* Nyár. 1939.

Knautia x oecemensis Nyár. 1950; *K. longifolia* (W. et K.) Koch. var. *distantifolia* Nyár. 1961; *K. x tulceaensis* Nyár. 1939.

Lamium galeobdolon Cr. var. *luteum* Nyár. 1941, var. *macrobracteatum* Nyár. 1939.

Lathyrus hallersteinii Baumg. f. *longipedunculatus* Nyár. 1941; *L. pallescens* (M. B.) Koch. f. *nudus* Nyár. 1951.

Leondodon asper (W. et K.) Poir. var. *subciliatus* Csűr. et Nyár. 1965; *L. autumnalis* L. f. *baumgarteni* Nyár. 1934, f. *bipinnatifidus* Nyár. 1934, f. *lacinosus* Nyár. 1951, f. *transiens* Nyár. 1951, f. *variifolius* Nyár. 1934; *L. danubialis* Jacq. f. *duridentatus* Nyár. 1965, f. *longiscapus* Nyár. 1965, f. *transsilvanicus* Nyár. 1965; *L. hispidus* L. f. *linguifolius* Nyár. 1934, f. *lobatus* Nyár. 1941, f. *nigrohirtus* Nyár. 1965, f. *variifolius* Nyár. 1941, f. *debilis* Nyár. 1941, f. *pinnatifidus* Nyár. 1941; *L. x longifolius* Schur. var. *haghimasii* Nyár. 1965; *L. pseudo-taraxaci* Schur. f. *macer* Nyár. 1934, f. *multijugus* Nyár. 1965, f. *subtaraxaci* Nyár. 1965; *L. x transsilvanicus* Nyár. 1934.

Linaria genistifolia (L.) Mill. var. *subrepens* Nyár. 1955; *L. x kocianovichii* Aschers. f. *molifolia* Nyár. 1942, f. *scopiformis* Nyár. 1951; *L. x siculorum* Nyár. 1942.

Linum austriacum L. f. *pseudoaustriacum* Nyár. 1951; *L. borzeanum* Nyár. 1931; *L. flavum* L. subf. *degeneratum* Nyár. 1951.

Lycopodium selago L. f. *typicum* G. Grint. et Nyár. 1952.

Lysimachia vulgaris L. f. *subrotundifolia* Nyár. 1951.

Malva neglecta Wallr. var. *lepida* Nyár. 1955.
Matricaria inodora L. f. *bicostata* Nyár. 1951.
Medicago falcata L. var. *filiformis* Nyár. 1935.
Melampyrum pratense L. f. *parviflorum* Nyár. 1939; *M. saxosum* Baumg. var. *typicum* Nyár. 1960.
Melica picta Koch. f. *fissurae* Nyár. 1939.
Melilotus paluster (W. et K.) Schult. var. *typicus* Nyár. 1941.
Mentha arvensis L. f. *comani* Nyár. 1951.; *M. longifolia* (L.) Nath. var. *decipens* Nyár. 1951, var. *dentifera* Nyár. 1941, var. *rectifolia* Nyár. 1951, f. *reducta* Nyár. 1951, var. *sovatisensis* Nyár. 1951.
Muscari racemosum (L.) Mill. subsp. *geminum* Nyár. 1941.
Myosotis alpestris f. Schm. subsp. *eualpestris* Nyár. 1960, var. *macer* Nyár. 1942; *M. silvatica* (Ehrh.) Hoffm. f. *luxuriosa* Nyár. 1942.
Odontites serotina (Lam.) Rechb. var. *typica* Nyár. 1960.
Ornithogalum gussonei Ten. var. *latifolium* Nyár. 1939.
Palimbia rediviva (Pall.) Thell. 1954.
Papaver rhoeas L. var. *ageratifolium* Nyár. 1942, f. *glaucum* Nyár. 1942, f. *obtusidentatum* Nyár. 1942, var. *anthiriscifolium* Nyár. 1942, f. *irregulare* Nyár. var. *diplotaxifolium* Nyár. 1942, var. *grossilobum* Nyár. 1942, var. *magno-geminum* Nyár. 1942, var. *paeonifolium* Nyár. 1942, f. *debile* Nyár. 1942, var. *pectinatum* Nyár. 1942, f. *robustum* Nyár. 1942, var. *reductum* Nyár. 1942, f. *macrophyllum* Nyár. 1942, var. *querciforme* Nyár. 1942, var. *somniferoides* Nyár. 1942, var. *sonchoides* Nyár. 1942.
Pastinaca graveolens M. B. f. *obovata* Nyár. et Todor 1958, f. *typica* Nyár. et Todor 1958.
Peucedanum tauricum M. B. f. *anomalum* Nyár. 1939.
Phlomis tuberosa L. f. *tomentosa* Nyár. 1942.
Picris hieracioides L. f. *albosetosa* Nyár. 1965, f. *asetosa* Nyár. 1951, f. *foliosa* Nyár. 1941, f. *gracilis* Nyár. 1965, f. *longifoliata* Nyár. 1965, f. *magnumbellata* Nyár. 1965, f. *racemosa* Nyár. 1941, f. *ramosa* Nyár. 1941, f. *seriata* Nyár. 1965; *P. sonchoides* Vest. var. *arenaria* Nyár. 1965, var. *leteae* Nyár. 1965.
Pietrosia Nyár. *levitomentosa* Nyár. 1963.
Plantago lanceolata L. monstr. *bracteomania* Nyár. 1951.
Poa alpina L. subsp. *bravifolia* Nyár. 1933, f. *parva* Nyár. 1933; *P. annua* L. f. *viridis* Nyár. 1972; *P. badensis* Haenke f. *alpiniformis* Nyár. 1933, f. *reducta* Nyár. 1939; *P. breazensis* Nyár. 1933; *P. cenisia* All. subsp. *contracta* Nyár. 1931; *P. contracta* Nyár. 1933; *P. x custurae* Nyár. 1933; *P. granitica* Br.-Bl. subsp. *granitica* Nyár. 1965, var. *typica* Nyár. 1933, var. *effusa* Nyár. 1965, var. *subgranitica* Nyár. 1965, f. *deminuta* Nyár. 1933, subsp. *retezatensis* Nyár. 1965; *P. insolita* Nyár. 1933; *P. laxa* Haenke subsp. *pruinosa* Nyár. 1928; *P. lepusnica* Nyár. 1933; *P. matanae* Nyár. 1933; *P. media* Schur. var. *macrospiculata* Nyár. 1931, var. *minoriformis* Nyár. 1931, var. *ovata* Nyár. 1931; *P. minor* Gaud. var. *vaginoides* Nyár. 1933.; *P. mollineri* Balb. f. *major* Nyár. 1933; *P. nemoralis* L. f. *extensa* Nyár. 1939, f. *contracta* Nyár. 1939; *P. palustris* L. f. *bükkensis* Nyár. 1941; *P. pratensis* L. subsp. *retezatensis* Nyár. 1928, var. *stricta* Nyár. 1933, f. *pyramidalis* Nyár. 1939, f. *viridis* Nyár. 1954; *P. pruniosa* Nyár. 1931; *P. psychrophila* Boiss. et Heldr. var. *mollifolia* Nyár. 1931; *P. tremula* Schur. f. *abietina* Nyár. 1933; *P. trivialis* L. f. *foliosa* Nyár. 1942; *P. violacea* Bell. f. *viridis* Nyár. 1955.
Polygonum aviculare L. f. *exalatum* Nyár. 1942, f. *pungens* Nyár. 1952, f. *viarum* Nyár. 1947; *P. dumetorum* (L.) Schreb. var. *onomalum* Nyár. 1939; *P. patulum* M. B. f. *multiflorum* Nyár. 1941, f. *typicum* Nyár. 1941; *P. rayi* Bab. f. *albidum* Nyár. 1952.
Populus alba L. subf. *microphylla* Nyár. 1951; *P. canescens* Sm. f. *apahidensis* Nyár. 1941, f. *hazsongardensis* Nyár. 1941; *P. x cavarana* Prod. f. *grossidentata* Nyár. 1950; *P. emilii-Popii* Nyár. 1928; *P. hirta* L. f. *grossedentata* Nyár. et Prod. 1950; *P. x guyotana* Nyár. 1928; *P. recta* L. f. *microfoliata* Nyár. 1947; *P. reptans* L. f. *arandiflora* Nyár. 1951; *P. saricana* Prod. var. *monstruosa* Nyár. et Prod. 1950; *P. tauriciformis* Nyár. 1928.
Potentilla x argolitana Nyár. 1941.

Primula elation (L.) f. *brevipetiolata* Nyár. 1946, subf. *genuina* Nyár. 1946, subf. *duridentate* Nyár. 1946, subf. *glaberrima* Nyár. 1946, f. *subcordata* Nyár. 1946, var. *subfarinosa* Nyár. 1946, f. *villosiuscula* Nyár. 1946, subf. *dentata* Nyár. 1946, subf. *glabra* Nyár. 1946, subf. *ligulata* Nyár. 1946, subf. *schurii* Nyár. 1946, subf. *vera* Nyár. 1946; *P. leucophylla* Pax. var. *euleucophylla* Nyár. 1946, var. *subleucophylla* Nyár. 1946, var. *viridis* Nyár. 1946, f. *subviridis* Nyár. 1946.

Prunus x fruticans Whw. f. *arborescens* Nyár. 1941, f. *cordata* Nyár. 1941, f. *cuneata* Nyár. 1941; *P. spinosa* L. var. *lombensis* Nyár. 1951, f. *subdasyphylla* Nyár. 1951.

Puccinellia convulata (Horn.) Hay. var. *procera* Nyár. 1931, f. *pseudobulbosa* Nyár. 1928; *P. transilvanica* (Schur.) Jáv. f. *variegata* Nyár. 1941, f. *violacea* Nyár. 1941, f. *viridis* Nyár. 1941.

Pyrus communis L. f. *elongata* Nyár. 1941, f. *majoricarpa* Nyár. 1941, f. *typica* Nyár. 1941.

Ranunculus acer L. f. *rectangulus* Nyár. 1951, f. *stipitatus* Nyár. 1951; *R. auricomus* L. f. *fissus* Nyár. 1951, f. *imperfectus* Nyár. 1951, f. *normalis* Nyár. 1951; *R. cassubicus* L. f. *acuminatus* Nyár. 1933, f. *apetalus* Nyár. 1951, f. *crenatus* Nyár. 1933, f. *fissus* Nyár. 1933, f. *imperfectus* Nyár. 1951, f. *longidentatus* Nyár. 1933, f. *normalis* Nyár. 1942, f. *stipitatus* Nyár. 1933, f. *vaginans* Nyár. 1933; *R. ficaria* L. f. *ebulbillosus* Nyár. 1941, f. *stipitatus* Nyár. 1941, f. *typicus* Nyár. 1941; *R. x malomvölgyensis* Nyár. 1951, f. *apetalus* Nyár. 1941, f. *imperfectus* Nyár. 1941, f. *normalis* Nyár. 1941; *R. polyanthemus* L. f. *aceroides* Nyár. 1951, f. *adpressilatisectus* Nyár. 1951, f. *typicus* Nyár. 1941; *R. steveni* Andr. subsp. *eusteveni* Nyár. 1942, f. *typicus* Nyár. 1942; *R. trichophyllus* Chaix. var. *grintescui* Nyár. 1928, var. *hirtus* Nyár. 1947.

Reseda lutea L. f. *typica* Nyár. 1941.

Rhamnus baphicoccus Rothm. f. *valdepubens* Nyár. 1951, f. *subpubescens* Nyár. 1951, f. *typicus* Nyár. 1951.

Rhinanthus rumelicus Velen. var. *typicus* Nyár. 1941.

Rorippa amphibia (L.) Bess. f. *varie-hirsuta* Nyár. 1940; *R. armoracioides* (Tausch.) Fun. var. *typica* Nyár. 1941; *R. austriaca* (Cr.) Bess. f. *minuscule* Nyár. 1955; *R. x barbaraeoides* (Tsch.) Ccl. var. *typica* Nyár. 1955; *R. x complicata* Nyár. et Prod. 1955; *R. x filarszkyana* (Prod.) Jáv. f. *ghilcosensis* Nyár. et Prod. 1955; *R. kernerii* Menyh. f. *ampliata* Nyár. et I. Pop. 1955; *R. x laeta* Nyár. et Prod. 1955; *R. x neogradensis* Borb. var. *dejensis* Nyár. et Prod., var. *balsensis* Nyár. et Prod. 1955; *R. silvestris* (L.) Bess. f. *acutissima* Nyár. 1955; *R. x stenophylla* Borb. f. *typica* Nyár. 1955.

Rosa argesana Nyár. 1955; *R. coriifolia* Fries. var. *sinaiensis* Nyár. 1956; *R. coziae* Nyár. 1955, f. *pomiformis* Nyár. 1955, f. *typica* Nyár. 1955; *R. gallica* L. f. *fejerdensis* Nyár. 1955; *R. x reversa* W. et K. var. *grandifolia* Nyár. 1955; *R. stylosa* Desv. var. *heuceensis* Borza et Nyár. 1946.

Rubus adscitus Whe. et Nees var. *cavnicensis* Nyár. 1956; *R. affinis* Whe. et Nees. subsp. *novoaffinis* Nyár. 1956; *R. x agrestis* W. et K. var. *aszuensis* Nyár. 1941, var. *mixtus* 1956, f. *amplus* Nyár. 1956, var. *purus* Nyár. 1956, f. *geminus* Nyár. 1941; *R. x albosarsus* Nyár. 1956; *R. x altonensis* Nyár. 1956; *R. x angustarum* Nyár. 1956; *R. apiculatus* Whe. et Nees var. *reductus* Nyár. 1956; *R. argenteus* Whe. et Nees subsp. *connatifolius* Nyár. 1956, subsp. *racemosus* Nyár. 1956, f. *angustior* Nyár. 1956; *R. banaticus* Nyár. 1951, var. *minorispinosus* Nyár. 1956, var. *viridescens* Nyár. 1956; *R. bellardii* Whe. et Nees var. *grossidentatus* Nyár. 1956; *R. x bellidispinosus* Nyár. 1956; *R. bicolorispinosus* Nyár. 1956; *R. bifrons* Vest. var. *auctus* Nyár. 1956; *R. bracteosus* Whe. var. *rhombifolius* Nyár. 1956; *R. caesius* L. var. *longepedicellatus* Nyár. 1956, f. *pietrosensis* Nyár. 1956, var. *serpens* Nyár. 1956; *R. candicans* Whe. var. *deltoides* Nyár. 1956, f. *longus* Nyár. 1956, var. *foliosus* Nyár. 1956, var. *lobatiserratus* Nyár. 1956, var. *goniophyllus* f. *cammutensis* Nyár. 1956, f. *subtriphyllus* Nyár. 1956, var. *reticulatus* Nyár. 1956, var. *seciurensis* Nyár. 1956, var. *sumugiensis* Nyár. 1956, var. *typicus* Nyár. 1956, f. *longespinosus* Nyár. 1956, f. *rotundatus* Nyár. 1956; *R. x cazaensis* Nyár. 1956; *R. x chlorostylus* N. Boul. var. *rotundatus* Nyár. 1956; *R. x ciuceaensis* Nyár. 1956; *R. x ciuriensis* Nyár. 1956; *R. cirliorae* Nyár. 1956; *R. colemannii* Blox. var. *sessilifolius* Nyár.

1956, subsp. *siberiostachys* Nyár.; *R. cuidensis* Nyár. 1956; *R. cuspidifer* Müll. et Lef. var. *rotundus* Nyár. 1956, var. *typicus* Nyár. 1956, var. *váczy* Nyár. 1956; *R. x deznensis* Nyár. 1956; *R. doftanensis* Nyár. 1956; *R. x dolosus* Nyár. 1956; *R. drautensis* Nyár. 1956, var. *latifolius* Nyár. 1956; *R. x dumestiensis* Nyár. 1956; *R. exornatus* Nyár. 1955; *R. fagetanus* Nyár. 1956; *R. fuscus* Whc. et Nees var. *rotundiformis* Nyár. 1956; *R. geniculatus* Kalt. var. *cordensis* Nyár. 1956, var. *laceratus* Nyár. 1956; *R. x ghilcosensis* Nyár. 1956; *R. x genisanthus* Nyár. 1956; *R. grandiflorus* Nyár. 1956; *R. granulatus* Muell. et Lef. var. *parvispinulosus* Nyár. 1956; *R. grenlii* Focke var. *longepetiolatus* Nyár. 1956; *R. hirtus* W. et K. var. *brevifolius* Nyár. 1956, var. *communis* Nyár. 1956, var. *cuneatus* Nyár. 1956, var. *grandiflorus* Nyár. 1956, var. *gutiensis* Nyár. 1956, var. *hercyniformis* Nyár. 1956, var. *intorsurae* Nyár. 1956, var. *longus* Nyár. 1956, var. *neamtui* Nyár. 1956, var. *obovatus* Nyár. 1956, var. *ovatus* Nyár. 1956, var. *pallidissimus* Nyár. 1956, var. *pseudolanceolatus* Nyár. 1956, var. *pulcher* Nyár. 1956, var. *raduliformis* Nyár. 1956, f. *ungiculatus* Nyár. 1956, var. *ramigerus* Nyár. 1956, var. *rhombifolius* Nyár. 1956, var. *rotundiformis* Nyár. 1956, var. *subgutinensis* Nyár. 1956, var. *tilifolius* Nyár. 1956, var. *typiciforme* Nyár. 1956, f. *typicus* Nyár. 1956, var. *zabratensis* Nyár. 1956; *R. x hoghisensis* Nyár. 1956; *R. hystrix* Whe. et Nees var. *hirtifolius* Nyár. 1956, var. *majoripetalus* Nyár. 1956; *R. idaens* L. f. *typicus* Nyár. 1956; *R. x iasiensis* Nyár. 1956; *R. x impeditus* Nyár. 1956; *R. x jibouensis* Nyár. 1956; *R. x koehleri* Whe. et Nees, var. *cylindricus* Nyár. 1956, var. *gornotensis* Nyár. 1956, var. *rafailensis* Nyár. 1956; *R. laetecoloratus* Nyár. 1956; *R. x laxissimus* Nyár. 1956; *R. lipovensis* Nyár. 1956, var. *orsovensis* Nyár. 1956, var. *productus* Nyár. 1956; *R. longebracteatus* Nyár. 1956; *R. loretianus* Sud. var. *subnudus* Nyár. 1956; *R. macrostachys* P. Müll. var. *minutetomentosus* Nyár. 1956, var. *quinquefolius* Nyár. 1956; *R. majusculus* Sud. subsp. *frondosus* Nyár. 1956; *R. magurensis* Nyár. 1956; *R. melanoxylon* Müll. et Wirtg. var. *debilispinosus* Nyár. 1956; *R. x meridianus* Nyár. 1956; *R. x mirabilis* Nyár. 1956; *R. moldavicus* Nyár. 1956, var. *foliosus* Nyár. 1956, var. *retezaticus* Nyár. 1956; *R. mülleri* Lef. var. *cordatus* Nyár. 1956, var. *glabrescens* Nyár. 1956; *R. myricae* Focke var. *rotundatus* Nyár. 1956; *R. nemorensis* Lef. et Muell. var. *permagnificus* Nyár. 1956; *R. neopyramidalis* Nyár. 1956, var. *draghicensis* Nyár. 1956, var. *neodummontensis* Nyár. 1956; *R. debilispinosus* Nyár. 1956, var. *tilvabalanensis* Nyár. 1956, var. *valderamosus* Nyár. 1956; *R. niveoserpens* Nyár. 1956; *R. ocnensis* Nyár. 1956; *R. opiparus* Nyár. 1956; *R. x pascanensis* Nyár. et Prod. 1956; *R. x perfoliosus* Nyár. 1956; *R. persantimontis* Nyár. 1956; *R. petnicensis* Nyár. 1956; *R. phyllostachys* P. J. Mill. var. *productus* Nyár. 1956; *R. x pilicans* Nyár. 1956; *R. x planitiei* Nyár. 1956; *R. plicatus* Whe. et Nees var. *aciliensis* Nyár. 1956, var. *duplicatoserratus* Nyár. 1956, f. *viridis* Nyár. 1956, var. *foliosus* Nyár. 1956, var. *orbiculatus* Nyár. 1956, var. *sublanceolatus* Nyár. 1956; *R. procerus* P. J. Müll. var. *apiciplicatus* Nyár. 1956, var. *medius* Nyár. 1956, var. *pedatifrons* Nyár. 1956, var. *robustus* Nyár. f. *parvipetalus* Nyár. 1956, f. *virideo-cinereus* Nyár. 1956, var. *szaboi* f. *divergens* Nyár. 1956, f. *calvescens* Nyár. 1956, var. *typicus* Nyár. f. *degeneratus* Nyár. 1956, f. *subcinereus* Nyár. 1956; *R. pseudodoftanensis* Nyár. 1956; *R. purpuratus* Sudre. var. *subacumium* Nyár. 1956; *R. questieri* Lef. et Müll. var. *carbunarensis* Nyár. 1956, var. *similis* Nyár. 1956, var. *stenoacanthiformis* Nyár. 1956; *R. radula* Whw. var. *debiliramosus* Nyár. 1956, *epilosus* Nyár. 1956, var. *heteracanthus* Nyár. 1956, var. *parvipetalus* Nyár. 1956, var. *suborbicularis* Nyár. 1956, ssp. *viridescens* Nyár. 1956, f. *trifoliatus* Nyár. 1956; *R. rariglandulosus* Nyár. 1956; *R. x rarus* Nyár. 1956; *R. rhombifolius* Whc. var. *glabrior* Nyár. 1956, var. *váczy* Nyár. 1956; *R. rivularis* Müll. et Wirtg. var. *grandibracteatus* Nyár. 1941, var. *obovatus* Nyár. 1956, var. *orbicularis* Nyár. 1956, f. *grandiflorus* Nyár. 1956, f. *incisoserratus* Nyár. 1956, var. *suborbicularis* Nyár. 1956; *R. romanicus* Nyár. 1956; *R. rubristamineus* Nyár. 1956; *R. saxosus* Nyár. 1956, var. *magnificus* Nyár. 1956; *R. scaber* Whc. et Nees var. *longistylus* Nyár. 1956; *R. x scabrohirtus* Sabr. var. *raduloides* Nyár. 1956; *R. securiensis* Nyár. 1956; *R. x semibanaticus* Nyár. 1956; *R. serpens* Whc. var. *bicolor* Nyár. 1956, var. *denudatus* Nyár. 1956, var. *girleniensis* Nyár. 1956, var. *ramigerus* Nyár. 1956; *R. severinensis* Nyár. 1956; *R. schleicheri* Whe. var. *albiculus* Nyár. 1956, var. *appendiculatus* Nyár. 1956, var. *bucegiensis* Nyár. 1956; *R. x silasensis* Nyár. 1956; *R. slatinensis* Nyár. 1956; *R. splendidiflorus* Sud. subsp. *muscelensis* Nyár. 1956; *R. x*

strugensis Sprib. var. *impeditus* Nyár. 1956; *R. subcoriaceus* Nyár. 1956; *R. suberectus* Anders. f. *complicatus* Nyár. 1956; *R. x subpersanimontis* Nyár. 1956; *R. subvillicaulis* Nyár. 1956, var. *divergens* Nyár. 1956, var. *quinatus* Nyár. 1956; *R. sulcatus* Vest. subsp. *altissimus* Fritsch. f. *subtriflorus* Nyár. 1956, var. *divergens* Nyár. 1956, var. *obovatus* Nyár. 1956, var. *rotundus* Nyár. 1956, var. *subvelutinus* Sorb. et Waisb. f. *lanceolatus* Nyár. 1956, var. *typicus* Nyár. 1956; *R. tenuispinosus* Nyár. 1956; *R. ieregovens* Nyár. 1956, f. *macropetalus* Nyár. 1956, f. *micropetalus* Nyár. 1956; *R. tereticaulis* P. J. Müll. var. *ovatus* Nyár. 1956; *R. thyr-santhus* Focke var. *calvescens* Nyár. 1956, var. *hirtifrons* Nyár. 1956, var. *lepidus* Nyár. 1956, var. *nummularius* Nyár. 1956, var. *parvifolius* Nyár. 1956, var. *planus* Nyár. 1956, var. *racemosus* Nyár. 1956, var. *typicus* Nyár. 1956, f. *incisus* Nyár. 1956; *R. thyrsoides* Wimm. f. *typicus* Nyár. 1941; *R. tomentosus* Borh. var. *banaticus* Nyár. 1956, f. *ancophiloides* Nyár. 1956, f. *calvescens* Nyár. 1956, f. *calabarensis* Nyár. 1956, f. *fragariifolius* Nyár. 1956, f. *lobatidentatus* Nyár. 1956, f. *maximus* Nyár. 1956, f. *pentaphyllus* Nyár. 1956, f. *remetensis* Nyár. 1956, var. *orsovensis* Nyár. 1956, var. *dissimilis* Nyár. 1956, f. *heteracantha* Nyár. 1956, var. *villosus* Nyár. 1956; *R. tumidus* Gremli var. *longepetiolatus* Nyár. 1956; *R. x tunelensis* Nyár. 1956; *R. x vaccarifolius* Nyár. 1956; *R. vaccarum* Nyár. 1956, var. *buhaiensis* Nyár. 1956; *R. vallisparus* Sud. subsp. *brevipetiolatus* Nyár. 1956, var. *bracteatus* Nyár. 1956, var. *rigidipilius* Nyár. 1956, var. *uzuncanus* Nyár. 1956; *R. x varius* Nyár. 1956; *R. vestii* Focke var. *decipiens* Nyár. 1956, f. *grosseserratus* Nyár. 1956; *R. vestitus* Whe. et Nees var. *subcylindricus* Nyár. 1956; *R. x virgultorum* P. J. Müll. var. *caesiiformis* Nyár. 1956; *R. x voronensis* Nyár. 1956; *R. vulgaris* Whe. et Nees var. *closianiformis* Nyár. 1956, var. *rotundatus* Nyár. 1956, var. *stanensis* Nyár. 1956.

Rumex acetosa L. f. *porrectus* Nyár. 1942; *R. conglomeratus* Murr. f. *unicallosus* Prod. et Nyár. 1952; *R. erubescens* Simk. f. *typicus* Nyár. 1952; *R. obtusifolius* L. f. *microcarpus* Prod. et Nyár. 1952.

Salix x alopecuroides Tausch. f. *latifolia* Nyár. 1941; *S. caprea* L. f. *cordata* Nyár. 1941, f. *typica* Nyár. 1941; *S. cinerea* L. f. *typica* Nyár. 1952; *S. rubescens* Schrk. f. *latifolia* Nyár. 1941.

Salvia austriaca Jacq. var. *perlanata* Nyár. 1942; *S. x cernavodae* Nyár. 1942; *S. nutans* L. var. *sublanuginosa* Nyár. 1926; *S. villicaulis* Borh. subsp. *babadagensis* Nyár. 1942.

Sanguisorba minor Scop. subsp. *eminor* Nyár. 1951.

Saxifraga ulmifolia Scop. var. *suborbicularis* Nyár. 1955.

Saussurea alpina (L.) DC. f. *albomacrophylla* Nyár. 1939, f. *laminaris* Nyár. 1939, f. *subborbasii* Nyár. 1939, f. *typica* Nyár. 1939; *S. lapathifolia* (L.) Beck. subsp. *transsilvanica* Nyár. 1939.

Scabiosa banatica W. et K. var. *albicans* Nyár. 1939, var. *ciliata* Nyár. 1939, var. *genuina* Nyár. 1939, var. *glabriuscula* Nyár. 1939; *S. columbaria* L. var. *typica* Nyár. 1939; *S. lucida* Vill. subsp. *typica* Nyár. 1939, f. *elata* Nyár. 1947, f. *hirticaulis* Nyár. 1939, f. *perramosa* Nyár. 1939, f. *scaposa* Nyár. 1939; *S. ochroleuca* L. var. *cana* Nyár. 1947, f. *magnifica* Nyár. 1947.

Scrophularia laciniata W. et K. f. *ultralaciniata* Nyár. 1939.

Sedum maximum (L.) Hoff. f. *verum* Nyár. 1956.

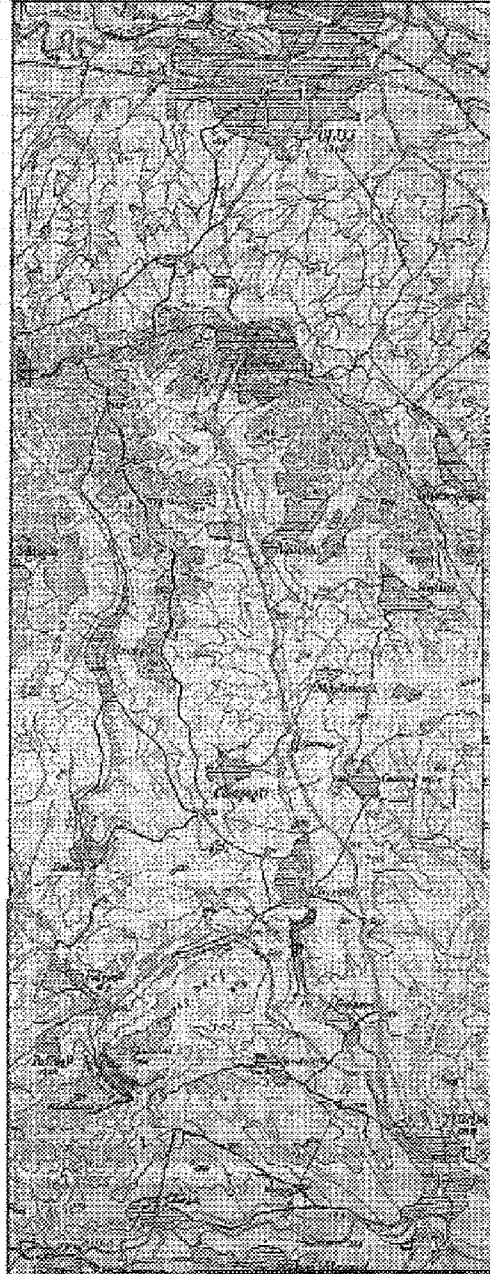
Senecio aquaticus Huds. var. *rosulatus* Nyár. 1964; *S. barbareaefolius* (Krock.) Wimm. et Gr. f. *foliosus* Nyár. 1964; *S. x decipiens* Nyár. 1964; *S. erucifolius* L. var. *filifolius* Nyár. 1964; *S. fuchsii* Gmel. f. *hirsutus* Nyár. 1950; *S. glaberrimus* (Roch.) Simk. var. *schurii* Nyár. 1964; *S. nemorensis* L. f. *angustissimus* Nyár. 1964, f. *canescentiformis* Nyár. 1934, f. *lepusnicensis* Nyár. 1934, f. *semiintercedens* Nyár. 1964, f. *sessilis* Nyár. 1950, var. *pilososquamosus* Nyár. 1934; *S. papposus* (Rech.) Less. f. *foliosus* Nyár. 1964, f. *leiocarpo-sulphureus* Nyár. 1964, f. *serratifolius* Nyár. 1964.

Senecio subalpinus Koch. var. *subcordifolius* Nyár. 1964, var. *sublyratus* Nyár. 1964, f. *reductus* Nyár. 1947; *S. umbrosus* W. et K. f. *transiens* Nyár. 1951.

Serratula radiata (W. et K.) M. B. f. *lobatifissa* Nyár. 1964.

Seseli vario-devenyense Nyár. 1929.

Sideritis montana L. f. *bracteata* Nyár. 1951.
Sisymbrium polymorphum (Murr.) Roth. var. *integrum* Nyár. 1955.
Solidago virgaurea L. var. *perangusta* Nyár. 1926, f. *cylindrica* Nyár. 1964, f. *prodanii* Nyár. 1964.
Sonchus arvensis L. var. *comosus* Nyár. 1965; *S. x chijensis* Nyár. 1965.
Sorbus aucuparia L. f. *biserrata* Nyár. et Buia 1956, f. *valdeserrata* Nyár. et Buia 1956; *S. torminalis* (L.) Cr. var. *obtusata* Nyár. 1937.
Sparganium erectum Rchb. subsp. *typicum* Nyár. 1941; *S. ramosum* Huds. f. *simpliciforme* Nyár. 1941.
Spiraea ulmifolia Scop. f. *suborbicularis* Nyár. 1955.
Stachys annua L. f. *bucurestiensis* Nyár. et Mor. 1939; *S. patula* Gris. var. *calvescens* Nyár. 1947, var. *longebracteatus* Nyár. 1947.
Stenactis annua (L.) Nels. f. *breviradiata* Nyár. 1927.
Symphytum tuberosum L. f. *brevilaciniatum* Nyár. 1941.
Syrenia cana (P. et Mill.) Neill. f. *bravisiliqua* Nyár. 1955.
Taraxacum x levigato-hoppeanum Nyár. 1939; *T. levigatum* (Willd.) DC. f. *angustilobatum* Nyár. 1965, f. *rotundilobatum* Nyár. 1965.
Teucrium chamaedrys L. f. *ramosum* Nyár. 1942.
Thalictrum lucidum L. f. *candollei-nigricans* Nyár. 1951, f. *glabrostenophyllum* Nyár. 1951, f. *glabrum* Nyár. 1942, f. *hirtostenophyllum* Nyár. 1951, f. *scopolii-nigricans* Nyár. 1951, f. *typicum* Nyár. 1951; *T. minus* L. var. *glaucoambigens* Nyár. 1951, var. *glaucomajus* Nyár. 1951, var. *glaucomedium* Nyár. 1951, var. *majoriforme* Nyár. 1951, var. *multipartitum* Nyár. 1951; *T. simplex* L. var. *angustum* Nyár. 1951, f. *glaucinum* Nyár. 1951, var. *normale* Nyár. 1951, f. *caesium* Nyár. 1951.
Thesium dollineri Murb. subsp. *typicum* Nyár. 1952; *T. ramosum* Hayne f. *subsessile* Nyár. 1952.
Thymus alpestris Tausch. f. *alpestris-chamaedrys* Nyár. 1947, f. *alpestris montanus* Nyár. 1947; *T. balcanus* Borb. subsp. *niveopilosus* Nyár. 1955; *T. brachyphyllus* Opiz. f. *rosulatus* Nyár. 1951; *T. chamaedrys* Fr. f. *chamaedrys-glabrescens* Nyár. 1943, f. *chamaedrys-dacicus* Nyár. 1947; *T. glabrescens* Willd. f. *claudiopolitanus* Nyár. 1951; *T. honor-ronnigeri* Nyár. 1947; *T. porfirii* Nyár. 1947.
Tilia platyphyllos Scop. f. *papilionis* Nyár. 1951.
Tragopogon orientalis L. var. *parallelus* Nyár. 1965.
Trifolium alpestre L. f. *cylindricum* Nyár. 1951, *T. hybridum* L. f. *anomalum* Nyár. 1951; *T. medium* L. f. *miniaturum* Nyár. et Ujvár. 1951; *T. ochroleucum* Huds. f. *pseudocleistogamum* Nyár. 1942; *T. pratense* L. f. *aberrans* Nyár. 1942, f. *cleistogamum* Nyár. 1951, f. *curvistylum* Nyár. 1951; *T. repens* L. var. *obcordatum* Nyár. 1942; *T. x retyezaticum* Nyár. 1942.
Triplopetalum Nyár. 1925; *T. pinifolium* Nyár. 1925.
Valeriana kolozsvariensis Nyár. 1942.
Veratrum album L. f. *somitobelianum* Nyár. 1941.
Verbascum euxinum Nyár. 1947; *V. filianum* Nyár. 1936; *V. lychnitis* L. f. *heterofloccum* Nyár. 1947; *T. pulchrum* Vel. var. *incisocrenatum* Nyár. 1947; *T. virgatorovae* Nyár. 1936.
Veronica crinita Kit. f. *viridis* Nyár. 1927; *V. x decipiens* Nyár. 1951; *V. teucrium* L. f. *elongata* Nyár. 1951.
Vicia dumetorum L. f. *normalis* Nyár. 1941.
Viloa ambigua W. et K. f. *aspera* Nyár. 1941; *V. arvensis* Murr. subf. *rotundifolia* Nyár. 1951; *V. bielziana* Schur. f. *minor* Nyár. 1951; *V. hirta* L. f. *producta* Nyár. 1941, f. *speciosa* Nyár. 1951; *V. luteola* (Schur.) Gav. lus. *mutabilis* Nyár. 1951; *V. mirabilis* L. f. *pratensis* Nyár. 1941; *V. x monastorensis* Nyár. 1951; *V. x péterfii* Nyár. 1932, f. *eubanatica* Nyár. 1951, f. *péterfii* Nyár. 1951; *V. pumila* Chaix. lus. *alba* Nyár. 1941; *V. x revoluta* Heuff. f. *ambiguiformis* Nyár. 1941, f. *hirtiformis* Nyár. 1941; *V. saxatilis* Schm. lus. *turbulenta* Nyár. 1951, var. *pseudobielziana* Nyár. 1951, lus. *tricoloriflora* Nyár. 1951, var. *chrysosplenifolia* Nyár. 1951; *V. x variophylla* Nyár. 1941.



Nyárády Erazmus Gyuláról elnevezett új növények

- Acer campestre* L. f. *nyárádyanum* Beldie 1958.
Achillea x *nyárádyana* Prod. 1931.
Agropyron brandzae Pantu et Solac. var. *nyárádyanum* Mor. 1972.
Alyssum nyárádyi Bornm. 1925.
Astragalus nyárádyanus Prod. 1936.
Carduus x *nyárádyanus* Deg. 1917.
Centaurea x *nyárádyana* Wagner 1910.
Cerastium transsilvanicum Scur. f. *nyárádyanum* Borza 1953.
Festuca pachyphylla Deg. f. *nyárádyana* Csűrös, Gergely et Papp 1962.
Fritillaria tenella M. B. f. *nyárádyana* Borza 1925.
Hieracium nyárádyanum Zahn. 1922.
Iris nyárádyana Prod. 1934.
Iris pseudacorus L. f. *nyárádyana* Prod. 1966.
Melampyrum bihariense A. Kern. f. *nyárádyanum* Soó 1925.
Melampyrum nemorosum L. f. *nyárádyanum* Soó 1925.
Mentha dimetorum Scult. var. *nyárádyana* Prod. 1925.
Poa nyárádyana Nannf. 1935.
Ranunculus nyárádyanus Prod. 1925.
Rhizocarpon lavatum (Asc.) Hazsl. var. *nyárádyanum* Cretzoiu 1941.
Rosa canina L. var. *nyárádyana* Deg. 1925.
Rumex hydrolapathum Huds. var. *nyárádyi* Prod. 1952.
Salix x *nyárádyi* Woloszcz. 1917.
Thymus austriacus Bernh. f. *nyárádyanus* Lyka 1925.
Thymus honor-nyárády Prod. 1947.

FARMAKOTAXONÓMIA - A NÖVÉNYRENDSZERTAN GYÓGYSZERHATÁSTANI MEGKÖZELÍTÉSE

RÁCZ-KOTILLA ERZSÉBET, RÁCZ GÁBOR
H-8361 Keszthely 1, Pf. 113.; H-7615 Pécs, Pf. 23.

Abstract

RÁCZ-KOTILLA E., RÁCZ G., (2001): Pharmacotaxonomy - a pharmacological approach to plant systematics. - Kanitzia 9, 41-58.

The pharmacological features are connected with the position of taxa. The term was created by us in analogy with "chemotaxonomy". While the latest is based on individual constituents, the aim of pharmacotaxonomy is to seek for activities on the behaviour and provoked disturbances in different organisms using a mixture of various compounds ("whole extracts").

Knowledge concerning individual substances are more important for research and development of drugs with a single active constituent, while the effect of an extract is appropriate to phytotherapeutical preparations. Pharmacotaxonomy can be useful as a support establishing the position (status) of taxa, and startingpoint in the development of phytopharmaceuticals, too.

From 81 investigated taxa belonging to *Lamiaceae* the majority (96%) has a depressant activity on central nervous system in mice. The duration of the decrease of motor activity is pronounced (3-4 hours, administered intraperitoneally). A high activity (depression of 50 per cent as compared to spontaneous motility) was found in the species *Ballota nigra*, *Dracocephalum grandiflorum*, *Mentha pulegium*, *Micromeria dalmatica*, *Stachys annua*. Taxa belonging to the genus *Lamium* are similar in this respect, with a single exception: *Lamium galeobdolon*. From pharmacotaxonomical point of view the distinction of a separate genus *Lamiastrum* or *Galeobdolon* seems to be justified.

From taxa of the genus the highest activity on bloodpressure (dog) was measured in *Leonurus quinquelobatus* and *L. turkestanicus*, often considered as a subspecies or variety of *Leonurus cardiaca*. We argue for the status of distinct species in both cases.

Concerning the family *Saxifragaceae* (s.l.) from 47 taxa belonging to the genus *Philadelphus* the flowers of the majority destroys the pathogenic agent of leucorrhoea, (*Trichomonas vaginalis*, *Flagellatae*). This effect is considered by us a pharmacotaxonomical character of this genus. The inactive taxa were hybrids or horticultural varieties, respectively.

Keywords: pharmacotaxonomy, phytotherapy, ethnobotany, *Lamiaceae*, *Lamium*, *Leonurus*, *Saxifragaceae*, *Philadelphus*, activity on central nervous system, bloodpressure, *Trichomonas vaginalis*.

RÁCZ-KOTILLA E., RÁCZ G., H-8361, Keszthely 1, P.O.Box 113, H-7615 Pécs, P.O.Box 23 Hungary

Bevezetés

A farmakotaxonómia növényrendszertani egységek (taxonok) és gyógyszer-tani (farmakológiai) hatások összefüggéseit vizsgálja (RÁCZ-KOTILLA 1978, RÁCZ 1979a). A kifejezést a kemotaxonómia hasonló alapelveiből kiindulva vettük át. A kemotaxonómia növénykémiai (fitokémiai) összefüggéseket állapít meg rendszertani szempontok alapján (RÁCZ 1983). A hasonlóságok ellenére a kemotaxonómia és a

farmakotaxonómia közötti lényeges különbség, hogy az előbbi a növényi szervezet összetételét vizsgálja növényrendszertani összefüggések szerint, az utóbbi viszont biológiai, élettani, gyógyszeres hatásokat kapcsol össze növények rendszertani besorolásával. A kemotaxonómiai vizsgálatok során figyelembe vehetők fehérjék, nukleinsavak, ún. másodlagos anyagcseretermékek. Nevezik kémiai növényrendszertannak, molekuláris rendszertannak is (SOLTIS 1991, HILLIS 1996, FROHNE 1998).

A farmakotaxonómiai szemlélet kialakulásának előzményeit azok a kísérletes gyógyszeres (experimentális farmakológiai) vizsgálatok képezik, amelyek során ezres nagyságrendű növényfaj közül kiválasztják azokat, amelyek új gyógyszerek kifejlesztése szempontjából ígéretesnek bizonyulnak (FRANSWORTH 1974). Ezeknek a szűrővizsgálatoknak az alapján célzottan folytatják a vizsgálatokat gyógyszeripari továbbfejlesztés irányában.

A preklinikai vizsgálatok után *klinikai farmakológiai* kutatások kezdődhetnek, szigorú előírásoknak megfelelően. A cél nem a kémiai analízisek eredményeinek alkalmazása, hanem egyes életjelenségekre, kórfolyamatokra gyakorolt összehatás megismerése (SANDBERG 1974, MALONE 1977). A további vizsgálatok kiindulópontját nem kemotaxonómiai megállapítások képezik, hanem elsősorban a népi gyógyászat (etnofarmakológia) (RÁCZ 1981a).

A két különböző vizsgálati módszert alkalmazó tudományág – kemotaxonómia és farmataxonómia – szemlélete eltérő. A természetben létező nagy összefüggések megismerése szempontjából a kémiai összetétel és a különböző élőlényekre gyakorolt hatás egyaránt fontos.

A legszélesebb értelemben vett ökológiai rendszerek esetében a növényekben képződő anyagok és hatásai egyaránt képezik az élőhelyre jellemző folyamatok részét. Humán vonatkozásokat tekintve a táplálkozás, a növényi készítményekkel történő gyógykezelés (fitoterápia) ezeken az összefüggéseken alapszik (RÁCZ 19781b, 1981c).

A farmakotaxonómiai megállapítások rendszertani és gyógyszeres szempontból egyaránt értékesíthetők. Míg a kemotaxonómiai eredményekre támaszkodva egyes anyagokat lehet hatástani vizsgálatokkal megismerni, addig a farmakotaxonómia a növényi szervezetben képződő anyagok együttes hatását követi. A természetben - szélsőséges esetektől eltekintve - nem egy-egy anyag befolyásolja a termőhelyet, hanem az egész növény.

Forgalmazási, értékesítési vonatkozások szempontjából ezzel összefüggésben kialakult két irányzat. Az egyik szerint minden növényi eredetű gyógyszer a fitoterápia tárgyát képezi. A sok anyagot tartalmazó kivonat és az egységes hatóanyag egyaránt. Mind a kettő növényi gyógyszert szolgáltat (*fitofarmakon*, *fitoterapeutikum*). A másik felfogás szerint az egyetlen, egységes növényi hatóanyagot tartalmazó gyógyszer nem tekinthető növényi eredetűnek, bármilyen furcsának is tűnik. Más kifejezéssel élve az egyetlen hatásos növényi anyagot tartalmazó készítmények nem a fitoterápia hatáskörébe tartoznak, hanem az egész gyógyszeres kezelésnek (*farmakoterápiának*) részei. Ez a második felfogás nem annyira a szakemberek, mint inkább a törvényalkotók véleményét tükrözi (társadalombiztosítási szempontok érvényesülésének következménye „az egységes anyag hatása inkább bizonyítható” alapon).

Minden szempontból növényi készítmény (fitoterapeutikum) az a kivonat, amely több vagy nagyon sok anyagot tartalmaz azok közül, amelyek a növényben képződnek. Az orvosi macskagyökér (*Valeriana officinalis*) szeszes kivonata (Tinctura Valerianae), az ún. száraz kivonat (Extractum Valerianae siccum) melyet főleg draszté formájában adagolnak, mindenképpen fitoterapeutikum. A macskagyö-

kérből előállított egységes anyag (valepotriát) és a több hasonló szerkezetű és hatású vegyület elegye (valepotriátok), amelyek szintén forgalmazhatók drázséként, a másodíknak említett irányzat szerint nem tekinthetők fitoterapeutikumoknak, ugyanúgy vizsgálhatók, mint más gyógyszer.

Ez az elkülönítés a növényi gyógyszerek között nyilvánvalóan alkalmazható, de biológiai, biokémiai szempontból vitatható (WAGNER 1995, SCHULZ 1996). A valóságot olyan mértékben tükrözi, hogy eredetileg növényekből előállított természetes anyagok jelentős részét ma szintézis útján állítják elő és forgalmazzák a gyógyszeriparban és az élelmiszeriparban egyaránt. Ökológiai szempontból a növényi hatóanyagok nyilvánvalóan a termőhelyen, élőhelyen és az emberi szervezetben egyaránt változatlan szerepet töltenek be, ami nem mondható el hasonló hatást és érzékszervi benyomást keltő szintetikus anyagok mindegyikéről.

Technológiai eljárások alapján, amelyekkel egyes gyógyszereket, illatosító termékeket, élelmiszeradalékokat előállítanak, lehet utánozni, de szükséges megkülönböztetésük. Lehetnek hasonlóak, de nem azonosak. Mert vannak a természetben előforduló anyagok és olyanok, amelyek természeti környezetben nem jelennek meg (RÁCZ 1999).

A farmakotaxonómiában nem egy-egy anyag hatását hozzuk összefüggésbe rendszertani vonatkozásokkal, hanem együtthatásokat, összehatásokat. Minden egyes anyag külön-külön is vizsgálható a gyógyszer-tani hatás szempontjából is, eszerint tájékozódunk a kemotaxonómiában. A farmakotaxonómia viszont jobban megközelíti a fitoterápiát, főleg akkor, ha az összehatást vesszük tekintetbe.

A farmakotaxonómia kevésbé nevezhető alkalmazott kemotaxonómiának, mert nem a növények kémiai összetételéből indul ki, nem egy-egy anyag biológiai hatását vizsgálja. Alapját, kiindulópontját a hatás és ezen keresztül az alkalmazás képezi. Így válhat a népi gyógyászat és általában a *tapasztalati orvoslás* (empíriás orvoslás) a kutatás kiindulópontjává. A népi gyógyászat (etnomedicina) gyakran képezte vizsgálatok kiindulópontját (RÁCZ 1981a, 1992). Mihelyt a népi tapasztalatból kiinduló hatástani kutatást több növényrendszertani egységre kiterjesztjük, nagy a valószínűsége annak, hogy taxonómiai összefüggéseket is találjunk.

Kiindultunk a farmakotaxonómia és a kemotaxonómia hasonlóságaiból. Azután kifejtettük, hogy a két irányzat között melyek az eltérések. A természetben azonban nincsenek egymástól függetlenül, külön-külön működő tagolódások (szélsőséges esetek kivételével). Az élőlényben nincs önállóan létező kémia, mint az oktatásban, kutatásban, technológiában. Nincs életfolyamat, amelynek az alapját ne képeznék kémiai jelenségek.

A fejlődéstörténeti rendszertannal kapcsolatban felismerhetők "kémiai" különbségek. Az életközösségekben (biocönózisokban) működő kölcsönhatások egységes egészet képeznek, beleértve vegyi és farmakológiai hatásokat egyaránt.

Tudományágként a kemotaxonómia és a farmakotaxonómia külön-külön halad a maga útján, a saját módszerek alkalmazása terén is. Valahol, valamikor találkozniuk kell. Találkoznak a természetben ahol összefüggések vannak közöttük. Tantárgyként külön van növénytan, azon belül növényrendszertan és külön van kémia. Szintén külön működik a medicina, de egyre inkább épít "kémiaira". A gyógykezelésben a fitoterápia az emberiség egész történelmében egyedülállóan fontos szerepet töltött be, noha nem nevezték fitoterápiának. Ma a lehetőségek egyikét képezi a gyógyszeres kezelés (farmakoterápia) keretében.

Az alapokkal külön-külön foglalkozhatunk, de a különböző irányokból induló utak (módszerek, szemléletek, tapasztalatok) összefüggésekbe torkoltnak.

Vizsgálataink során farmakotaxonómiai összefüggésekre következtethetünk növénycsaládonként (*Lamiaceae*), ezen belüli fajoknál (*Lamium*, *Leonurus*), az eredetileg a *Saxifragaceae* családfhoz sorolt fajoknál (*Ribes*, *Philadelphus*). Egyes nemzetségeknél (*Juniperus*, *Cerasus*) a kemotaxonómiai összefüggéseken túlmutató hatástani adatok kevésbé járulhatnak hozzá rendszertani következtetésekhez. Jelenleg, a módszertani, mérési eljárások további fejlődése során, ez is lehetségessé válhat.

Farmakotaxonómiai kutatások

LAMIACEAE (*Labiatae*)

Az ajakosvirágúak között megkülönböztetünk típusos illóolaj-tartalmú növényeket és olyanokat, amelyekben csekély az illékony anyagok mennyisége (HEGNAUER 1978). Előbbiek illóolaját felhasználják az aromaterápiában (ROTH 1996, SAMEL 1999, RÁCZ 2000). Sok esetben ismert az illóolaj összetétele, esetenként a hatása is (FRANCHOMME 1990). Néhány példa az általunk vizsgált nemzetségek két csoportjából:

Illóolajos növények
(genusok)

Hyssopus
Lavandula
Majorana
Melissa
Mentha
Monarda
Ocimum
Origanum
Rosmarinus
Salvia
Satureja
Thymus

Illóolajat nem, vagy kis
mennyiségben tartalmazó
növények (genusok)

Ajuga
Galeopsis
Glechoma
Lamium
Leonurus
Lycopus
Phlomis
Prunella
Scutellaria
Stachys

Ezt a növénykémiail (kemotaxonómiai) különbséget rendszertani osztályozás céljára is felhasználják (ZÖZ 1979). Kérdés, hogy a biokémiai jelleg (monoterpének és szekszviterpének bioszintézise, amelyek illékony vegyületek az első csoportban vagy diterpének és iridoidok a másodikból) összefügg-e az egyes taxonok hatásával.

Módszertani nehézséget jelent, hogy a kísérleti állatoknak általában vizes kivonatokat adunk, viszont az illóolajok nem elegyednek vízzel, nem vízol-dékonyak. A cukrokhoz kötve képződő diterpének és iridoidok viszont kivonhatók vízzel. A kivonatok készíthetők szesszel, zsíros olajokkal. Sorozatvizsgálatoknál viszont a vizes kivonatok előnyösek.

A feltételezhető farmakotaxonómiai összefüggések megismerésére a vizes kivonatok célszerűbbek, mert egyéb növényeket és más hatásokat is így vizsgáltunk. Az összehasonlíthatóság csak ezáltal biztosítható.

Azt is szem előtt tartottuk, hogy a vizes kivonatok nem gyakorolnak kedvezőtlen befolyást a kísérleti állatokra, amennyiben hatásos adagban (ED₅₀) részesülnek a kezelés során. Szokott élettartamuk is változatlan marad.

A központi idegrendszerre gyakorolt gátló, nyugtató (szedatív) hatás vizsgálatára (sorozatvizsgálat céljából) az egér mozgásait követtük (motilitást). Ez a helyváltoztatást viszonyítja a mozdulatlan állapothoz.

Módszer és eredmények

A vizsgált növényeket természetes környezetükben gyűjtöttük, vagy termesztettük a Marosvásárhelyi Orvosi és Gyógyszerészeti Egyetem botanikus kertjében és gyógynövénykertjében.

Mintavételkor a szárazakat a teljes virágzáskor, a déli órákban levágtuk, a leveleket lefosztottuk, hozzátettük a virágzó szárrészt (az egész szár felső 1/3 részét), feldaraboltuk és 30 Celsius fokon megszáritottuk. A szárítást követő napon (a gyűjtéstől számított 4. napon) forrázatot készítettünk desztillált vízzel: 10 rész növényt forráztunk le 90 rész fővő vízzel, 15 perc múlva szűrtük és a térfogatot kiegészítettük 100 milliliterre.

A langyos kivonatot adagoltuk a kísérleti állatoknak. Az egerek saját tenyészetből származtak. Kiválasztottuk a hímeket, testsúlyuk 25 ± 3 g. A kísérleteket megelőző 3. napon az állatokat 10-es csoportokba helyeztük egyforma ketrecekbe és megfigyeltük mozgásukat, viselkedésüket. A többenél feltűnően élénkebb vagy aluszékony egyedeket kicseréltük. A 3. naptól kezdve a kísérletek végéig ugyanabban a helyiségben voltak a következő körülmények között: a levegő hőmérséklete 20 ± 1 Celsius fok, viszonylagos nedvességtartalma 50 %. Azonos erősségű megvilágítás 12 órán át, majd 12 órán keresztül sötétben. Ivóvíz korlátlan mennyiségben. A táplálék azonos azzal, amit a vizsgálatot megelőzően fogyasztottak, naponta frissen készül, 10 állatra számított adag változatlan, mindvégig.

A kísérlet napján adagoljuk a növényi kivonatot egyedenként (i.p.) A mozgás ismeretére a ketrecek alját olyan szita (rosta) képezi, amelyre egyforma méretű és súlyú, kék színű, kemény műanyag szemcséket szórtunk. A szemcsék csak az egerek mozgásának következtében hullanak ki a papírlapra a ketrec alsó lapját képező szítán át. A kék szemcséket az egerek nem rágták meg.

A kivonat adagolása után 60, 120, 180, és 240 perccel lemertük a kihullott szemcsék összsúlyát és összehasonlítottuk a ketrecben maradt rész súlyával. Szükség esetén a szemcséket folyóvízzel átmostuk és megszáritottuk le mérés előtt.

A rostán áthullott szemek súlyát a kísérlet előtti napon lemertük kezeletlen állatoknál ahhoz, hogy átlagos értéket állapítsunk meg, ezt tekintettük 100 %-nak, ehhez viszonyítottuk a mozgást (motilitást). Az ennél nagyobb mennyiség a mozgások fokozására utal (izgalmi állapotot jelez), a kisebb mennyiség a mozgás csökkenését jelzi.

A sorozatvizsgálatok hibahatára, a tájékoztató jellegű előkísérletek során sem lépheti túl a 10 %-ot. Ezért az eredmények esetenként, más hatásra is kiterjedő vizsgálatoknál, kisebb-nagyobb eltérést mutathatnak.

Az állatok mozgását, viselkedését, nyugalmi állapotát a fenti körülményeken kívül befolyásolja az esetleges zaj, szagok, a napszak. A kezelés minden nap reggel 7 órakor kezdődik a kísérletek egész időtartama alatt. Az egereket ugyanaz a személy gondozta, az adagolást két azonos személy végezte mindvégig.

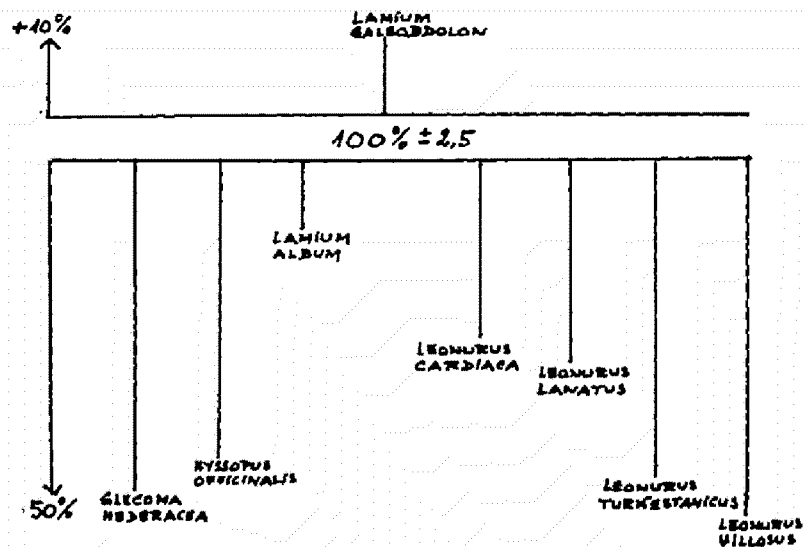
Kezdetben 30 perccel az adagolás utáni mérésről lemondtunk, a szórások kiküszöbölése céljából. Az eredményeket az 1. táblázatba foglaltuk.

1. táblázat Az ajakosvirágúak családjába (*Lamiaceae*) tartozó taxonok hatása
egér mozgására (motilitására)
(A számok a motilitás csökkentésére vonatkoznak.
A + jel a számok előtt izgató hatásra utal)

T a x o n Genus Species 1.	Eredet 2.	A motilitás mértéke (%)				Megj. 7.
		60 3.	120 4. (perc)	180 5.	240 6.	
Agastache foeniculum	Gyk	30	37	34	21	
Ajuga reptans	T	30	45	45	50	
Ballota nigra	T	60	60	65	60	
Betonica officinalis	T	30	30	25	25	
Calamintha clinopodium	T	45	60	65	50	
Calamintha glandulosa	Gyk	27	58	67	58	
Dracocephalum randiflorum	Gyk	75	80	75	70	
Dracocephalum moldavica	Gyk	40	45	50	35	
Dracocephalum pratti	Bot.	30	50	25	20	
Elscholtzia stauntonii	Bot.	36	40	43	28	
Elscholtzia patrinii	Bot.	46	39	47	42	
Galeopsis speciosa	T	25	30	60	50	
Galeopsis tetrahit	T	42	56	56	42	
Glechoma hederacea	T	20	50	55	50	
Hyssopus officinalis	Gyk.	35	40	45	35	
Lallemantia peltata	Gyk	27	47	50	52	
Lamium album	T	30	25	5	0	
Lamium amplexicaule	Gyk	42	50	65	28	
Lamium galeobdolon	T	+40	+15	+10	+5	v.u.
Lamium holstaticum	T	6	18	35	33	
Lamium maculatum	T	20	23	38	45	
Lamium purpureum	T	26	48	49	40	
Lavandula angustifolia	Gyk.	17	31	24	7	
Lavandula latifolia	Gyk.	50	34	31	22	
Lavandula multifida	Gyk.	22	38	38	50	
Leonurus cardiaca	Gyk.	15	30	25	25	
Leonurus lanatus	Gyk.	30	30	30	20	
Leonurus turkestanicus	Gyk.	40	50	50	35	
Leonurus villosus	Gyk.	50	60	55	50	
Lycopus europaeus	T	25	50	65	55	
Majorana hortensis	Gyk.	35	25	15	10	
Marrubium incanum	Gyk.	20	22	37	36	
Marrubium peregrinum	Gyk.	46	42	55	55	
Marrubium vulgare	Gyk.	10	30	10	0	
Melissa officinalis	Gyk.	50	65	60	60	
Melittis melissophyllum	T	55	55	55	60	v.u.
Mentha longifolia	Gyk.	+15	35	40	40	
Mentha piperita	Gyk.	+5	35	45	30	v.e.

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
<i>Mentha pulegium</i>	Gyk.	47	69	66	76	
<i>Mentha rotundifolia</i>	Gyk.	50	50	45	45	
<i>Micromeria dalmatica</i>	Bot.	36	40	63	66	
<i>Monarda didyma</i>	Gyk.	25	25	35	25	
<i>Nepeta nuda</i>	Bot.	40	35	25	0	
<i>Ocimum basilicum</i>	Gyk.	40	40	50	35	
<i>Ocimum basilicum</i> var. <i>atropurpurea</i>	Gyk.	48	72	60	50	
<i>Origanum vulgare</i>	Gyk.	+15	+10	+10	5	v.u.
<i>Perilla nankinensis</i>	Gyk.	46	44	38	26	
<i>Perowskia atriplicifolia</i>	Bot.	35	17	+3	+8	
<i>Phlomis tuberosa</i>	Bot.	43	43	57	40	
<i>Plectranthus glaucocalyx</i>	Bot.	30	40	55	45	
<i>Rosmarinus officinalis</i>	Gyk.	45	45	48	48	
<i>Prunella vulgaris</i>	T	25	35	25	30	
<i>Salvia amplexicaulis</i>	Gyk.	37	34	47	36	
<i>Salvia bertolinii</i>	Gyk.	10	20	29	36	
<i>Salvia argentea</i>	Gyk.	30	45	40	25	
<i>Salvia coccinea</i>	Gyk.	14	34	27	20	
<i>Salvia glutinosa</i>	Gyk.	40	50	55	40	
<i>Salvia horminum</i>	Gyk.	40	35	35	40	
<i>Salvia nemorosa</i>	T	+10	+10	+10	+5	v.e.
<i>Salvia officinalis</i>	Gyk.	60	35	30	20	
<i>Salvia pratensis</i>	T	20	35	35	20	
<i>Salvia przewalskii</i>	Bot.	35	50	45	30	
<i>Salvia sclarea</i>	Gyk.	45	40	30	25	
<i>Salvia splendens</i>	Bot.	44	52	39	42	
<i>Salvia tilifolia</i>	Gyk.	36	58	56	43	
<i>Salvia transsilvanica</i>	Gyk.	19	24	37	24	
<i>Salvia verticillata</i>	T	65	55	55	45	
<i>Satureja hortensis</i>	Gyk.	35	30	35	50	
<i>Scutellaria altissima</i>	Bot.	45	50	30	20	
<i>Scutellaria discolor</i>	Bot.	15	17	32	30	
<i>Scutellaria laterifolia</i>	Bot.	15	50	40	30	
<i>Stachys annua</i>	T	25	45	55	60	
<i>Stachys Dysanthina</i>	Bot.	25	20	35	35	
<i>Stachys Dysanthina germanica</i>	T	45	60	60	55	
<i>Stachys Dysanthina grandiflora</i>	Gyk.	12	34	50	52	
<i>Stachys Dysanthina palustris</i>	T	35	50	50	45	
<i>Stachys recta</i>	T	55	60	65	45	
<i>Teucrium scorodonia</i>	Gyk.	16	16	19	38	
<i>Thymus serpyllum</i>	T	30	55	65	35	
<i>Thymus vulgaris</i>	Gyk.	35	35	40	20	

Jelmagyarázat T: természetes élőhely; Bot.: Botanikus kert (Marosvásárhelyi Egyetem); Gyk.: gyógynövény kert (u. ott); v.e.: virágzás előtt; v.u.: virágzás után



1. ábra Ajakosvirágúak hatása egerek mozgására (motilitására).

A két vízszintes párhuzamos vonal közötti távolság utal a módszer hibahatárára. Ezek a vonalak felelnek meg az alapértéknek, a 24 óra alatt végzett mozgásokra a növényi kivonatok adagolás előtti napon. Az alapértékhez viszonyítva a felfele húzott vonalak a negatív jellegű (-) hatás: a motilitás gátlása. A pozitív előjeltű (+) befolyásra utal a felfele húzott vonal, ez jelenti az izgató hatást.

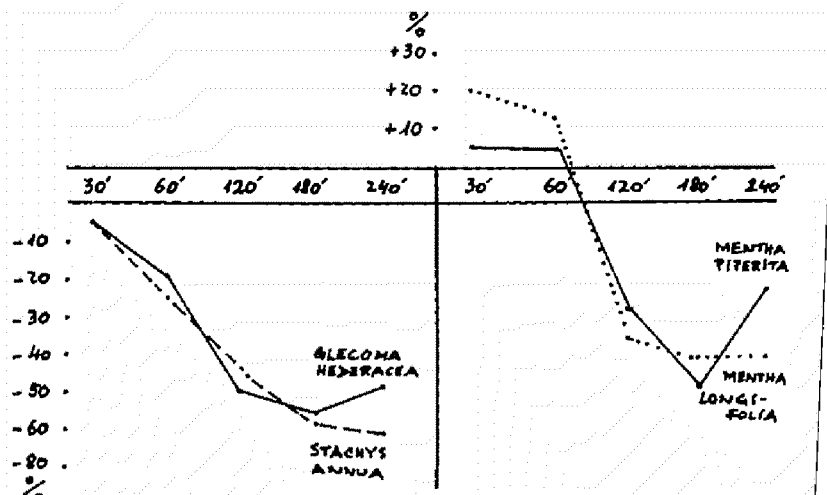
Következtetések

Az ajakosvirágúak családjának (*Lamiaceae*, *Labiatae*) legfontosabb farmakotaxonómiai jellemvonását a nyugtató (szedatív) hatás képezi. A megvizsgált 81 taxon közül 76 (96 %) gátló hatást fejt ki a fehér egér központi idegrendszerére.

Illóolajos fajok és csak igen kevés illóolajat tartalmazó taxonok a szedatív hatás szempontjából nem mutatnak lényeges különbséget, ehhez hozzájárul, hogy vizet növényi kivonatokat adagoltunk az egereknek (i.p.). A hatás tartós, az adagolást követő 3. vagy 4. órában még jól mérhető. Egyes taxonoknál kezdeti izgató hatás után következik be a központi idegrendszerre gyakorolt gátlás (2. ábra). Az egyes taxonok esetében a hatás erőssége és gyorsabb, vagy később megnyilvánuló, rövid ideig tartó vagy elhúzódó hatása alkalmas e növény családon belüli fajok társítására a gyógyászatban.

A motilitást csökkentő, 50 %-ot meghaladó hatás a következő fajoknál kifejezett: *Ballota nigra*, *Dracocephalum grandiflorum*, (70 %), *Lycopus europaeus*, *Melissa officinalis*, *Melittis melissophyllum*, *Mentha pulegium* (70 %), *Micromeria dalmatica*, *Stachys annua*.

A vizsgált fajok között mindegyik szerepel, amelyet az ajakosvirágok közül gyógynövényként használnak Magyarországon (DÁNOS 1998).



2. ábra Az ajakosvirágúak családjára jellemző a nyugtató hatás (bal oldalon), de a mozgásokra gyakorolt gátlás kezdetben enyhébb izgatásként jelentkezhet. A két párhuzamos vízszintes vonal között szerepel a kezeléstől eltelt idő (perc). A + illetőleg a - a mozgások fokozására illetőleg csökkentésére vonatkozik.

A vizes kivonatokra vonatkozó kísérleti eredmények alapján nyugtató teák kifejlesztésére van lehetőség (RÁCZ-KOTILLA 2002).

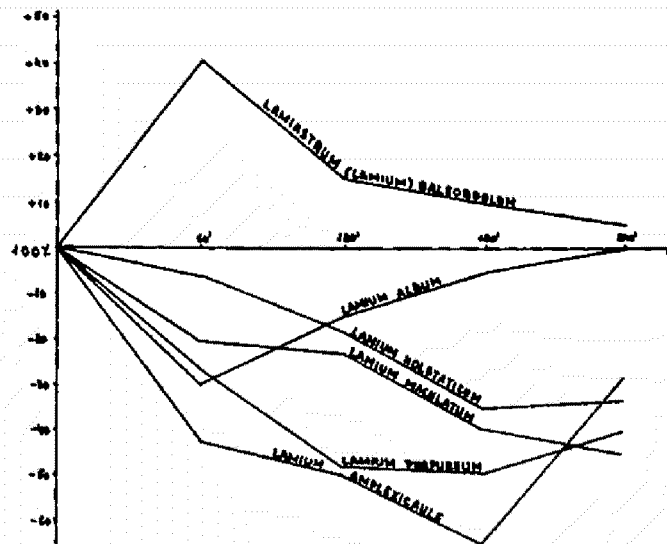
Az ajakosvirágúak családjából kiválasztott két genusznál (*Lamium*, *Leonurus*) az alábbiakban részletesebben mutatunk be farmakotaxonómiai összefüggéseket.

LAMIUM

Az árvacsalán fajok közül a nyugtató hatás szempontjából 6 taxont vizsgáltunk meg (1. táblázat). Ezek közül 5-nél mértünk szedatív hatást, amely az adagolástól számított 3. órában volt kifejezettebb, majd a kiindulási érték felé közeledett. A fehér árvacsalán (*Lamium album*) esetében az első órában volt a legerősebb a hatás. A szedatív tulajdonságokkal rendelkező taxonok, a nagyobb értékektől kezdve csökkenő sorrendben, az alábbiak:

<i>Lamium amplexicaule</i> L.	bársonyos árvacsalán
<i>L. purpureum</i> L.	piros árvacsalán
<i>L. maculatum</i> L.	foltos árvacsalán
<i>L. album</i> L.	fehér árvacsalán
<i>L. x holstaticum</i> Krause	

A LINNÉ által leírt fajok mellett egy keverékfaj szerepel. A központi idegrendszerre kifejtett gátló hatással szemben kivételt képez a sárga árvacsalán (*Lamium galeobdolon*). A kezelés kezdetétől fogva serkentő (izgató) hatással rendelkezik, a legkifejezettebb mértékben az első óra végén (40 %), majd fokozatosan csökken a 4. óráig, amikor megközelíti a kezelés előtti állapotot.



3. ábra *Lamium* fajok hatása kísérleti állatok (egér) motilitására
A kezelés előtti mozgásból kiindulva (vízszintes egyenes vonal a kezdés utáni percek feltüntetéseivel) mínusz (-) előjellel szerepelnek (a vonal alatt) a gátló hatások értékei, plusz (+) előjellel (a vonal felett) a *Lamiastrum* (*Lamium*) *galeobdolon* mozgást fokozó (serkentő) tulajdonsága.

A sárga árvacsalán rendszertani besorolása miatt hosszú ideig (részben ma is) a *Lamium* nemzetségen belüli *Lamium galeobdolon* (L.) Nath néven szerepel. A faj az első természetes növényrendszerek megjelenésekor különálló nemzetségként szerepel *Galeobdolon luteum* Huds. elnevezéssel. Az elnevezés HUDSON W.-tól (1734-1795) származik, aki LINNÉ (1707-1778) kortársa volt.

A *Lamium* nemzetségtől elkülönített, de a többi árvacsalán rokonságára utal az EHRENDORFER által javasolt *Lamiastrum* név. A sárga árvacsalán ezáltal szerepel *Lamiastrum galeobdolon* (L.) Ehrend. et Polatschek néven is. A rendszertani besorolás a sárga árvacsalán esetében LINNÉ óta ismételtelen változott. A *Lamium*, *Galeobdolon*, *Lamiastrum* genus név a többi árvacsalánnal közös nemzetség fajaként, vagy különálló genusnak tekinthető. A farmakotaxonómiai vizsgálatok eredményei arra utalnak, hogy a sárga árvacsalán külön nemzetséget képvisel és ezért – ebből a szempontból – helyesnek tekinthető a LINNÉ korabeli besorolás.

LEONURUS

A gyöngyajak nemzetség régi neve, *Cardiaca*, mely utal a hatására, ma az egyik faj, a nálunk is használt szúrós gyöngyajak (*Leonurus cardiaca*) jelölésére szolgál. A nemzetségre vonatkozólag kevés gyógyszeres adat áll rendelkezésre (RAETSCH 1998).

A szúrós gyöngyajak alakkörében a flóraművekben két alfajt szoktak megkülönböztetni: *L. cardiaca* L. subsp. *cardiaca* és subsp. *villosus* Desf. néven. Ez utóbbi a szúrós gyöngyajak (PRISZTER 1998). A faj típusának tekinthető subsp. *cardiaca*

Magyarországon főleg gyomtársulásokban terjedt el. A szőrös gyöngyajak ritkább, főleg a Tiszántúl északi területeiről jelzik.

Botanikus kertekben gyakran láthatjuk a másodiknak említett alfajt *L. cardiaca* jelöléssel. Alaktani bélyegeik alapján a faj típusa és az utóbbi alfaj jól elkülönül (RÁCZ 1984a). GILIBERT (1741-1814) a szőrös gyöngyajakot *Cardiaca quinquelobatus* néven különítette el 1781-ben, USTERI-nél 1793-ban *Leonurus quinquelobatus* néven szerepel. DESFONTAINES (1750-1833) nevezi el *Leonurus villosus*-nak, így szerepel D'URVILLE egyik művében (1822). Mindkét taxon kromoszóma száma azonos ($2n = 18$).

Vizsgálataink célja a nálunk vadon termő két taxon közötti különbségek felmérése (RÁCZ-KOTILLA 1980). Összehasonlítás céljából megnéztük a termesztett gyapjas gyöngyajak, a *L. lanatus* (L.) Spr. és a *L. turkestanicus* Krecz. et Kupr. hatását. Előbbi hivatalos volt a Magyar Gyógyszerkönyv régebbi kiadásában, utóbbi *L. cardiaca* subsp. *turkestanicus*-ként közép-ázsiai gyöngyajak néven is szerepel (PRISZTER 1998).

Módszerek és eredmények

A fenti négy taxon kivonatát vizsgáltuk. Azonos körülmények között termesztett növények leveleiből etilalkoholos kivonatot készítettünk. A szesz eltávolítása után a kivonatot úgy állítottuk be, hogy 1 g megfeleljen 1 g szárított levélnek. A központi idegrendszerre gyakorolt hatást egémél vizsgáltuk. Az eredmények a 3. óra után mért értékekre vonatkoznak.

A motilitáson (alapmozgáson) kívül vizsgáltuk úgy is, hogy az állatoknak központi idegrendszert izgató gyógyszeranyagot adtunk és az így kiváltott fokozott mozgást (hipermotilitást) vettük alapul a központi idegrendszeri befolyás mérésekor.

A központi idegrendszer-izgató metilfenidat bőralatti (szubkután) adagolása után mértük a mozgás fokozására gyakorolt hatást. A kísérleti állatoknak a növényi kivonat beadása után adtuk az izgató hatású gyógyszeradagot, más csoportoknak vizet adtunk be a növényi kivonat helyett, azonos adagban. További kísérleti csoportoknál az alvás időtartamára gyakorolt hatást mértük etiléter belélegeztetése után.

A harántcsíkolt izmokra kifejtett közvetett hatást olyan sorozatnál vizsgáltuk, amelynek a növényi kivonat adagolása után pentetrazolt fecskendeztünk be, szintén szubkután. Az eredményeket a 2. táblázat foglalja magába. Minden érték 10-10 állatnál mért középárányos.

A 2. táblázat adatai alapján a központi idegrendszerre gyakorolt nyugtató (szedatív) hatás a *L. quinquelobatus*-nál és a *L. turkestanicus*-nál lényegesen erősebb, mint a *L. cardiaca* és a *L. lanatus* esetében. A hatásereőség egyaránt kifejezettebb a gyógyszeranyaggal kiváltott izgató hatás mérséklésére, az etiléteres altatás időtartamának növelésére és a harántcsíkolt izmok görcsének (pentetrazolos izomgörcs) kivédése szempontjából is.

A hatásereőség közötti különbségek miatt a *L. quinquelobatus* és a *L. turkestanicus* inkább tekinthető különálló fajnak, mint a *L. cardiaca* alfajának. Ezt a különbséget eltérő termőhelyen gyűjtött, ismételt vizsgálatok alkalmával is észleltük.

A központi idegrendszerre gátló hatást kifejtő növények gyakran csökkentik a kísérleti állatok vérnyomását és annak gyógyszeranyaggal növelt értékeit. A gyöngyajak taxonok hatását kutyán mértük (RÁCZ-KOTILLA 1981). Az altatást etiluretánnal vagy tiopentállal (pentotállal) végeztük (infúzió). A növényi készítményeket a combi gyűjtőérbe (vena femoralis) fecskendeztük. A vérnyomást folyamatosan mértük a nyaki verőérben (aorta carotis). Az elaltatott állatok vérnyomásának

Taxon	Nyugtató hatás (szedatív) Normális moti- lítás 100% csökkenése [%]	Metilfenidat izgató hatá- sának 128% (hipermotilitás) csökkentése [%]	Éteres altatás időtartam meg- hosszabbítása [%]	Pentetrazolos izomgörcs kivédése [%]
<i>L. cardiaca</i>	24,1	15,7	27,7	30
<i>L. quinquelobatus</i>	50,8	32,8	53,3	62
<i>L. lanatus</i>	28,6	18,8	10,6	20
<i>L. turkestanicus</i>	46,9	35,2	50,6	55

2. táblázat *Leonurus* taxonok hatása a központi idegrendszerre egérnél

emelésére norepinefrint adagoltunk, majd a növényi kivonatoknak a vérnyomásra gyakorolt hatását követtük.

Vérnyomáscsökkentő összehasonlító anyagként vinkadifformint használtunk (RÁCZ-KOTILLA 1975), amelyet az *Amsonia tabernaemontana*-ból állítottak elő és bocsátottak rendelkezésünkre. A mért értékek alapján, amelyek higany-millimétert (Hgmm) jelentenek, kiszámítjuk a hipotenzív és az antihipertenzív hányadost (RÁCZ 1970).

A hipotenzív hányados kezeletlen állatok alapvérnyomásának értéke osztva a növényi készítmény adagolása után mért értékkel. Az antihipertenzív hányados a kísérletesen emelt vérnyomás értéke osztva a készítmény adagolása után mért értékkel. (Például ha az alapvérnyomás 120 Hgmm, a kísérletesen előidézett magas vérnyomás pedig 150 Hgmm, az utóbbi pedig a kivonatok adagolása után 80 Hgmm, akkor a hipotenzív hányados $120:80=1,50$, az antihipertenzív hányados pedig $150:80=1,87$. Minél magasabb a viszonyszám, annál erősebb a hatás).

A vérnyomásra gyakorolt hatás értékeit a 3. táblázatba foglaltuk.

Taxon	Hipotenzív hányados	Antihipertenzív hányados	A hatás időtar- tama [perc]
<i>L. cardiaca</i>	1,35	1,20	5-6
<i>L. quinquelobatus</i>	2,25	2,10	15-20
<i>L. lanatus</i>	1,25	1,10	2-3
<i>L. turkestanicus</i>	2,80	2,30	20-22

3. táblázat *Vérnyomáscsökkentő (hipotenzív) és kísérletesen kiváltott magas vérnyomást csökkentő (antihipertenzív) hatás Leonurus taxonoknál, altatott kutyánál (az alapvérnyomás 100 Hgmm)*

A vérnyomás befolyásolása alapján is hasonló az összefüggés, mint a nyugtató (szedatív) hatás esetében. A *L. cardiaca* és a *L. lanatus* egymáshoz viszonyítva egyenértékűnek tekinthetők. A *L. quinquelobatus* és a *L. turkestanicus* lényegesen erősebb vérnyomáscsökkentők, az előbbi két fajhoz viszonyítva. A *L. quinquelobatus* és a *L. turkestanicus* különálló faj jellegét támasztják alá a hatástani megállapítások.

RIBES (Grossulariaceae)

Termesztett ribiszke fajok levele fitoterápiai közleményekben vizelethajtó tulajdonsága miatt gyakran szerepel (WICHTL1997).

A termesztett fekete ribiszke (*Ribes nigrum*) levélkivonatainak vizelethajtó (diuretikus) és sóürítést fokozó (szaluretikus) hatását összehasonlítottuk a kerti ribiszke (piros ribiszke, vörös ribizli) (*Ribes rubrum*) és az egres (köszméte, pöszméte, büszke) (*Ribes uva-crispa*) ilyen jellegű tulajdonságaival. Mindhárom fajt korábban a kötőrézfélék családjába sorolták (*Saxifragaceae*), újabban inkább külön növénycsaládba sorolják (*Grossulariaceae*) (Ribiszkefélék).

Módszer és eredmények

A virágzáskor gyűjtött levelek vizes és vizes-etilalkoholos kivonatait adagoltuk patkánynak (a második helyen említett kivonat alkohol tartalmát eltávolítjuk). Saját tenyészetből származó, egyforma életkorú és testsúlyú fehér patkánynál mértük a vizeletürítést és a kiválasztott vizelet összetételét.

A kivonatok adagolása gyomorszondán át történik 12 órával az utolsó étkezés után. Az ellenőrző csoport azonos körülmények között azonos térfogatú vizet kap. Ezenél a meghatározásoknál az időegység alatt kiürített vizelet térfogatát és a kiürített sók mennyiségét vesszük alapul az ellenőrző csoportnál mértekhez viszonyítva. Számításba vesszük a kezelés előtti vizelet térfogatát és összetételét, szintén összehasonlítási alapként. A növényi kivonatok adagolása előtti vizelet mennyisége és összetétele tájékoztató jellegű, az eredmények kiszámításánál azt az ellenőrző csoportot vesszük alapul, mely növényi kivonat helyett azonos térfogatú vizet kapott szintén szondán keresztül. A víz azonos kell legyen azzal, amivel a kivonatok készültek.

Az ellenőrző csoportnál, illetőleg a vizsgált növények adagolása előtt összegyűlt vizelet térfogatát tekintjük viszonyítási alpnak, számszerűen 1,00. Ha ennél alacsonyabb értéket kapunk a vizsgálat során, akkor a viszonyszám az egységénél kisebb, ha viszont bőségesebb a vizelet ürítése, a diuretikus hányados 1,00-nál nagyobb. Mindez érvényes a sóürítési hányados megállapításánál is.

Összehasonlítottunk különböző módon készített kivonási módokat azonos ribiszke-levél mintát használva: hideg-vizes kivonat (macerátum), forrázat (infuzum), főzet (dekoktum), folyékony kivonat (extractum fluidum), utóbbi általában etilalkohollal készül. Minden esetben az adagokat úgy számítjuk ki, hogy szárított levéltömegre vonatkoztatva egyformák legyenek. Arra természetesen ügyelni kell, hogy minden állatscsoportnál egyedenként azonos legyen a bevitt víz mennyisége is. A 4. táblázatban a szeszmentesített folyékony kivonattal kezelt kísérleti állatokra vonatkozó eredmények szerepelnek.

Az összehasonlítás céljából használt furosemid azonos kísérleti körülmények között 20 mg/kg adagban fejt ki hasonló erősségű hatást. A három faj között nincs lényeges különbség.

A vérnyomásra gyakorolt hatást macskán mértük. Minden számadat 3-3 állatnál mért érték középárayosa. Magas vérnyomást noradrenalinval váltottunk ki. A kísérletes előidézett magas vérnyomás csökkentésére összehasonlító gyógyszeranyagként az értágító tolazolint használtuk. Altatás pentotallal. Az eredményeket az 5. táblázatba foglaltuk.

A folyékony kivonat (1:1 arányú készítmény adagja 0,2 g/kg. Az összehasonlító anyagként alkalmazott vinkadiformin 1 mg/kg testsúly adagban hipotenzív hányadosa 1,34, az antihipertenzív hányados pedig 1,51. Az összehasonlítás céljából adagolt tolazín adagja 0,75 mg/kg hipotenzívként hányadosa 1,69 az antihipertenzív hányados pedig 1,47.

Taxon	Vizelethajtó (diuretikus) hányados	Sóürítési (szaluretikus) hányados nátrium	kálium
R. nigrum L.	1,56	1,92	1,54
R. rubrum L.	1,36	1,40	1,38
R. uva-crispa L.	1,31	1,64	1,42

4. táblázat *Ribes* fajok leveleinek vizelet- és sóürítési hányadosa patkánynál
Az adag=1,5 g/kg testsúly

Taxon	Altatott állat vérnyomása (hipotenzív hányados)	Altatott és noradrenalin nővelt vérnyomás (antihipertenzív hányados)
R. nigrum L.	3,31	1,56
R. rubrum L.	1,39	1,10
R. uva-crispa L.	2,05	1,30

5. táblázat *Ribes* fajok leveleinek vérnyomáscsökkentő hatása macskán

Az extractum fluidum 100 mg-os (0,1 g/kg) adagjánál a hatás már mérhető. Megállapítható, hogy a *Ribes nigrum* levelének a legerősebb a vérnyomáscsökkentő hatása. A nagy számú kultúrfajta miatt lehet eltérés a minták között, de az arány a három faj között mindig jellemző.

A *Ribes uva-crispa* (syn. *Ribes grossularia*) rendszertani egység különálló genus-ként is szerepel. A farmakotaxonómiai jellegek azonban nem támasztják alá ezt az elkülönítést.

PHILADELPHUS L. (*Hydrangeaceae*)

Etnobotanikai gyűjtéseink során felfigyeltünk a díszcserjeként ültetett *Philadelphus coronarius* virágainak felhasználására az ún. fehérfolyás kezelésében (ILIES 1963). Ennek a tünetnek a kezelésére 34 különböző növényfajjal találkozunk. Többségük fehér virágú vagy sárgás-fehér. PARACELSUS óta (1493-1541) gyakran hallunk arról, hogy egyes virágos növények különböző részeinek színe, alakja vagy egyéb tulajdonsága összefügg gyógyhatásukkal. Ez megfelel a Signatura plantarum néven fennmaradt tételnek: „az egyes növényeken látható olyan jel, ami arra a betegségre utal, amitől jó” (amelynek a gyógykezelésére alkalmas).

A „fehérfolyás” kezelésére tehát fehér virágú növényeket alkalmaznak. Kérdés, hogy PARACELSUS tana a nép körében tett megfigyeléseken alapszik, vagy fordítva, az írásos művekből került be a népi növényismeretek körébe. Feltételezések szerint PARACELSUS tanai részben a Gyulafehérvár, Nagyszeben, Brassó, Fogaras és környékük lakosságának gyógyászati szokásaira támaszkodik, mert heteken keresztül működött orvosként ezeken a területeken. A „fehérfolyás” népi kezelésében azért szerepelhetnek sárga virágú növények is, mert a nőgyógyászati megbetegedés során a kóros váladék lehet sárgás.

Nőgyógyászati vizsgálataink módszereinek megfelelően (RÁCZ 1979b) megvizsgáltuk azt a 34 növényfajt, melyről kideríteni óhajtottuk, lehet-e valóban hatásuk a fehérfolyás (leukorea) okai között szereplő ostoros véglényre (*Trichomonas vaginalis*-ra).

A kórokozót betegekről leoltott váladékból tenyésztették ki (Parazitológiai Klinika, Marosvásárhely) és laboratóriumi körülmények között a Marosvásárhelyi Orvosi és Gyógyszerészeti Egyetem Parazitológiai Tanszékén végeztük a vizsgálatokat (FAZEKAS 1965).

Módszer és eredmények

Azonos nagyságrendű kórokozót tartalmazó tenyészetekhez hozzáadtuk egyenlő arányban a vizsgálandó növényi kivonatot (1 ml tenyészethez 1 ml kivonatot). Az ostoros véglény mozgásait mikroszkópon követtük. Kedvezőtlen hatás esetében az egyedek mozgása megváltozik, majd megszűnik, a mozdulatlaná vált egysejtűek lekerekednek és bizonyos ideig így vészeli át a kedvezőtlen körülményeket.

A tenyészet és a kivonat arányának változtatásával következtetünk a trichomonacid hatás erősségére. Erre utal a mozdulatlanság beálltáig eltelt időtartam. A trichomonacid hatás akkor tekinthető bizonyítottnak, laboratóriumi körülmények között (in vitro), ha az ostoros véglény a növényi készítmény hatására teljesen szétesik (lízis) és ezáltal a mikroszkóp látóteréből eltűnik.

A 34 növényfaj közül 30-nál nem volt látható hatás. Lehetséges, hogy a tapasztalati gyógyászatban olyan kórfolyamatok tüneti kezelésében értek el eredményt, amelyek nem a *Trichomonas vaginalis* által okozott fertőzés következményei voltak.

Négy növényfajnál figyeltük a mozgás megszűnését. A legerősebb trichomonacid hatást észleltük a *Philadelphus coronarius* virágánál. Magyar neve ál-jázmin, jezsámen. A nemzetséget különböző növénycsaládokba sorolják: kötőréfűfélék (*Saxifragaceae*), hortenzia félék (*Hydrangeaceae*), jezsámenfélék (*Philadelphaceae*).

A díszcserjeként nálunk főleg az illatos virágú fajok egyikét ültetik (*Philadelphus coronarius*). Kivonatai percek alatt elpusztítják a kórokozót. Ahhoz, hogy "szétpukkadását" követhessük, vízzel hígítottuk a tenyészetet. Ha viszont elpusztulása elhúzódott, a tenyészetből adtunk hozzá a kivonathoz.

T a x o n	A véglény tenyészetének aránya a kivonathoz [ml/ml]	A kórokozó elpusztulásaig eltelt idő [perc]
Ph. californicus Benth.	20:1	1-2
Ph. caucasicus Khne	19:1	1-2
Ph. coronarius L.	1:1	3-5
Ph. delavay Henry	3:1	1-2
Ph. floridus Beadle	1:1	3-30
Ph. hirsutus Nutt.	1:1	5-30
Ph. insignis Carr.	1:1	5-30
Ph. lewisii Pursh	15:1	1-2
Ph. pubescens Lois.	1:1	5-30
Ph. satumanus Miq.	1,5:1	1-2
Ph. satsumi Lindl. et Peat	1:1	5-30
Ph. sericanthus Khne	2,5:1	1-2
Ph. subcanus Khne	2,5:1	1-2
Ph. tenuifolius Maxim.	15:1	1-2

6. táblázat *Philadelphus* fajok virágainak hatása a *Trichomonas vaginalis*-ra

Az eredmények alapján vizsgálatainkat kiegészítettük 47 taxonra. A mintákat két arborétumban (Gröningen és Belmonte) gyűjtötték az általunk megadott szempontok szerint. Az eredmények a 6. táblázatban szerepelnek. A kizárólag faj jellegű taxonokról gyűjtött virágokat tüntetjük fel, a hibrideket és kultúrfajtákat nem foglaltuk a táblázatba.

Öt mintánál az 1:1 arány esetében a hatás 60 perc múlva sem volt látható. Mindegyik minta keverékfaj vagy kultúr fajta virágja volt. A *Philadelphus* nemzetségre vonatkozólag levonható az a következtetés, hogy a trichomonacid hatás általános farmakotaxonómiai jelleg.

JUNIPERUS L.

A közönséges boróka (*Juniperus communis* L.) megkülönböztethető a törpeborókatól (*J. nana* Willd., syn. *J. sibirica* Burs.), amelyet az elsőként említett taxon fajon belüli rendszertani egységének is tekintenek, változatának, alfajának, ökotípusának (*J. communis* L. subsp. *nana* Syme vagy *J. communis* L. subsp. *alpina* (S.F.Gray) Celak.). Van egy átmeneti sajátosságokkal rendelkező taxon, SCHUR Ferdinánd írta le (*J. communis* var. *intermedia* (Schur) Sanio).

Mindhárom taxon tobozbogyói illóolaját vizsgáltuk. Egyazon termőhelyről gyűjtöttük az álbogyókat. A Madarasi Hargita (1801 m tszfm.) csúcsán a törpeboróka él, néhány méteres szintkülönbséggel a másik két taxon (CSEDŐ 1980). 20 egyedet vizsgáltunk meg taxononként. Döntő jellegű kemotaxonómiai különbségeket találtunk (HÖRSTER 1976).

A jelentős egyedi kémiai különbségek miatt nem indokoltak a farmakotaxonómiai vizsgálatok. A három taxon rendszertani rangja továbbra is vitatott.

CERASUS Duhamel

A *Cerasus avium* (L.) Moench és a *C. vulgaris* Mill. A fajokat előzőleg *Prunus avium* L. és a *Prunus cerasus* L. néven más nemzetségbe sorolták. A cseresznyefa és a meggyfa kultúrfajainak terméskocsánya vizelethajtó tulajdonságú (RÁCZ-KOTILLA 1965).

Az egyes fajták procianin tartalma közötti különbségek alapján megkülönböztethetők egymástól. Ezek a „színtelen színanyagok” (leukoantocianin) fajtánként mindkét csoportnál nagy különbséget mutatnak (NAGY 1979). Az emberi szervezet egészségének megőrzésében szerepet töltenek be, főleg érfal szerkezetének védelmére által (RÁCZ-KOTILLA 2002).

A kemotaxonómiai analíziseken túlmutató eredményeket pillanatnyilag farmakotaxonómiai vizsgálatoktól nem várhatunk.

Kitekintés

Rendszertani szempontból a felhasználható makro- és mikroszkópos, elecronoptikai jellegek a legtöbb taxon esetében elegendő támpontot szolgáltatnak. Vonatkozik ez a palinológiai és a kromozológiai adatokra is (KOVÁCS 1973). Évtizedek óta állnak már rendelkezésre kemotaxonómiai ismeretek is.

A farmakotaxonómiai kutatások akkor indokoltak, ha a taxon hovatartozását, besorolását, rangját alátámaszthatjuk és ellenkezőleg, ha nem tartjuk valószínűnek. Gyógyszerkutatás szempontjából viszont farmakotaxonómiai kutatások döntő

szerepet tölthetnek be. Ez elsősorban a népi gyógyászati (etnobotanikai) adatok értékelésére vonatkozik és általában a növényi eredetű gyógyszerek kifejlesztése céljából. A farmakotaxonómia azonos mértékben épül biológiai, kémiai, gyógyszer-tani ismeretekre. Olyan mint a természet maga. Éppen úgy épít egyedekre, populációkra, társulásokra, a környezet és az élővilág összefüggéseire, mint létünk egésze.

IRODALOM

- CSEDŐ K. (szerk.) (1980): Hargita megye gyógy- és fűszernövényei. – Hargita megye Kiadása, Csíkszereda.
- DÁNOS B. (1998): Farnakobotanika, 3. Gyógynövényismeret. – Semmelweis Kiadó, Budapest.
- FRANSWORTH N. R., BEDERKA J. P., MOSES M. (1974): Modern approaches for selecting biologically active plants. *Central Nervous System Depressants*. J. Pharm.Sci. 63: 456.
- FAZAKAS B., RÁCZ G. (1965): L'Action de certains produits végétaux sur le protozoaire *Trichomonas vaginalis*. – *Farmacia* 13: 91-93.
- FRANCHIOMME P., JOLLOIS R., PENOEL D., MARS J. (1990): L'aromathérapie. Encyclopédie de l'utilisation thérapeutique des huiles essentielles. Roger Jollois Editeur, Limoges.
- FROHNE D., JENSEN U. (1998): Systematik des Pflanzenreichs, 5. Auflage, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft, Stuttgart.
- HEGNAUER R., KOOLMAN P. (1978): *Planta Medica* 33: 4. (idézi Rác-Kotilla, 1980)
- HILLIS D. M., MORITZ C., MABLE B. K. (1996): *Molecular systematics*, 2.edition, Sinauer Ass., Sunderland, Massachusetts.
- HÖRSTER H., CSEDŐ K., RÁCZ G. (1976): Vergleich der ätherischen Öle drei Wacholdertaxe der Sektion Oxycedrus. *Pharmazie* 31: 888-890.
- ILIES G., RÁCZ G. (1963): Neue Beiträge zur Kenntnis der Pflanzen die in der Volksheilkunde in Pojorita (Bukovina) verwendet werden. *Comunicari de Botanica tomus II*, pars secunda, pp. 269-278.
- KOVÁCS J. A., RÁCZ E. J. (1973): Data of chromosome science concerning medicinal and aromatic plants. – *Note Botanice* 10: 1-30.
- MALONE M. A. (1977): Pharmacological approaches and evaluation, In: Wagner H., Wolff P. (editors), *New natural products and plant drugs with pharmacological, biological or therapeutical activity*. – Springer Verlag Berlin, Heidelberg, New York.
- NAGY L., RÁCZ G. (1979): The procyanins of the stalks of *Cerasus avium* and *Cerasus vulgaris*. – *Note Botanice* 15: 1-6.
- PRISZTER SZ. (1998): Növényneveink. A magyar és a tudományos növénynevek szótára. – Mezőgazda Kiadó, Budapest.
- RÁCZ-KOTILLA E., RÁCZ G. (1965): Die diuretische Wirkung von Kirsch- und Weischelstengeln. – *Farmacia* 13: 605-608.
- RÁCZ-KOTILLA E. (1975): Az *Amsonia tabernaemontana* Walt. egyes alkaloidjainak vérnyomást befolyásoló hatása. – *Herba Hungarica* 14: 57-68.
- RÁCZ-KOTILLA E., RÁCZ G. (1977): Salidiuretische und hypotensive Wirkung der Auszüge von *Ribes Blacitern*. – *Planta Medica* 32: 110-114.
- RÁCZ-KOTILLA E., RÁCZ G., JÓZSA J. (1978): Activity of some species belonging to Labiales (Lamiaceae) on the central nervous system of mice. – *Note Botanice* 14: 3-8.
- RÁCZ-KOTILLA E., RÁCZ G., BARTHA R., JÓZSA J. (1980): The sedative activity of *Leonurus quinquelobatus* Gilib. – *Note Botanice* 16: 3-7.
- RÁCZ-KOTILLA E., RÁCZ G., BARTHA R. (1981): Antihypertensive action of *Leonurus quinquelobatus* and *Leonurus turkestanicus*. – *Revista Medicala* 27, 32-35.
- RÁCZ-KOTILLA E., RÁCZ G. (2002): Teáskönyv. Kézirat.
- RÁCZ G., RÁCZ-KOTILLA E., ZÁGONI E. (1970): Studies on the hypotensive effect of plants applied in the Roumain folk medicine. – *International Symposium on Medicinal Plants*, Poznan.

- RÁCZ-KOTILLA E., RÁCZ G., JÓZSA J. (1979a): Hypotensive activity - a possible pharmacotaxonomic character of *Solidago L.* - *Planta Medica* 36: 259.
- RÁCZ G. (1979b): A népgyógyászati adatok értékelése. - *Orvostörténeti Közlemények. Communiociones de Historia Artis Medicinae, Suppl.* 11-12: 51-60.
- RÁCZ G., RÁCZ-KOTILLA E. (1981a): A pharmacotaxonomical approach of the classification of plants used in ethnomedicine. - *International Congress for the History of Pharmacy, Budapest, Abstracts* 79.
- RÁCZ G. (1981b): Ecological Backgrounds of Phytotherapy, *Herba Hungarica* 20: 77-81.
- RÁCZ G., VOJK W. (1981c): Die Entwicklung der Phytotherapie zwischen 1880-1980. - *Revista Medicala* 27: 185-188.
- RÁCZ G. (1983): Kémiai növényrendszertan. - *Korunk* 42: 247-249.
- RÁCZ-KOTILLA E., RÁCZ G., LAZA A. (1984a): Gyógynövényismeret. - Ceres Könyvkiadó, Bukarest.
- RÁCZ G., FAZAKAS B., VAN VENEMA K.J., STEENBERGEN J. W. (1984b): Trichomonacidal action of extracts from flowers of *Philadelphus spp.*, *Farmaceutisch Tidschrift voor Belgie*, 61: 298-301.
- RÁCZ-KOTILLA E., RÁCZ G., SZABÓ L. GY. (1992): Gyógynövényismeret - A fitoterápia alapjai. - Sanitas, Budapest.
- RÁCZ G. (1999): Fitoterápia. In: Hegyi G. (szerk.), *Természetes gyógymódok. Komplementer Medicina.* - K.u.K. Kiadó, Budapest, pp. 401-423.
- RÁCZ G., RÁCZ-KOTILLA E. (2000): Aromaterápia, Aromax, Budapest.
- RAETSCII C. (1998): *Leonurus sibiricus*. In: *Enzyklopaedie der psychoaktiven Pflanzen*, 2. Auflage, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft, Stuttgart.
- ROTH L., KORMANN K. (1996): *Duftpflanzen und Pflanzendüfte - Aetherische Öle und Riechstoffe*, Ecomed, Landsberg.
- SAMEL G., KRAEMER B. (1999): *Düfte der Natur, Heilessenze und Aromaöle*, 2. Auflage. - Ludwig Buchverlag, München.
- SANDBERG F. (1974): Biological and Chemical screening of plant material. In: Bendz G., Santesson J. (editors), *Chemistry in botanical classification.* - *Proceedings of the twenty-fifth Nobel Symposium, Nobel Foundation, Stockholm, Academic Press*, New York, London.
- SCHULZ V., HAENSEL R. (1996): *Rationale Phytotherapie*, 2. Auflage. - Springer Verlag Berlin, Heidelberg, New York.
- SOLTIS P. S., SOLTIS D. F., DOYLE J. J. (1991): *Plant molecular systematic.* - Chapman and Hall, London, New York, Tokyo.
- WAGNER H., WIESENHAUER M. (1995): *Phytotherapie.* - Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, Jena, New York.
- WICHTL M. (1997): *Teedrogen und phytopharmaka.* - Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft, Stuttgart, 3. Auflage.
- ZÁGONI E., RÁCZ-KOTILLA E., RÁCZ G. (1981): *A Ribes nigrum farmakognóziái jellemzése.* II. Vérnyomás csökkentő hatásának vizsgálata. *Gyógyszerészet* 25: 458-460.
- ZOZ G., LITVINENKO V. L. (1979): *Botanicscszkij Zsumal* (idézi RÁCZ-Kotilla 1980).

Történeti és areál-ökológiai kérdések

A cirbolyafenyő mai elterjedése, a populációk struktúrája és diverzitása szorosan összefügg a vegetációtörténeti eseményekkel, különösen azokkal a késő pleisztocéni történésekkel, amelyek alatt a fenyőfélék többirányú erőteljes migrációja zajlott. A hideg időszakok közötti hosszabb-rövidebb felmelegedések során az elterjedési terület feldarabolódott különböző refugium területek alakultak ki, így az újabb hideg időszakban történő migráció több vonalon indulhatott meg. A cirbolyafenyő térhódítása igen jelentős volt a késő glaciálisokban, így a Würm 2–3 pleriglaciális növényzetben a kiskunfélegyházi és timári szelvényből is kimutatták. (JÁRAI – KOMLÓDI 2000). A romániai tűzegmoha lápokról szóló monográfiában POP (1960) részletesen ír a Kárpátokban lezajlott pleisztocéni vegetációtörténeti változásokról, így a *Pinus cembra* jelentős térhódításairól és az interglaciálisokban történő visszahúzódásáról. A cirbolya domb és síkvidéki előfordulását a jégkorszak csúcán nagyon recens mikrofosszília vizsgálatok is megerősítik (WILLIS et al. 2000).

Az eddigi feltételezés szerint tehát, a cirbolya európai állományai egy ősi glaciális populáció feldarabolódása során jöttek létre. Ezt a feltételezést támasztja alá az a tény is, amely a nyolcvanas évek kutatásaiból következik, miszerint a különböző földrajzi térségben élő egyedek egy viszonylag stabil izoenzim készlettel rendelkeznek (SZMIDT 1982). Az izoláció, a génáramlás hiánya egy nagyfokú genetikai sodródáshoz vezetett, amely során a helyi speciális körülményekhez történő adaptáció volt az egyetlen szabályozó tényező, és vezetett el a mai izoenzim variabilitáshoz. Az adaptív jellegek erősödését mutatja a populációk közötti lókuszt variabilitás és a kismértékű lókuszon belüli allélvariabilitás (BERGMANN – HATTEMER 1995). A 6 általuk vizsgált enzim esetében a *Pinus cembra*-nál összesen 18 lókuszt közül 9 volt monomorf, 5 volt polimorf néhány populációban, és csak 4 lókuszt volt polimorf az összes vizsgált populációban. Ezzel szemben a *Pinus sylvestris*-nél, amely ma is nagyobb elterjedési területű faj Európában, 15 lókuszt közül csak egyetlen egy volt monomorf, míg 10 lókuszt polimorfizmust mutatott mind az öt vizsgált populációban. A fentiek indokolhatók talán azzal, hogy a hegyvidéki, legtöbbször szélsőséges élőhelyhez történő adaptáció speciális fiziológiai viselkedést követelt. Valószínű, hogy a több izo-enzim jelenléte, a meglévő enzim aktivitást gazdagítva sikeresebb túlélést biztosított a faj amúgy is csökkent életterében. A fenti szerzőpáros enzim variabilitási vizsgálatait felhívták a figyelmet arra is, hogy a megvizsgált Kárpátok menti, Retyezát hegységi populációk távolabbiak, néha egymáshoz viszonyítva különbözőek, sőt genetikailag különállók az Alpokban élőtől.

A század második felétől, a cirbolyafenyő, mint eltűnőben lévő jégkorszaki reliktum Európában egyedi védelem alá került. Mint a magashegységek

diverzitásának egyik lényeges eleme fölmerült a populációk feltérképezésének, többszempontú állapotfelmérésének a szükségessége.

A Kelemen havasok cirbolyafenyő egyedeiről már a múlt század elején megjelent híres erdészeti monográfia említést tesz (FEKETE – BLATTNY 1913), de a teljes állomány nagyságáról, egyedszámáról azonban sokáig nem voltak pontos adatok. A Kelemen-havasok vulkáni kalderájának belső területén lévő luc-elegyes cirbolyás állományt, amelyben több ezer egyed is él, CHIFU és mts. 1984 vizsgálták. Ez a terület közigazgatásilag a moldvai Suceava megyéhez tartozik. A publikált adatok alapján a vizsgálatok többnyire társulás-szintűek voltak, a *Cembreto-Piceetum abietis* ass. nova, unikális társulást írták le a területen. A 90-es években a déli részen a Maros folyó vízgyűjtőjéhez tartozó területen több mint 200 egyed szórványos, kis csoportokban tömörülő előfordulását jegyeztük fel (HÖHN – ÁBRÁN 1996). Ezen kis populációk létezését az irodalmi adatok ezidáig nem jelezték. Az állomány feltérképezése során arra a még megerősítésre szoruló következtetésre jutottunk, hogy ezek az egyedek az élőhely sajátosságok, az egyedek viselkedési mintája alapján ökológiai értelemben elkülönült mikro populációnak tekinthetők. Még akkor is, ha a génáramlás a kis távolság miatt valószínűleg akadálytalan az északi és a déli rész között.

A Kelemen havasok állománytérképezése

A vulkanikus hegység több ezer egyede az északi részre koncentrálódik, ahol a vulkáni kaldera belső peremén kiterjedt, kompakt állományt alkotnak.

A Rachitis (Rekettyés, Rakottyás) csúcs alatti térségben az egyedek a törpefenyő (*Pinus mugo*) közé felhúzódnak és tömegesen fordulnak elő az alatta eredő három kisebb vízfolyás mentén (Rachitis és tőle nyugatra lévő völgy és az Ursu). Észak-keleti irányban az állomány megritkul, azonban az Izvor csúcs felé a törpefenyvesben szép öreg szoliter példányok találhatók. Itt az alacsonyabban húzódó erdőhatár zónában már nem jellemző. Nyugat felé a Román Negoii és Piericelul közötti nyereg alá húzódik be az állomány, de a természetes határok nem körvonalazódnak mivel az állomány struktúráját erősen befolyásolta a környéken kialakított, mára már nem működő kénbánya. A hatalmas meddőhányó, és az alapközetig teljesen lecsupaszított Román Negoii csúcs (imitt-amott apró egyedek ma is fölkelhetők rajta) vélhetőleg erősen befolyásolták az egykori természetes állománytérképet.

A déli oldalon a kaldera-perem külső oldalán regisztrált több mint 200 egyed nem alkot összefüggő állományt. A Negoii völgy mentén (egynéhány a Pietrosz völgy lejtőin is) 1250 – 1800 m tengerszint feletti magasság között sziklákon kisebb csoportokat alkotnak. Az egyedek elterjedési adatairól, méreteiről először 1996-ban számoltunk be (HÖHN – ÁBRÁN 1996).

A populációk részletes vizsgálata és a két állomány összehasonlítása során több kérdés is fölmerült:

- a hegység déli részen élő egyedek csak az északi terület kalderán kívülre sodródott szórvány egyedei, vagy pedig egy, a megváltozott élettérhez alkalmazkodott egyedek bizonyos adaptív jellegeket mutató, részben elkülönült állományát képviselik?
 - az északi részen lévő összefüggő állomány struktúra mennyire különbözik a Kárpátokra jellemző inkább sporadikus állomány struktúrájától. Mi lehet kialakulásának oka?
 - A déli részen rendszeresen elmaradó vagy igen csekély maghozam összefügg-e a peremre szorult egyedek ökológiai stressz indikációjával?
 - A kaldera területén közel 30 éve kialakított bányaterület mennyire befolyásolta az egyedek természetes elterjedési viszonyait? A lecsupaszított felszín hogyan befolyásolta a pionír jellegű cirbolya esetleges előretörését a luccal szemben.
 - volt-e korábban telepítés a területen? Az egykori nemesi birtokokon véd-erdőként szolgáló parcellákban korábbi dölések miatt volt-e telepítés. Idegen egyedek telepítését napjainkban is regisztráltuk, a jelenlegi meddő rekultivációja során ismeretlen eredetű génanyagból származó cirbolya csemetéket telepítettek.
- A fölvetett kérdések némelyikére adhatnak választ az általunk elkezdett populáció szintű kutatások, diverzitás vizsgálatok.

Vizsgálati módszerek

Morfometriai vizsgálatok. (Ezek a vizsgálatok elsősorban a déli, Maros folyó vízgyűjtőjében lévő állományt érintették.)

Mivel ebben az állományban generatív hajtás alig van a vegetatív szervek morfológiáját vizsgáltuk. Egyedekként mértük az oldalhajtások éves növekedését. A levél egyike azon vegetatív szerveknek, amely a környezeti hatásokra legérzékenyebben reagál. A fenyők örökzöld tűlevele több évig 3-8 (10) évig is él. A különböző korú tűlevelek morfo-anatómiai összehasonlítása, az öregedési folyamat regisztrálását teszi lehetővé. Ezért vizsgáltuk a tűlevelek életkorát, és anatómiáját, valamint a különböző korú tűk szárazanyagának elem koncentrációját hasonlítottuk össze. A vizsgálatokhoz 5m-nél magasabb egyedekről gyűjtöttünk mintát. A tűleveleket általában a legalsó ágról gyűjtöttük, de minimálisan 1m-re a talajfelszíntől. A különböző korú tűlevelekből fagyasztó mikrotommal 0,5 µm vastagságú keresztmetszetet készítettünk.

A fák nutrició állapotának jellemzésére gyakran használják a fenyőtű elem-analízist (BRAECHKE 1996). Az elem tartalom során minden egyednél csak az ugyanazon hajtáson lévő különböző korú tűleveleket hasonlítottuk össze. A mérésekben N, P, K, Ca és mikroelem (Mg, Fe, Mn, Cu, Zn) tartalmat mértünk. Kezdetben szignifikáns értéknek tekintettük az őszi gyűjtést, mert ebben a periódusban gyűjtött tűlevelek elem koncentrációja kevésbé ingadozik, nem tükrözi a kora tavaszi, erőteljes ionfelvételt, illetve a nyári szárazság miatti fiziológiai deficitet sem. Későbbi mérések igazolták, hogy az egyazon ágról egyidejűleg gyűjtött többévjáratú minták összehasonlítását az egyeden belül az évszak nem vagy alig befolyásolja.

Az elemanalízis vizsgálatokat a SZIE Kertészettudományi Karának Központi Laboratóriumában végeztük. Szobahőmérsékleten szárított tűlevelekből a N, P, K meghatározásához 0,5 g-ot roncsolócsőbe mértünk, és 5 ml szelénis kénsav hozzáadásával magas hőmérsékleten roncsoltunk. Az oldatot 100 ml-re feltöltve a N-t és P-t Contiflo folyamatos elemzővel, fotometriás detektálással határoztuk meg. A K mérése atomabszorpciós spektrofotometriás módszerrel történt. A többi makro- és mikroelem meghatározásához 1 g-ot 550 °C-on hamvasztottunk, 5 ml 5N sósavban oldottunk. A 50 ml-re töltött oldatból az egyes komponenseket atomabszorpciós módszerrel határoztuk meg. Eddig 181 mintát vizsgáltunk meg. Statisztikailag végül 102 minta volt értékelhető. Az adatokat többváltozós diszkriminancia analízissel értékeltük.

Populáció diverzitás vizsgálat DNS szinten

Apai úton, azaz pollen révén terjedő kloroplasztisz mikroszatellit markereket használtunk: eddig olyan 6 primert próbáltunk ki (Pt 1254, Pt 9383, ...) amelyeket a "Pt." a *Pinus thunbergii* PARL-re dolgoztak ki, ennek teljes kloroplasztisz genomját nemrégén fejtették meg (WAKASUGI et al. 1994). A primereket a genom szintjén az SSR lokuszoknak megfelelően VENDRAMIN et al. 1996 tervezték meg.

A molekuláris vizsgálati anyag begyűjtése

A Kelemen havasok teljes állományából, a minimális távolság megőrzése mellett eddig összesen 61 Suceava/57/Negoi egyedet vizsgáltunk meg. A vizsgálatokat a firenzei CNR IMGPF intézetében Dr. G. G. VENDRAMIN vezetésével végeztük el. A teljes genomális DNS-t fagyasztott tűlevélből vontuk ki Qiagen módszer alapján. A primerek segítségével a megfelelő SSR szekvenciákat PCR készülékben amplifikáltuk.

A SSR szekvenciák bázis számának mérésére és a szekvenciák összehasonlítására poliacrilamid géllal működő ALF Express Pharmacia készüléket használtunk.

A kapott szekvenciák értékelése (a szekvencia bázis számának megállapítása) a géphez kiadott ALF TM DNA Sequencer softwer segítségével (a görbék szignifikáns csúcsai alapján) történt. Kezdetben 3 mikroszatellit szekvenciát vizsgáltunk (HÖHN et al. 2001), majd további három, *Pinus* fajoknál variabilitást mutató primert próbáltunk ki. A különböző primerek által amplifikált mikroszatellit variabilitásának kombinációi (az eltérő hosszúságú szekvenciák), haplo-típusok megállapítását teszi lehetővé.

Eredmények

Morfometriai megfigyelések és mérések eredményei

A déli lejtő egyedei szoliter példányok vagy kisebb csoportokat alkotnak. A sziklák sekély talaján vagy sziklarepedésekből kinövő egyedek lassú növekedésűek, az ökológiai stressz tüneteit hordozzák. Gyakran kidőlnek, ilyenkor nemritkán egy oldalág nő tovább, átvéve az öreg fa helyét. A déli oldalon élő egyedek önálló társulást nem alkotnak, a felső lucos zónában perem helyzetben találhatók. A kisebb

csoportok környezetében talált frekvens fajok a lucosok, bükkösök, törpefenyvesek és havasi borókások fajai. A sziklák nyitott részén a szórfű gyepek fajai is megtalálhatók.

Vaccinio–Piceetalia, Vaccinio–Piceion

Picea abies

Hypersia selago

Chrysanthemum rotundifolium (syn. *Ch. waldsteinii*)

Cicerbita alpina

Gymnocarpium dryopteris

Hieracium transsilvanicum (syn. *H. rotundatum*)

Homogyne alpina

Vaccinium myrtillus

Vaccinium vitis idaea

Melampyrum saxosum

Soldanella major

Lycopodium annotinum

Senecio nemorensis subsp. *fuchsii*

Vaccinio–Juniperetea

Juniperus nana

Deschampsia flexuosa

Hieracium villosum

Luzula luzuloides var. *erythranthema*

Pinion mugi

Pinus mugo

Ribes petraeum

Alnion viridis

Alnus viridis

Doronicum austriacum

Adenostyles alliariae

Valeriana tripteris

Fagetalia, Symphyto–Fagion

Maianthemum bifolium

Stellaria nemorum

Oxalis acetosella

Veronica urticifolia

Potenillo–Nardion

Anthoxanthum odoratum

Thymus dactylus

Phleum alpinum subsp. *commutatum*

Nardus stricta

Festuca ovina subsp. *supina*

Egyéb frekvens fajok: *Saxifraga paniculata*, *Solidago virgaurea*, *Gentiana asclepiadea*,
Campanula rotundifolia, *Poa nemoralis*.

1. táblázat Az egyedek környezetében készült felvételek frekvens fajai

A kidőlt példányokon végzett évgyűrű megfigyelések igazolták a fák lassú növekedési ütemét. Az alig 1 mm szélességű éves növekedés gyakran volt megfigyelhető. Az egyedek kora a szélsőséges növekedési mutatók miatt a törzsátmérő alapján nehezen megbecsülhető. A fák növekedési ütemét a hajtásokon és a leveleken követtük nyomon. WEETMAN (1971) cit. in BRAECKKE (1996) szerint szignifikáns különbség van az ág növekedési mértéke és a tűlevél tömeg között. KRAUSS (1967) cit. in BRAECKKE 1996, vizsgálatai pedig rámutattak arra, hogy az ágnövekedés és a tűlevél tömeg között lineáris összefüggés van.

Az alábbi táblázatok a Negoiu völgyben található néhány egyed paramétereit, élőhelyi adatait, valamint ágnövekedési és tűlevél hosszúság adatait tartalmazza.

Száma	Méretek			tözs. fm.	kitett-ség	gyűjt. pozíció		legöregebb zöld tű	sárgulás	talaj
	Ø [cm]	Vr-ti.	magasság [m]			mag	kitett-ség			
1. (VI.)	30	-	16(vin.)	1250	DK	5	DK	5	nincs	sziklás váztl.
2. (I.)	28	-	3	1400	DK	2	K	7	kevés	szikla(nyitványnövényből)
3. -	30	-	15	1450	É	1,5	K	5	nincs	sziklás váztl.
4. VII.	81	160	22,5	1600	DNy	3	-	8	kevés	erdőtölaj
5. II.	48	-	18,5	1300	É	3,5	É	4-5	nincs	váztlaj
6. III.	76	-	22	1700	É	4	Ny	4-5	kevés	sziklás váztl.
7. IV.	24	-	4	1800	gerinc	1	Ny	5(-6)	van	sziklás váztl.
8. V.	18	-	5,5	1700	DNy	2	ÉK	5-6	-	szikla
9. VIII.	16	-	8	1300	DK	1,5	-	7-8	-	sziklás váztl.

2. táblázat Néhány vizsgált egyed paramétereit

Egyed száma	Tözsfm. [m]	Kitett-ség	Főtengely növekedése [mm]							
			Ág kora [év]							
			2	3	4	5	6	6	8	
2. I.	1400	DK/K	109	115	160	122	-	-	-	-
5. II.	1450	É/É	27	23	39	39	30	-	-	-
6. III.	1700	É/Ny	23	12	13	15	12	10	10	
7.	1800	-/Ny	-	15	18	20	16	-	-	-
4. VII.	1600	DNy/Ny	-	28	37	35	25	22-24	24	
9. VIII.	1300	DK	-	14	20	22	22	24	-	-

3/a. táblázat: Néhány egyed ágnövekedési adatai

Egyed száma	Tszfm. [m]	Kitettség	Tülevél hossza [mm]							
			Tülevél kora [év]							
			1	2	3	4	5	6	6	8
2. I.	1400	DK/K	95-103	90-96	90-96	91-97	92-102	-	-	-
5. II.	1450	É/É	100-105	76-88	86-95	84-93	95-101	-	-	-
6. III.	1700	É/Ny	-	87-100	70-75	70-75	68-82	68-82	-	-
7.	1800	-/Ny	82-90	61-66	62-66	-	-	-	-	-
4. VII.	1600	DNy/Ny	98-95	79-82	73-84	75-86	96-104	87-92	74-78	58-74
9. VIII.	1300	DK	80-85	65-77	68-75	81-85	69-73	71-75	-	-

3/b. táblázat Néhány egyed tülevél hosszúság adatai

Az ágak növekedése évente átlagosan 10–30 mm, ettől való eltérés 25 egyed átlagában alig volt. A táblázatban fölüntetett 5. egyed, amelyik 100–160 mm éves ágnövekedést mutatott olyan, amelyik egy korábban kidőlt fa ágából fejlődött fává és az anya egyed tartalékait használva indult erőteljes növekedésnek. Ennek jelei a tülevél hosszában is érzékelhetők, a legmagasabb szélső értékeket (90–103 mm) mutatja. Az ágak növekedése erőteljesen évjáratfüggő, de a fiatal példányok általában hosszú szártagot növesztenek az idősebb példányok alsó ágai pedig alig nőnek. Déli kitettségben a növekedés erőteljesebb volt.

A tülevelek kora egyedekként nagy eltérést mutatott. A legöregebb fán talált zöld tülevél 8 éves volt. Ez az életkor nagyon ritka mindössze három példánynál találtunk. Az átlagos életkor 3-5 év, az alsó hajtásokon 4 éves korig találhatók tülevelek tömegesen. 6 éves korú zöld tülevél még több egyednél volt, vélhetőleg, az öregedés 5-6 éves korban, a lehullás pedig ezután következik be. Az irodalom 12 éves korú tüleveleket is ismer, svájci kutatók NEBEL – MATILE (1996) adatai szerint főképpen 2000 m fölött előfordulnak 12 éves korú tülevelek is. Ezt mi nem tapasztaltuk. A fákon sárguló tülevél nem jellemző. Sárgulás szeptember elején tömeges, ezután a levelek gyorsan lehullanak. A vegetációs időszak más periódusában sárgulást nem tapasztaltunk. Az irodalmi adatokkal ellentétben nem tapasztaltuk hogy a levelek kora és túlélési esélye a tengerszint feletti magassággal nőne. Az egyéves levelek korán, május elején megjelennek, de augusztus végéig fejlődnek ki.

A levél hosszúsága 60–103 mm között változik (60–75 mm átlagosan), egyedekként és egyeden belül is nagy eltéréseket mutat. A levél hosszúsága is évjáratfüggő, de egy hajtáson általában a fiatal egy éves kifejtett levelek a leghosszabbak, a tülevél öregedése során 15–20 mm-t rövidülnek. Ez összefügg a vízvesztéssel, a sejtek zsugorodásával és a szilárdító szövetek fellazulásával.

A levél anatómiai szerkezetének jellemzői

A fenyőfélék levél-alapszövetére jellemző karos paliszád csak a külső sejtsorokban figyelhető meg. A levél alsó harmadában nem jellemző. Itt az alapszöveti sejtek fala erősen vastagodott, szilárdító jellegű. A mezofillumban lévő gyantajára-

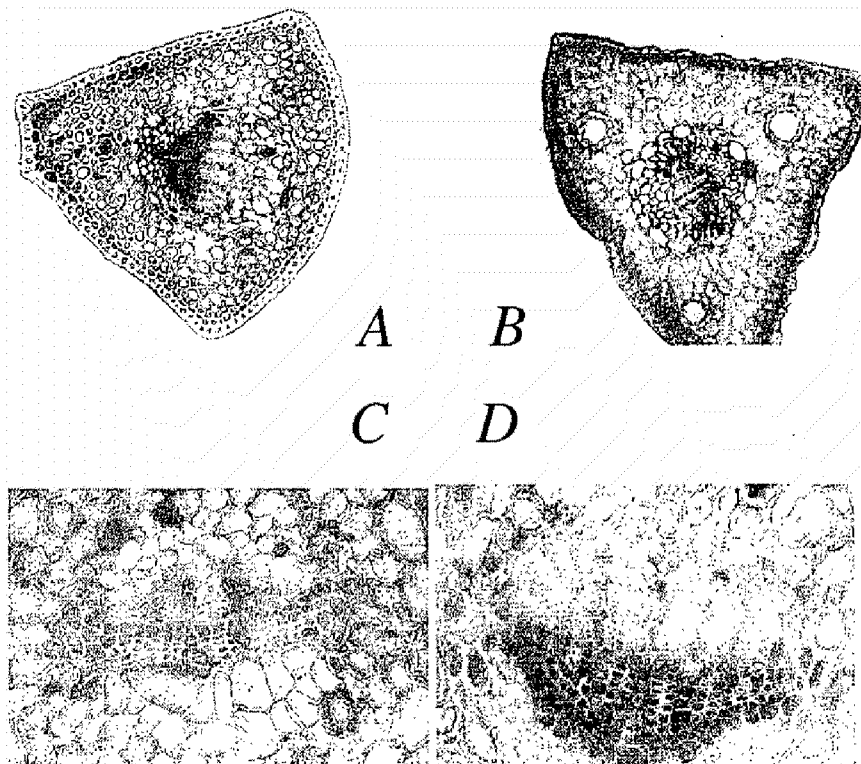
tok típusa és helye taxon specifikus. HONG WU és ZHENG-HAI (1997) felhívják a figyelmet arra, hogy a gyantajáratok vizsgálatánál taxonra érvényes helyes konklúziót csak úgy lehet levonni, ha egyaránt végignézzük a levél alapját, közepét és csúcsi részét is, mivel a gyantajáratok a levélben más-más eloszlásúak, helyzetük változó lehet. A *Pinus cembra* tűlevelek mezo-fillumában a sarkok irányában 3 gyantajárat található a mezophyllumban. Ezek közül a belső helyzetű, ún. szekundér gyantajárat általában később, csak a kétéves tűkben jelenik meg, juvenilis tűkben rendszerint nem találtuk. A levél alapi részén gyantajárat nincs, míg a középső és csúcsi részen rendszeresen mindhárom megtalálható.

A különböző korú tűleveleknél a változások a háncsban szembetűnőek. A háncs 3–4 (5) soros évről évre 2–3 sort gyarapszik. A öreg tűknél a háncs 14–15 soros, külső sejtsorai erőteljesen deformálódtak. A nyitott helyeken élő szoliter példányok háncsa 3 éves kortól már nem gyarapodott tovább. A fa 4–5 (6) soros nem gyarapszik. A nyaláb kambium nyár eleji gyűjtésnél jól látható 3–4 soros, nyárvégi tűkben nem különül el.

A tűlevelek elemanalízis eredményei

Kiindulva a fent említett svájci kutatók (NEBEL–MATILE 1992) tapasztalataiból, a különböző korú tűlevelek szárazanyagának elem koncentrációját mértük. Az öregedés folyamatát a tűlevelekben próbáltuk nyomon követni, úgy, hogy figyeltük a makro- és mikroelemek értékeinek változását. A fenti szerzők szerint a N, P, K, Mg az öregedéssel visszahúzódik a lehullni készülő levélből, míg egyes mikroelemek felhalmozódási tendenciája figyelhető meg. WYTTERBACH–TOBLER /2000/ a lucnál a Fe és Zn esetében non-szignifikáns változási tendenciát találtak.

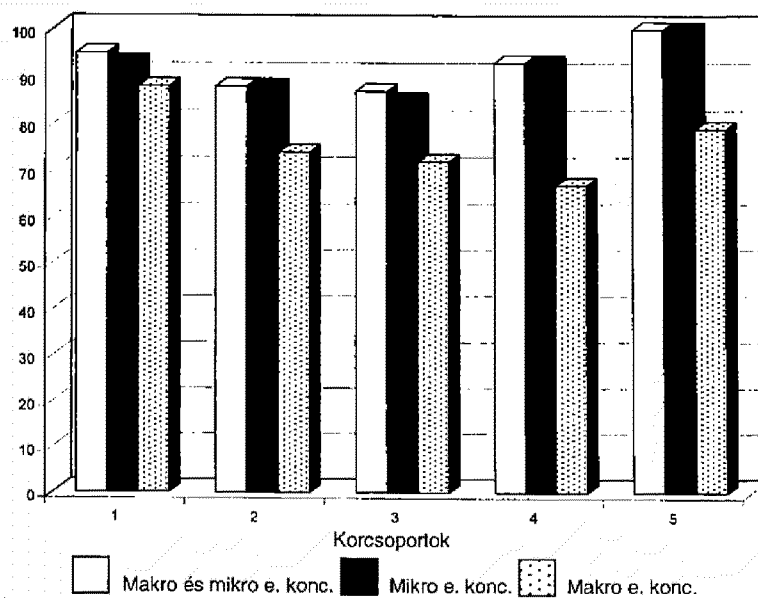
Számunkra az a változási tendencia volt érdekes, amely az elem-koncentráció kapcsán rávilágíthat a levelek élettani állapotának megváltozására. A NPK koncentráció változásának statisztikai módszerrel való kiértékelése során kimutatható volt az a trend, amely egy viselkedés függő beltartalmi változást tükrözött a 1-3 év és 4-7 év határán. Ez a trend továbbiakban még erősebben mutatkozott, érzékelhetően a 4-ik és 5-ik év határán, ha az összes mikroelemben bekövetkező koncentráció változást (esetleges felhalmozódást) együttesen, a NPK változása mellett vettük figyelembe. Tehát a levelek életműködésében kulcsfontosságú változások ebben az időszakban következnek be, és ez vélhetőleg az öregedéssel azonosítható. További egyedek és korcsoportok vizsgálata a történések nagyobb részleteire hívhatják fel a figyelmet. A 2. ábra a viszonyítási alapként megjelölt tűlevélkorhoz viszonyított szóródást mutatja a klasszifikáció eredményei alapján.



I. ábra *Tűlevelek keresztmetszeti képe*
A : Idős tűlevél keresztmetszeti képe a bazális részen
B: Idős tűlevél keresztmetszeti képe a középső részen,
C: Fiatal tűlevél nyalábja D: Idős tűlevél nyalábja

A DNS mikroszatellit vizsgálat eredményei

A mikroszatellitok vagy monobázisos ismétlődések, ún. SSR szekvenciák (simple sequence repeat) a genom szintjén mindenhol megtalálhatók, fellelhetők a plastisz és mitokondriális DNS-ben is. Bár az átírási zónában is néhol megtalálhatók, ezidáig ismert funkciójuk nincsen. A mikroszatellitok feltűnően nagy polimorfizmusa, amely a bázisszám különbözőségében nyilvánul meg, lehetővé teszi a populáció szintű diverzitás tanulmányozását. Összesen 6 kloroplastisz mikroszatellit régió bázis hosszúságát hasonlítottuk össze. Három ezekből az



Osztályozási eredmények^a

Bázisév		Csoportok						Összes
		1,00	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	
Count	1,00	12	1	1	1	2	0	17
	2,00	0	12	3	2	0	0	17
	3,00	1	0	12	0	3	1	17
	4,00	1	3	0	12	0	1	17
	5,00	0	0	2	0	15	0	17
	6,00	0	0	0	0	0	17	17
%	1,00	70,6	5,9	5,9	5,9	11,8	,0	100,0
	2,00	,0	70,6	17,6	11,8	,0	,0	100,0
	3,00	5,9	,0	70,6	,0	17,6	5,9	100,0
	4,00	5,9	17,6	,0	70,6	,0	5,9	100,0
	5,00	,0	,0	11,8	,0	88,2	,0	100,0
	6,00	,0	,0	,0	,0	,0	100,0	100,0

^a 78,4% vizsgált arány

2. ábra A levelek csoportosítása a bázisévhez viszonyítva, mellékelten a diszkriminancia analízis eredményei

általunk vizsgált állományban értékelhető variabilitást mutatott. A különböző mikroszatellitek szekvencia hosszának összehasonlítása alapján populáció specifikus haplo-típusok mutathatók ki. A vizsgált mikrosatellitek szekvenciák alapján 8 nagyobb gyakoriságú haplotípust mutattunk ki a Kelemen havasok területén. 4 haplotípus csak a déli oldalon, 7 másik pedig az Északi oldalon bizonyult ezidáig populáció specifikusnak. (4. táblázat)

Összehasonlítás végett a Retyezátból gyűjtött 24 egyedet is megvizsgáltuk. Ezeknél új haplotípusok kerültek elő, amelyek nem fordultak elő a Kelemen havasok vizsgált egyedeinél.

Az adatok statisztikai kiértékelése (még néhány ismételtsre szoruló adat miatt) nem történt meg. A populáció diverzitás jellemzőire csak a statisztikus kiértékelés, azaz a genetikai távolságok megadása után vonhatók le érvényes konklúziók. Amennyiben statisztikusan igazolódik a genetikai variabilitás menti különbség, akkor az állományok más-más diverzitási centrumnak foghatók föl, aminek fontos természetvédelmi, areál-ökológiai és történeti jelentősége lehet..

Primer kódja	Primer szekvencia (5'-3') oda-vissza irány	Szekvencia hossza (bázispár)	Variabilitás
- 36480	TTTGGCTTACAAAATAAAAGAGG AAATTCCTAAAGAAGGAAGAGCA	153	Invariábilis
- 26081	CCCGTATCCAGATATACTTCCA TGGTTTGATTCAATTCGTZTCAT	111	Invariábilis
- 63718	CACAAAAGGATTTTTTTCAGTG CGACGTGAGTAAGAATGGTTG	99; 100; 101	Variábilis
- 87268	GCCAGGGAAAATCGTAGG AGACGATTAGACATCCAACCC	161; 162; 163; 164	Variábilis
- 30204	TCATAGCGGAAGATCCTCTTT CGGATTGATCCTAACCATACC	152	Invariábilis
- 15169	CTTGGATGGAATAGCAGCC GGAAGGGCATTAAAGGTCATTA	138; 139; 140; 141; 142; 143; 144	Variábilis

Leggyakoribb haplotípusok: 152/111/100/163/153/138 152/111/100/163/153/142
152/111/101/164/153/139 152/111/100/162/153/140
152/111/101/163/153/140 152/111/100/162/153/138
152/111/99/164/153/138 152/111/100/163/153/141

4. táblázat Az egyedek cpSSR variabilitása:
a vizsgált szekvenciák bázispár hosszúságai a populációkban

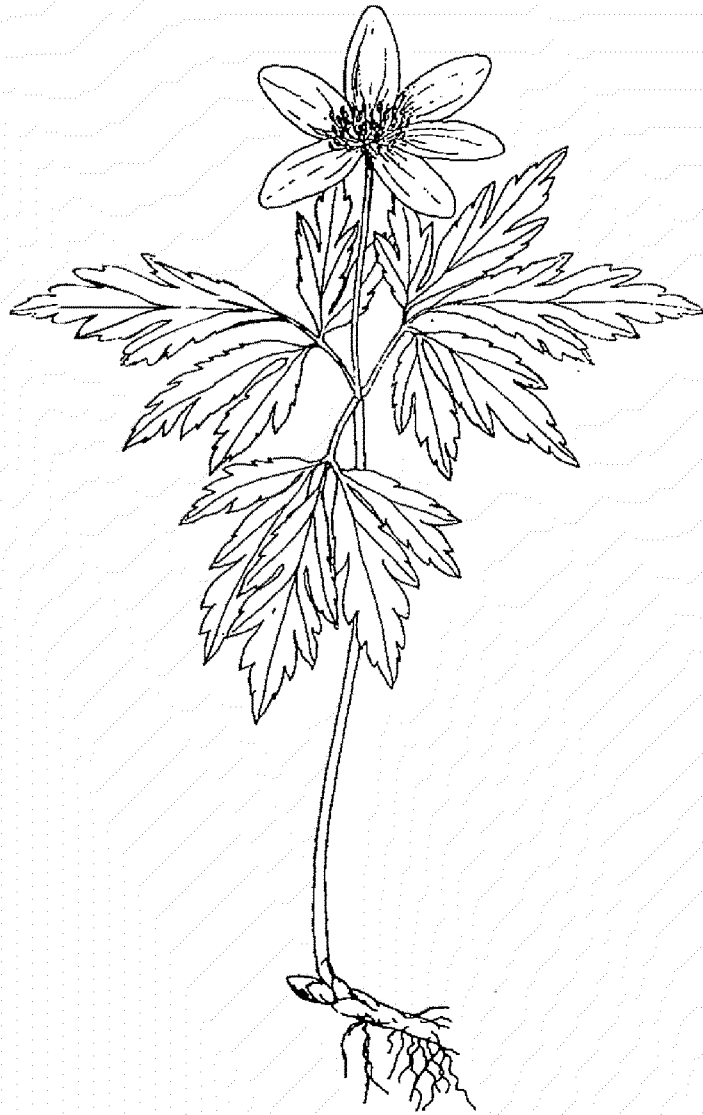
Köszönetnyilvánítások

Köszönettel tartozom Dr. Lelik Lászlónak az elem analízisben nyújtott segítségéért, Dr. Ferenczy Antalnak a statisztikai kiértékelésben nyújtott segítségéért. A terepmunka és adatgyűjtés Ábrán Péter marosvásárhelyi erdész-mérnök, környezetvédelmi felügyelő aktív közreműködésével készült.

IRODALOM

- BERGMANN-HATTEMER (1995): Isozyme gene loci and their Allelic variation in *Pinus sylvestris* L. and *Pinus cembra* L. – *Silvae Genetica* 44/5–6: 286–289.
- CHIFU T., STEFAN D., DASCULESCU D., MITITELU GH., VITALARIU GH. M. (1984): Molidsul de limita cu zimbri din Munții Călimăni. – *Știință și cercet de biologie. Seria biol. veget.* 36 (1): 28–34. București, 1984.
- CRITCHFIELD W. B. (1986): Hybridization and classification of the white pines (*Pinus* section *strobus*). – *Taxon* 35 (4): 647–656.
- DEBRECZI Zs., RÁCZ I. (2000): Fenyők a Föld körül. – Dendrológiai alapítvány. Budapest.
- FEKETE L., BLATTNY T. (1913): Az erdészeti jelentőségű fák és cserjék elterjedése a Magyar Állam területén. I-II. – A Magyar Kir. Földműv. Min. Kiadványa, Selmezbánya.
- FINN H., BRAECKKE N. (1996): Needle analyses and graphic vector analyses of norway spruce and Scots pine stands. – *Trees* 11: 23–33.
- GONCHARENKO G. G., PADUTOV V. E., SILIN A. E. (1992): Population structure, gene diversity, and differentiation in natural population of Cedar pines (*Pinus* subsect. *cembrae*, Pinaceae) in USSR. *Plant Systematics and Evolution* 182: 121–134.
- GONCHARENKO G. G., SILIN A. E., PADUTOV A. E., PADUTOV V. E. (1995): Genetic resources of pine, spruce and fir species in the former Soviet Union: analysis of their genepools, phylogenetic relationships and genome organization. – Belarus Workshop. Forest Institute of the Academy of Sciences of Belarus, Gomel, Belarus.
- GUGERLI et al. (2000): Chloroplast microsatellites and mitochondrial nad1 intron2 sequences indicate congruent phylogenetic relationships of Swiss stone pine (*Pinus cembra*), Siberian stone pine (*Pinus sibirica*) and Siberian Dwarf pine (*Pinus ...*). – *Molecular Ecol.* In press.
- HONG-WU, ZHENG-HAI HU 1997: Comparative anatomy of resin ducts of the Pinaceae. – *Trees* 11: 135–143.
- HÖHN M., ÁBRÁN P. (1996): *Pinus cembra* populációk vizsgálata a Kelemen-havasok Maros vízgyűjtő területén. – *Bot. Közlem.* 83: 1–2. Szakosztályi összefoglalók p. 178.
- HÖHN M., ÁBRÁN P. (1999-2000): Tülevelek elemanalízisének és anatómiai vizsgálatának eredményei a Kelemen-havasok *Pinus cembra* egyedeinél. – *Bot. Közlem.* 86-87: 1-2. pp. 237-238.
- HÖHN et al. (2001): A Kárpátok *Pinus cembra* populációinak genetikai diverzitás vizsgálata molekuláris genetikai módszerekkel. – MTA. VII. Növénytermesztési Tud. Napok. Előadás összefoglalói. 51.
- JÁRAINÉ KOMLÓDI M. 2000: A Kárpát-medence növényzetének kialakulása. – *Tilia* 9: 5-59.
- MEUSEL H., JÄGER E., WEINERT E. (1965): Vergleichende chorologie der Zentral-europäischen Flora. I-II. – Gustav Fischer. Jena.

- NEBEL B., MATILE Ph. (1992): Longevity and senescence of needles in *Pinus cembra* L. – Trees. pp. 156–161.
- POP E. (1960): Mlăstinile de turbă din RPR. Ed. Acad. București.
- SZMIDT A. E. (1982): Genetic variation in isolated populations of stone pine (*Pinus cembra*). Silva Fennica. 16 (2): 196–200.
- TUTIN T. G., HEYWOOD U. M. red. (1962–1980): Flora Europaea. I–V. – Cambridge University Press, Cambridge.
- VENDRAMIN et al. (1996): A set of primers for the amplification of 20 chloroplast microsatellites in Pinaceae. – Molecular Ecol. 5: 595–598.
- WAKASUKI T. et al. (1994): Loss of all *ndh* genes as determined by sequencing the entire chloroplast genome of the black pine (*Pinus thunbergii*) – Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A. 91: 9794–9798.
- WILLIS K. I., RUDNER E., SÜMEGI P. (2000): The full-glacial forests of Central and Southeastern Europe. – Quaternary research 53: 203–213.
- WYTTENBACH A., TOBLER L. (2000): The concentration of Fe, Zn, and Cu in successive needle age classes of Norway spruce (*Picea abies* (L.) KARST.). – Trees. 14: 198–205.



Anemone nemorosa L., berki szellőrózsa

NÖVÉNYFÖLDRAJZI ÖSSZEFÜGGÉSEK A MAROS-SZOROSBAN
MAROSHÉVÍZ ÉS DÉDA KÖZÖTT

OROIAN SILVIA

University of Medicine and Pharmacy, Târgu Mureș, Ro-4300, Romania

Abstract

OROIAN S.: Phytogeographical interferences along the Mures River's valley between Toplita and Deda. – Kanitzia 9: 75-84.

The rocky slopes of some gorges and passes from the Carpathians transversal valleys offered refuges for the saxatile coenoses of very old origins that could be traced back to Miocene. The hypothesis of such an oldness confers the Mures pass the role of a biogeographical corridor alongside which the floristic elements were migrating.

The recent flora of the Mureș river valley contain about 1084 vascular taxa. The present work tries to make a flora analysis and give some considerations about the geoelements. Regarding the preponderance of the phytogeographical elements in the pass we have to emphasize the prevalence of Eurasian species (19%). On this background European (14,7%), Circumboreal (12,7%), Eurosiberian (8,4%) elements interfered in different phytohistorical stages. The relative high number of the Alpine-Carpathian, Carpathian and Carpathian-Balkanice (4,8%) elements confers a particular appearance to this zone, proving the intensity of differentiation and conservation process of these from the flora of Tertiary and Pleistocene origin. A significant phytohistorical interest is presented by the endemic species, which are typical to Romanian Carpathians and the Pancarpathian endemisms. The flora along the Mureș Valley has conserved to a great extent its own characteristics, typical to the Carpathian-Balkanice mountain flora. It emphasizes the florogenetical connections gathered from the flora of this Carpathian area strictly delimited geomorphologically and the flora of the Balkan mountains, probably established in the tertiary.

The existence of some phytohistorical interferences in the ancient times, with Balkan Peninsula, Anatolia and the Caucasian mountains is attested by the presence of Balkanic, Balkanic-Anatolian-Caucasian or Carpathian-Balkanice-Caucasian species. The Dacian elements are most of the Balkanic origin. In spite of the relative low altitude of the territory some artic-alpine species are gathered in the pass. This proves the migrations of the Carpathian flora during the glacial period. Owing the historical conditions in the postglacial age an important amount of Atlantic-Mediterranean and Mediterranean elements have migrated in the pass. The relatively high altitude of some zone makes easier the localisation of a significant number of circumboreal species (12,7%) and orophytes (4,7%), revealing the intensity of differentiation and conservation of the flora. The variety of phytogeographical elements from the Mures pass reflects in the most obvious way the complexity of phytohistorical processes combined to the present aspects of the flora and vegetation.

Keywords: vascular flora, phytogeographical elements, chorology, migration.

Oroian S., University of Medicine and Pharmacy, Târgu Mureş – 4300, Gh. Marinescu Street 38. (ROMANIA)

Maroshévíz (Toplița) és Déda között a Maros keresztvölgye, meredek partok közé zárva, két nagy vulkanikus képződmény között húzódik mintegy 42 km² területen, délen a Görgényi-havasok (Fancsal-hegy) északon pedig a Kelemen-havasok határolják, optimális feltételeket teremtve egy nagyon gazdag és változatos flóra és vegetáció kifejlődéséhez.

ORGHIDAN (1969) arra a következtetésre jutott, hogy a Maros-szoros egy régebbi, a vulkánkitörések előtti ősmeder csapásvonalát követi. A keresztvölgy utólagos mélyülésének jelensége, helyenként, az eróziós felszínt az „aktív fiatalság” állapotában őrizte meg, ami megmagyarázza a sziklai elemek tömeges fennmaradását. Összességükben, a kárpátvölgyek egyes hegyszorosainak, szurdokainak meredek sziklái az ősi eredetű, egészen a miocénig nyomokonkövethető sziklai cönózisok menhelyül szolgált. E feltételezés értelmében, a Maros-szorosnak növényföldrajzi folyosó szerepe volt. A harmadkor végétől a negyedkori eljegesedés kezdetéig végbemenő nagy amplitúdójú éghajlati ingadozások hatására a völgy-szorosban a különböző flóraelemek migrációs útvonalai keresztezték egymást.

A hegyszorosban jelenlevő növényföldrajzi kölcsönhatások megértése céljából, utalnunk kell röviden a vidék földtani, talajtani, éghajlati és vízrajzi helyzetére is. A Keleti-Kárpátok belső vonulatát képező Kelemen-Görgény-Hargita hegylánc kialakulása a torton és az alsó pleisztocén közötti időszakban lejátszódott vulkáni tevékenység eredménye. A Kelemen és Görgényi havasok kőzettani szempontból a egyes típusú vulkanikus hegyek kategóriájába tartóznak. Túlnyomó többségben andezit, alárendelten pedig andezit-bazalt, bazalt és dacit képezi a hegységek kőzetanyagát. andezitos láva,

Hidrográfiai szempontból a szorosban a Maros völgye megközelítőleg szimmetrikus. A Kelemen-havasokban a vízválasztó a legmagasabb csúcsokig feljut: a Rekettyés (2021 m) és Pietrosz (2100 m), míg a Görgényi-havasokban az Öregtető (1634) volt kráterek és a Mezőhavas (1777 m) egykori kráterének csúcsa képezi a vízválasztó vonal legmagasabb pontjait. A két hegységből eredő mellékfolyók, a szoros egész hosszában a Maros folyó vízhozamának fő forrásai.

A hegység magasabb része vulkanikus kőzetekből épül fel (piroxén-andezit és amfibol-andezit), de az alacsonyabb részekben, a völgy hosszában, a hegyszoros mindkét oldalán, vulkanogén üledékes képződmények, piroclasztos breccsa, -konglomerát, -homokkő és -homok található.

Ugyancsak szoros összefüggés van az éghajlat és a vegetáció aspektusa között. A Maros-szoros az alacsony hegyvidéki éghajlathoz sorolható. Az alig 500-600 m tengerszint feletti magassága következtében, a völgy-szoros hőmérsékleti szempontból a tőle nyugatra elterülő dombvidék meghosszabbítása, ahol az évi középhőmérséklet 6-8 °C, s ez kelet felé egészen Palotailváig megmarad.

A szorosban a savanyú barna erdőtalaj, a podzolos barna talaj, valamint a sziklás-, köves váztalaj az uralkodó. Az árterületeken köves öntéstalajokat, a nedvesebb árterületeken pedig réti talajok, és itt-ott tőzeges talajok jelennek meg.

A flóra területi elterjedésének struktúrája a tanulmányozott területen, számtalan, különböző eredetű és korú elem, nagy florogenetikai változatosságát tárja elénk.

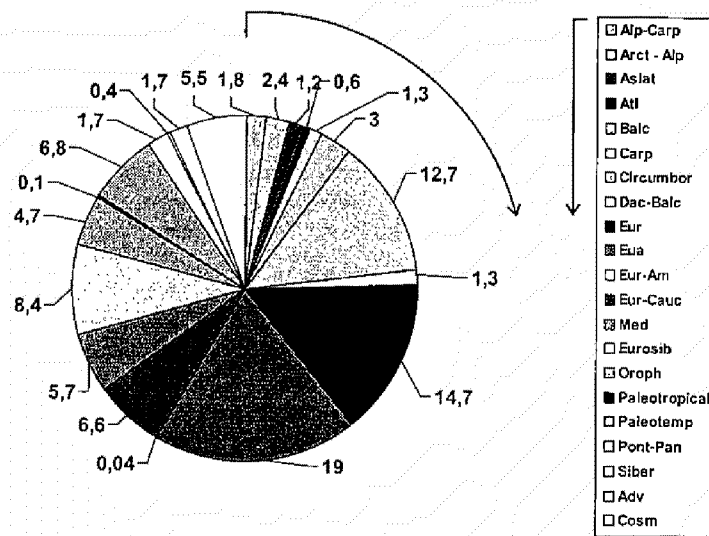
1. táblázat A növényföldrajzi elemek eloszlása a Maros-szoros edényes flórájában

Fl. elem	Melyből:	nr.	Össz.	Fl. elem	Melyből:	nr.	Össz.		
Alp-Carp	Alp-Carp-Balc	8	18	Eur-Am	Circum-Eur-Am(amfiatl)	2	4		
	Alp-Carp	6			Eur-Am(amfiatl)	2			
	Alp-Eur	4		Eur-Cauc	Eur-Cauc	53	66		
Arct-Alp	Arct-Alp	2	24		C-Eur-Cauc	6			
	Arct-Alp(Eua)	6			Eur-Anat-Cauc	1			
	Arct-Alp(Eur)	5			Eur-Cauc(Circumbor)	1			
	Arct-Alp(Eur-Am)	3			Eur-Cauc(subPont)	3			
	Circum-Arct-Alp	8			SE-Eur-Cauc	1			
Asiat	Asia-temp	1	12		Med	SV&C-Eur-Cauc		1	57
	E-Asiat	2		Med		8			
	N-Asiat	2		E-Med		2			
	N-Asiat-Sarm	1		E-Med-Pont		2			
	NE-Asiat	1		Euri-Med		31			
	SE-Asiat	2		Euri-Med-Eur		1			
	SV-Asiat	1		Euri-Med-Turan		2			
	V-Asiat-Adv	2		Med(mont)		1			
Atl	Atl-Med	6	6	Med-Atl		2			
Balc	Balc	1	13	Eurosib		NE-Med-Pont	1	84	
	Balc-Carp	2				Steno-Med	3		
	Balc-Carp-Sudet	3			subMed-subAtl	4			
	Balc-Pann	3			Eurosib	64			
	Balc-Pont	1			C-Eur-S-Siber	4			
	Balc-Pont-Pann	3			Eur-C-Siber	1			
Carp	Carp(end)	15	30		Eur-Med-S-Siber	1			
	Carp-Appenn	1			Eurosib(subMed)	2			
	Carp-Balc	12			Eur-S-Siber	4			
	Carp-Balc-Cauc	1			SE-Eur-S-Siber	5			
	Carp-China	1		S-Eur-S-Siber	3				
	Circumbor	Circumbor		123	127	Oroph		Oroph-Alp-Carp	1
Circumbor(amfiatl)		2	Oroph-C&S-Eur	2					
Circumbor(Arct-Alp)		2	Oroph-C&S-Eur-Cauc	1					
Dac-Balc	Dac	2	13	Oroph-C-Eur	2				
	Dac-Balc	6		Oroph-C-Eur-V-Asiat	1				
	Dac-Balc-Anat	2		Oroph-Eua	3				
	Dac-Balc-Pann	1		Oroph-Eur	1				
	Dac-Illyr	1		Oroph-NV-Med	1				

	Dac-Pann	1			Oroph-Paleotemp	1	
Eur	Eur	40	147		Oroph-SE-Eur	9	
	C&E	1			Oroph-SE-Eur-Cauc	2	
	C&NV-	1			Oroph-S-Eur	22	
	Eur(subAtl)						
	C&SE-Eur	3			Oroph-S-Eur-Cauc	1	
	C&S-Eur	6		Paleotropical	Paleotropical	1	1
	C-Eur	35		Paleotemp	Paleotemp	68	68
	C-Eur(subMed)	2		Pont-Pann	Pann	1	17
	C-Eur(subPont)	1			Pont-Pann-Anat	1	
	C-Eur-Balc	1			Pann-Sarm	1	
	C-Eur-Pont	3			Pont	3	
	C-Eur-Sarm	1			Pont-Balc	1	
	C-Eur	1			Pont-C-Eur	2	
	Eur(cont)	1			Pont-Med	4	
	Eur(mont)	6			Pont-Pann	3	
	Eur(subAtl)	3			Pont-S-Eur	1	
	Eur(subMed)	2		Siber	S-Siber	1	4
	Eur-Med	2			S-Siber-subPont	1	
	Eur-N-Africa	1			S-Siber-Pont	2	
	N&C-Eur	5		Adv	N-Am-Adv	7	17
	N-Eur	2			S-Am-Adv	1	
	SE-Eur	9			Adv-Jap	1	
	SE-Eur(Pont)	7			Adv-Sachalin	1	
	SE-Eur(subPont)	3			Hymalaia	1	
	S-Eur	3			Adv	6	
	S-Eur-Anat	1		Cosm	Cosm	17	55
	S-Eur-Pont	4			Subcosm	36	
	V&C-Eur	1			Cosm-temp	2	
	V-Eur	1					
	V-Eur-subAtl	1					
Eua	Eua	128	190				
	C-Eua	1					
	C-Eur-V-Asiat	2					
	Eua(cont)	18					
	Eua(Med)	8					
	Eua-subMed	2					
	Eua(subMed-subAtl)	1					
	Eua(subPont)	1					
	Eua(temp)	16					
	V-Eua	1					
	Eur-V-Asiat	7					
	Eua(Circumbor)	5					

A különböző kategóriájú geoelemek arányának ismerete rávilágít az eltérő florogenetikai eredetű, számtalan migrációs hullám interferenciájára, aminek a nyomai máig fennmaradtak.

A szoros növényföldrajzi elemeinek arányát ábrázoló geoelem spektrum (1. ábra), az eurázsiai fajok túlsúlyáról tanúskodik (19%). Ezen az eurázsiai florisztikai elemalapon keveredtek, különböző időszakokban, **európai** (14,7%), **circumboreális** (12,7%), **euroszibériai** (8,4%) stb. elemek.



1. ábra A szoros flórájának geoelem spektruma

A jelentős számú **euro-kaukázusi** elem (6,6%) jelenléte ősrégi florogenetikai kapcsolatokra enged következtetni a Kárpátok és a Kaukázus jelenlegi térsége között.

A domborzat változatossága és a tengerszint feletti nagy magasságbeli különbségek következtében, az **alpesi-kárpáti**, **kárpáti** és **kárpáti-balkáni** elemek aránylag magas részesedése, sajátos színezetet kölcsönöz a vidéknek, ugyanakkor a harmadkori és pleisztocéni eredetű flóra erős differenciálódási és konzerválódási folyamatait tanúsítja.

Jelentős florisztikai értéke van a Kárpátok Románia területére jellemző endemikus növényeknek, valamint a pánkárpáti endemizmusoknak. A Román Kárpátok e tanulmányozott területén található endemikus elemek közül kiemeljük a következőket: *Aconitum moldavicum* subsp. *moldavicum*, *Centaurea phrygia* subsp.

carpatica, *Dentaria glandulosa*, *Dianthus tenuifolius*, *Leontodon repens*, *Leucanthemum waldsteinii*, *Melampyrum saxosum*, *Ranunculus carpaticus*, *Silene nutans* ssp. *dubia*, *Thlaspi dacicum*, *Thymus bihoriensis*, *Thymus comosus* stb.

A Maros-szoros flórája nagyobb részt megőrizte a saját **kárpáti-balkáni** hegyi flóra sajátos vonásait, amely erős florogenetikai kapcsolatokat mutat, a Kárpátok térségének geomorfológiai jól körülhatárolt flórája és a Balkán-hegység flórája között. E kapcsolat valószínűleg még a harmadkorban alakult ki. A szoros teljes hosszában igen elterjedt ilyen növények: *Anthemis tinctoria* subsp. *fussii*, *Campanula patula* ssp. *abietina*, *Crocus vernus*, *Dactylorhiza cordigera*, *Jovibarba heuffelii*, *Petasites kablíkianus*, *Poa pannonica*, *Sempervivum marmoreum*, *Senecio paposus*, *Thymus x dacicus*, *Thymus praecox* subsp. *polytrichus*, *Viola declinata*.

Az **alpesi-kárpáti** és **alpesi-kárpáti-balkáni** elemek a tanulmányozott fitocönózisoknak jellegzetes regionális színfoltját képezik. Ide vonatkozóan megemlíjük az alábbi fajokat: *Alchemilla glabra*, *Alnus alnobetula*, *Cirsium waldsteinii*, *Draba carinthiaca*, *Euphorbia carniolica*, *Festuca picta*, *Galium anisophyllum*, *Gentiana lutescens*, *Gentiana utriculosa*, *Helictotrichon versicolor*, *Ligusticum mutellina*, *Scabiosa lucida* stb.

Az olyan taxonok mint *Aconitum toxicum* az egyes illír elemek fennmaradását bizonyítják, ami a balkáni-illír régióval való kapcsolatra utal.

A Balkáni-félszigettel, Anatóliával és a Kaukázus-hegyeivel a távoli múltbeli florisztikai összefüggéseket a balkáni, Balkán-anatóliai, kárpát-balkán-anatóliai-kaukázusi (*Scleranthus uncinatus*) vagy kárpát-balkán-kaukázusi (*Telekia speciosa*, *Waldsteinia geoides*) fajok jelenléte bizonyítja.

A Maros-szoros **dácikus** elemei, melyeket különösen a *Cephalaria radiata* és *Hepatica transsilvanica* képvisel a legtöbbször balkánogén eredetűek.

Megkülönböztető színezetet kölcsönöz a szoros flórájának a **dácikus-balkáni** elemek sokasága: *Crocus banaticus*, *Dianthus giganteus*, *Lathyrus hallensteinii*, *Pulmonaria rubra*, *Silene heuffelii*, *Symphytum cordatum*. A szorosban található **őshonos** dáciai-balkáni-anatóliai elemeket a *Rhinanthus minor* és *Rhinanthus rumelicus*, míg a dácikus-balkáni-pannon eredetűeket a *Melampyrum bihariense* képviseli.

A **balkánogén** elemek közül, amelyek azonban florogenetikai eredetüket tekintve nem egységesek, hanem konvergens kisugárzással származnak a Balkán-vonulatnak úgy a keleti, mint a nyugati területekről, a *Hesperis matronalis* subsp. *cladotricha* a legjelentősebb. Ugyancsak régi eredetűek a **balkáni-kárpáti** elemek is, mint pl.: *Potentilla aurea* subsp. *chrysoscraspeda*, *Hieracium x praecurrens* épűgy, mint a **balkáni-kárpáti-szudéta** elemek: *Aconitum firmum*, *Hieracium rotundatum* és *Salix silesiaca*. A Maros-szorosban kisebb arányban **balkáni-pannon** elemek: *Carduus candicans*, *Euphorbia epithymoides*, *Plantago altissima*, **balkáni-pontusi** elemek: *Ferulago sylvatica* valamint **balkáni-pontusi-pannon** elemek: *Anchusa barrelieri*, *Iris variegata*, *Seseli pallasii* is behatoltak.

A területen ezenkívül egyes **arktikus-alpesi** fajok is kimutathatók, amelyek az eljegesedések idején kerülhettek a kárpáti flórába. Ezek jól mutatják, hogy itt az éghajlat egész évben hűvösebb és nedvesebb. Az ilyen fennmaradt fajok közül kiemeljük: *Athyrium distentifolium*, *Bartsia alpina*, *Caltha palustris* subsp. *laeta*, *Circaea alpina*, *Cystopteris montana*, *Dryas octopetala*, *Epilobium alsinifolium*, *Gentiana verna*, *Gnaphalium norvegicum*, *Juniperus communis* ssp. *alpina*, *Myosotis alpestris*, *Pinguicula alpina*, *Pinus cembra*, *Pseudorchis albida*, *Saxifraga aizoides*, *Saxifraga paniculata*, *Saxifraga stellaris* ssp. *alpigena*, *Solidago virgaurea* ssp. *minuta*, *Trollius europaeus*, *Woodsia ilvensis*.

Mindezek a kárpáti, kárpáto-balkáni növényfajok az alpesiek mellett, a tanulmányozott növénytársulásoknak (fitocönózisoknak) egy regionális szint kölcsönöznek, szemben a hasonló területeken élő társulásokkal, lehetővé téve gyakran a **vikarians szüntaxonok** kialakulását.

A posztglaciális időszakban, bizonyos történelmi körülmények és nedvesebb éghajlati feltételek között, az **atlanti-mediterrán** és **mediterrán** elemek jelentős hányada hatolt a szorosba. Az itt megtelepedett atlanti-mediterrán fajok közül a következőket említjük meg: *Atropa bella-donna*, *Lythrum portula*, *Luzula fosterii*, *Rubus serpens*, *Sagina subulata*, *Utricularia australis*. Jelentősen vannak képviselve a déli származású termofil elemek is (subMed, Med, Pont-Med, Pont), melyek a Maros-szoros xerofil életterein fordulnak elő (sziklák, amelyek a legkedvezőbb menedéket tudták biztosítani).

Az itt található legrégebbi déli eredetű **mediterrán** elemek a következők: *Festuca drymeia*, *Lychnis coronaria*, *Onobrychis viciifolia*, *Petrorhagia saxifraga*, *Rosa canescens*, *Rubus candicans*, *Saxifraga bulbifera*, *Sedum hispanicum*, *Silene armeria*; **kelet-mediterrán-pontuszi**: *Polygala major*, *Rorippa austriaca*; **mediterrán-atlanti**: *Oenanthe silaifolia*, *Trifolium hybridum*; **submediterrán-szubatlanti**: *Hedera helix*, *Orobancha caryophyllacea*, *Rosa arvensis*, *Rosa candicans* var. *menyhazensis*; **pontuszi-mediterrán**: *Galium glaucum*, *Lysimachia punctata*, *Sisymbrium orientale*, *Veronica spicata* ssp. *orchidea*; **pontuszi**: *Erysimum odoratum*, *Potentilla cinerea*, *Prunus avium*; **pontuszi-pannon**: *Carduus hamulosus*, *Polygonum graminifolium*, *Potentilla patula*, *Thymus odoratissimus*.

A szoros aránylag magasabb szintjein jelentős számú cirkumboreális (12,7%) és orofita (4,7%) faj maradt fenn, valószínűleg az eredeti harmadkori és pleisztocén flórából.

Adatok az *Anemone nemorosa* L. subsp. *altaica* (Fischer) Korsh. populációról

A Maros-szoros Hévíz és Déda közötti szakaszából egy reliktum jellegű taxon az *Anemone nemorosa* L. subsp. *altaica* (Fischer) Korsh. populáció jelenlétét jelezzük (É-ázsiai-szarmata elem). Annak ellenére, hogy ennek az alfajnak Eurázsia-ban jól elhatárolható, kiterjedt areája van, a Maros-szorosban inkább parapatrikus kapcsolatban van a faj típusával (subsp. *nemorosa*), következésképp nem mindig

tekinthető jól elkülönülő populációnak. A szorosban végzett florisztikai kutatások több olyan *Anemone nemorosa* példány azonosítását tették lehetővé, amelyek a tipikus alfajhoz viszonyítva, jól megfigyelhető eltérést mutattak, mind a levélszeletek állaga és alakja, mind pedig a a lepellevelék (virágtakaró levelek) számának tekintetében. Így míg az *Anemone nemorosa* subsp. *nemorosa* egyedek virágaiban, a virágtakaró levélkéik jellemző száma (5)-6-(8) (Flora R.P.R.I, 1953 p.513) vagy 6-8 levélke (Flora S.S.S.R. VI, 1937 p.247) vagy éppen (5)-6-7-(12) lepellevélke (Flora Europaea I. 1964 p.218), az *Anemone nemorosa* subsp. *altaica* példányok esetében a virágtakaró levélkéik száma 8-12 között ingadozik, rendszerint azonban 9 lepellevélke alkotja (C. F. LEDEBOUR, Flora Rossica 1842 p.179; Flora S.S.S.R.VI, 1937 p.218) vagy többnyire 8-12-(15) (Flora Europaea I. 1964 p. 218.). Számottevő, 8-10 lepellevelű virágtakaróval rendelkező példány azonosítása a Maros szorosban arra késztetett, hogy czekek valószínűleg egy kataterm éghajlatú időszakból fennmaradt *Anemone nemorosa* subsp. *altaica* alfaj populációjának tekintsük, amelynek általános elterjedése egykoron egészen Közép- Európáig húzódott. A Maros szorosban több helyen jelen levő (pl. Ratosnya környékén bükkösben) populáció inkább introgressziós parapatrikus jelleget hordoz.

Az *Anemone nemorosa* az alfajaival és más közeli rokonfajokkal együtt az *Anemone* génusz *Anemonanthea* szekciójába tartozik. Mindazonáltal, az alfajoknak az *Anemone nemorosa*-hoz való viszonya még nem eléggé tisztázott. SCHARFETTER (1953) szerint, az *Anemone nemorosa* hiányzik az Ural, Kaukázus, Altai, Száján és az Amur vidékéről, általában azokról a területekről (a Kaukázus kivételével), ahol az *Anemone nemorosa* subsp. *altaica* megtalálható. Következtetésképp az alfaj (subspecies) áréálja magába foglalná Kelet és Észak-Szibériát, éppúgy, mint Oroszország közép és európai arktikus részeit, valamint Oroszország európai felének középső területein található néhány diszjunkcióját. Az *Anemonanthea* szekció fajai ázsiai eredetének hipotézisét úgy tűnik, hogy igazolják a citológiai információk is. Eszerint, a jelenleg rendelkezésünkre álló adatok alapján, az *Anemone nemorosa* subsp. *altaica* kromoszóma-száma $2n=16$, míg a subsp. *nemorosa* egy instabil kromoszóma számmal rendelkezik, amely $2n=28-32, 37, 42, 45, 46$ között változik. Mégis a subsp. *pseudaltaica* (a Hokkaido szigetén élő) alfajnál is $2n=32$ állapítottak meg. Eurázsia keleti része felől haladva nyugatra, az egyre növekvő ploidiaszint egybeesik a virágtakaró levélkéik számának csökkenésével, ami Európa nyugati része felé állandósul, számszerint 5 levélke körül.

Az analógia bizonyos határáig e populáció fennmaradása flóratörténeti összefüggésbe állítható a Kárpátok egyes szibériai reliktumainak fennmaradásával, mint amilyen az *Achillea impatiens* Gyergyóalfaluban (Hargita megye) és a *Dendranthema zawadskii* az Észak-Nyugati Kárpátokban.

A Maros-szoros növényföldrajzi sokszínűsége jól szemlélteti a vegetáció-történeti folyamatoknak azt az összetettségét, amelyek összefonódásából kialakult e régió flórájának és vegetációjának a jelenlegi képe. A völgy flóráját alkotó geoelemek közötti arány meghatározó a térség florisztikai besorolásában: **Holarktikus**

régió, **Euro-Szibériai** al régió, **Közép-európai, Kelet-Kárpáti (Daciai)** provincia, **Keleti-Kárpátok** Beszterce-Borgó-Kelemen havasok körzete, a **Kelemen és Görgényi-havasok** csoportja (BORZA – BOSCAIU 1965).

Az ország területének Al. Borza (1931) által meghatározott növényföldrajzi besorolását összemértem a Rivas-Martinez (1987) által, egész Európára javasolt általános sémával. E felfogás szerint a Maros-szoros a következő chorológiai egységekhez tartozik: **Holarktikus** domenium, **Euroszibériai** régió, **Atlanti-közép-európai** al régió, **Kárpáti** szuperprovincia, **Kárpáti** provincia, a **Pontusi-Pannon** szuperprovinciával, és a **Pannon** provinciával szoros összefüggésben. Úgy véljük, hogy az Atlanti-középeurópai al régióba való tartozás azért is jogosabb, mert az atlanti hatások erősebbek, mint a kontinentálisak.

IRODALOM

- BĂNĂRESCU P., BOȘCAIU N. (1973): Biogeografie. Perspectivă genetică și istorică. – Ed. Științifică, București.
- BELDIE AL. (1967): Endemisme și elemente dacice din flora Carpaților românești. – Comunicări de botanică la a V-a Consfătuire de geobotanică, București, pp. 113-120.
- DE BOLOS O., – VIGO J., – MASALLES RAMON M., – NINOT J. M. (1993): Flora manual dels Països Catalans, Barcelona Editorial Pòrtic S.O.
- BORZA AL. (1929): Vegetația și flora Ardealului. Schiță geobotanică, Transilvania, Banatul, Crișana, I.
- BORZA AL. (1957): Caracterul și arondarea geobotanică a vegetației lemnoase în regiunile de câmpie subcarpatică. – Bul.Șt.Acad.R.P.R., Seria bot., 9, pp. 195-204.
- BOȘCAIU N. (1971): Flora și vegetația munților Țarcu, Godeanu și Cernei. – Ed. Acad. R.S.R., București.
- BOȘCAIU N. (1999): Symphytosociologie et palynologie pour l'interprétation du paysage végétal actuel. – Braun-Blanquetia 24: 35-41, Camerino.
- BOȘCAIU N., – COLDEA GH., – HOREANU CL. (1994): Lista roșie a plantelor vasculare dispărute, periclitat, vulnerabile și rare din flora României. – Ocrot. Nat. Med. Înconj. 38 (1): 45-56.
- BOTNARIUC N. (1989): Genofondul și problemele ocrotirii lui. – Ed. Științifică și Enciclopedică, București.
- CIOCĂRLAN V. (2000): Flora ilustrată a României. Pteridophyta et Spermatophyta. – Ed. Ceres, București.
- DEVILLERS P., – DEVILLERS – TERSHUREN L. (1996): Palearctic Habitat Classification, Strasbourg.
- DIHORU G., – PĂRVU C. (1987): Plantele endemice în flora României. – Ed. Ceres, București.
- HÖHN M. (1998): A Kelemen-havasok növényzetéről. – Mentor Kiadó, Marosvásárhely.
- NEGREAN G. (1975): Protecția unor plante endemice rare din România. – Ocrot. Nat. Med. Înconj., 19 (2): 141-144.
- NEGREAN G., – OLTEAN M. (1989): Endemite și zone endemo-conservatoare din Carpații S-E. – Ocrot. Nat. Med. Înconj., 33 (1): 15-25.

- NYARADY E. I. (1931): Die vegetation des andezitischen Mureşdurchbruchtales zwischen Toplița und Deda. – Guide de la sixième phytogeographyc internationale Roumaine.
- ORGHIDAN, N., (1969): Văile transversale din România. – Ed. Acad. R.S.R., București.
- OROIAN S. (1998): Flora și vegetația Defileului Mureșului între Toplița și Deda. – Casa de Editură Mureș.
- PIGNATTI S., – SAULI M. (1976): I tipicologici della Flora italiana e loro distribuzione regionale: elaboratione con computer di 2600 specie di Angiosperme dicotiledoni. – Archivio Botanico e Biogeografico italiano, vol. III-IV.
- POPESCU A., – SANDA V. (1966): Considerații corologice asupra plantelor endemice din România. – Studii și Cercet. de Biol., Seria Biol. veg., 18 (5): 437-446.
- POPESCU A., – SANDA V. (1998): Conspectul florei cormofitelor spontane din România. – Acta Botanica Horti Bucurestienis, Lucrările Grădinii Botanice, Ed. Universității din București.
- RIVAS-MARTINEZ S. (1987): Introduccion. Nociones sobre de Fitosociologia, Biogeografia y Bioclimatologia. In: Asenzi Marfil A. et colab. „La vegetation Espana”.
- SĂMĂRGHIȚAN M. (2000): Conspectul plantelor vasculare din Valea Gurghiului. – Marisia XXVI, Studia Scientiarum Naturae, Fasc. 4, Tg-Mureș, pp. 43-144.
- SĂMĂRGHIȚAN M. (2001): Flora și vegetația Văii Gurghiului (Rezumatul tezei de doctorat).
- SCHARFETTER R. (1953): Biographien von Pflanzensippen. – Wien.
- SCHMITHÜSEN J. (1959): Allgemeine Vegetationsgeographia. – Berlin.
- Soó R. (1964-1980): A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajz, I-VI. – Akadémiai Kiadó, Budapest.

A GYEPVEGETÁCIÓ SAJÁTOSSÁGAI ERDÉLYBEN

KOVÁCS J. ATTILA

Berzsenyi Dániel Főiskola, Növénytani Tanszék, H-9701 Szombathely

Abstract

Kovács J. A.: The characteristics of grassland vegetation in Transylvania (Roumania). – Kanitzia 9: 85-150.

The work summarizes the investigations carried out on the Transylvanian grassland flora and vegetation during the last decades. The indicator grassland flora elaborated as the biological, ecological and agricultural features of the grassland taxa, tried in various site conditions, reflects the characteristics of grassland habitats for Transylvania and surroundings. The utilization of these indicators promoted to the better understanding of grassland species, their pretension and their indicator values, helping also the identification of adaptive populations and the evaluation of pastures and meadows, generally grassy habitats.

The temperate grassland vegetation units have been introduced syntaxonomically in the following classes: *Festuco-Brometea*, *Trifolio-Geranietea*, *Molinio-Arrhenatheretea*, *Nardo-Ulicetea*, *Puccinellio-Salicornietea*. These classes of vegetation contain about 77 fundamental plant communities, from which 35 can be considered specific for the region (*Stipetum lessingianae*, *Cariceto humilis-Festucetum rupicolae*, *Dorycnio-Seslerietum heuflerianae*, *Festuco rubrae-Danthonietum*, *Stachyo-Melampyretum bihariensis*, *Festuco rubrae-Deschampsietum*, *Violo declinatae-Nardetum*, *Artemisio-Petrosimonetum triandrae* etc.).

The characteristics of grassland vegetation are well expressed by the main structural and functional components („nodums”) of the plant communities, the *coeno-ecological indicator groups*. The concept brings together the species with closed ecological exigencies and similar coenotic behaviour. The origin and development of the groups were determined during the centuries by environmental influences and historical-ecological factors. But adapting to the changing site conditions, the groups composition can be continuous reorganized in a given area. The group recognition and using contribute not only to the better syntaxonomical evaluations, but also to discover the useful „local populations” (ecotypes, *genoecodemes*) with special interest in evaluating the genetic resources and establishing the grassland management. On the basis of personal field studies and vast information material 64 general species groups were established for the Roumanian grasslands and 12 regional species groups for Transylvania. From the latter which reflect the regional grassland specific diversity there are groups like: *Stipa lessingiana* – *S. pulcherrima*, *Astragalus peterfii* – *Nepeta ucranica*, *Paeonia tenuifolia* – *Linum nervosum*, *Artemisia pontica*, *Danthonia alpina*, *Sesleria heufleriana*-*Dorycnium herbaceum*, *Melampyrum bihariense*.

The dependency of coenological characteristics upon the local and regional factors are demonstrated by the concept of the *coenological gradients*. Alongside a gradation line,

the ordering of coeno-ecological groups contributes to the differentiation of the vegetation units. For the Carpathian-pannonian area various types of gradients have been established and analysed, especially inside of the alliances: *Festucion rupicolae*, *Stipion lessingianae*, *Cirsio-Brachypodium pinnati*, *Geranion sanguinei*, *Polygono-Trisetion*, *Arrhenatherion*, *Cynosurion cristati*, *Genistion pilosae*, *Festucion pseudovinae*. The alliances with large chorology (from the Moldavian Plateau to Transylvania, Great Hungarian Plain, Central Mountain and the Wien-depression) contain series of regional coeno-ecological groups, which are arranged alongside an East-West line and determine the communities characteristics. In this way the coenological gradients can be used for justification of many critical syntaxonomical problems.

The grassland vegetation constitute also a thesaurus for genetical resources. Studies related to the main forage grass species, their core collection and evaluation after germplasm criteria, demonstrated the existence of valuable adaptive populations important as initial breeding material. According to the frequency of the populations in various grid fields, some territories were designed as natural seed reserve areas (gene banks) for genuine forage grasses like: Bistrita depression, Hills of Sieu, Hills of Feleac, Hills of Tîmava, Brasov depression, Sibiu depression.

Keyword: grassland habitats, temperate grassland communities, coeno-ecological species groups, coenological gradients, forage genetic resources.

Kovács J. A.: Department of Botany, Berzsényi College, 9701-Szombathely, P.O. Box 170, HUNGARY

1. Bevezetés

A gyeptervegetáció és a füves élőhelyek gyorsuló változásának történeti-ökológiai folyamatában, egyre több azon nemzetközi programok száma, melyek központjában a gyeptervegetáció-fajok és gyeptervegetációtársulások sokszínűségének a megismerése-elmélyítése, ökológiai-ökológiai jellegzetességeik feltárása, genetikai tartalékanyagaik és gyakorlati táji jellegű hasznosításuk különös prioritással jelentkezik: European Vegetation Survey (PICNATTI 1990, RODWELL et al. 1995), European cooperative programme for genetic resources networks (IBPGR), CORINE-Habitats stb. Tekintettel e tematika vonzáskörébe tartozó több évtizedes kutatásainkra a Kárpát-medence térségében, a Kárpát-régióban és a kapcsolódó területeken, felismerve, hogy e törekvéseknek regionális (erdélyi) szinten is igen fontos hozadékai vannak, a jelen munka elkészítésénél a következő szempontok vezéreltek bennünket:

- a gyepek flórájának biológiai, ökológiai és gazdasági indikátorai (jellemzői), azok szintetizáló bemutatása és alkalmazása;
- a mérsékelt klímájú erdélyi gyeptervegetáció-egységek önoszisztématicai besorolása: *Festuco-Brometea*, *Trifolio-Geranietea*, *Molinio-Arrhenatheretea*, *Nardo-Ulicetea*, *Puccinellio-Salicornietea*;
- a gyeptervegetáció regionális (erdélyi) és általános (romániai) ökológiai-ökológiai fajcsoportjainak a kidolgozása;
- a gyeptervegetáció ökológiai gradienseinek Kárpát-pannoniai értékelése;
- a gyeptervegetáció genetikai tartalékainak feltárása.

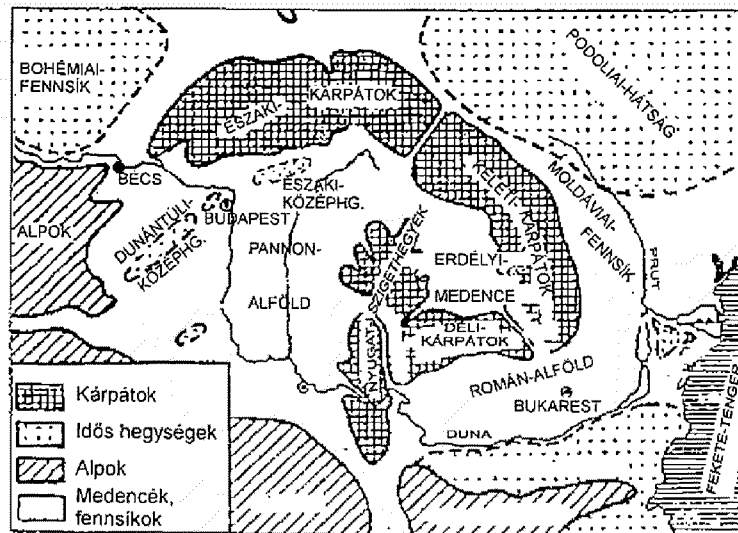
A fenti szempontok érvényesítésével, a részeredmények összekapcsolásán keresztül készítettük el szintetikus összeállításunkat, értékeltük és dolgoztuk ki az erdélyi gyeptervegetáció sajátosságait, jellemző vonásait ill. a cönológiai, ökológiai, tipológiai, géntartalék-kutatások hasznosítási lehetőségeit.

A kutatások helyszíne Erdély, a Kárpát-pannóniai térség egyik fontos régiója, földrajzi-történeti tájegysége, a romániai Keleti-Kárpátok, a Déli-Kárpátok és az Erdélyi-peremhegység (Nyugati-Szigethegység) által közrefogott medence-dombság és hegyvidéki terület. Kiterjedése 57 ezer km², de jóval kisebb, mint a köztudatban levő Erdély, mely a történelmi régió kívül magában foglalja az Alföld keleti sávját, a Bánság egy részét, a Partiumot és Máramarost. A Kárpát-medence vidékének keleti, hegyekkel legjobban körülzárt medencéjéből csak kevés, de a flóra- és vegetációegységek migrációjában fontos szerepet játszó, folyómenti ökológiai folyosó vezet a szomszédos nagytájak felé: a Szamos, a Sebes-Körös, a Maros-völgy, az Olt-völgye. Síksági területek inkább csak a Kárpátok belső peremén alakultak ki (Szebeni-, Fogarasi-, Brassói-medence), elterjedtek a 400-800 m tszfm. dombsági tájak: Szamosi-dombság, Feleki-dombság, Székási-dombság, Besztercei-dombság, Mezőség, Hortobágyi-dombság, Küküllők dombvidéke stb. (1-2. térkép). A medence-dombsági területek többnyire az Erdélyi-szubkárpátok magasabb (900-1000 m tszfm.) térszintjein keresztül kapcsolódnak a tulajdonképpeni Kárpátokhoz. A gyeptervegetáció sokszínűségét épp a jól követhető természetes zonáció kiterjedése biztosítja: erdősztyepp zóna, tölgyes-öv, bükkös-öv, lucos-öv, alhavasi-öv, havasi-öv. A változatos gyeptervegetáció, az aktuális európai cönoszisztematikai osztályozás alapján legalább 8 vegetáció-osztályba sorolható (MUCINA 1997). A jelen dolgozat mindezekből csak a mérsékelt klímájú és többnyire antropogén hatású gyeptervegetációval („Temperate heathlands and grasslands”) foglalkozik: *Festuco-Brometea*, *Trifolio-Geranietea*, *Molinio-Arrhenantheretea*, *Nardo-Ulicetea*, *Puccinellio-Salicornietea*.

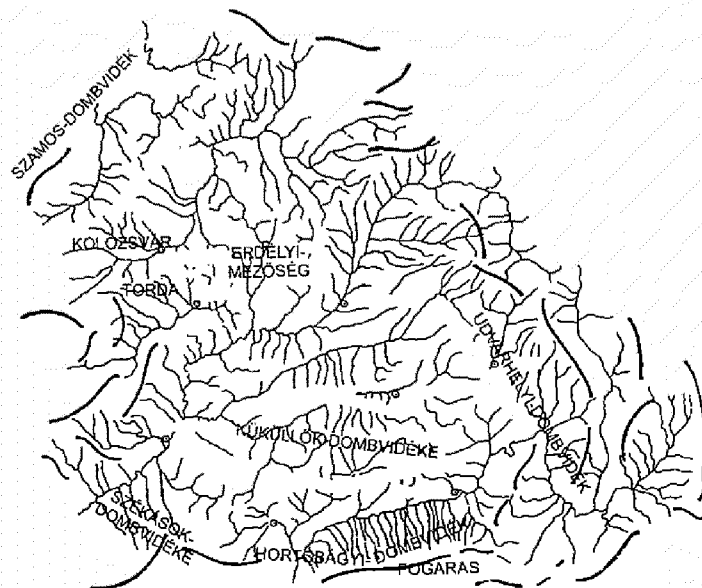
2. A kutatások története

A gyeptervegetációfajok, valamint a gyeptervegetáció kutatása Erdélyben is szervesen kapcsolódik az általános flóra- és vegetációkutatások menetéhez. Külön érdekessége azonban, hogy a cönológiai feltárásokkal szinte párhuzamosan nyomon követhető egy gyakorlatias ún. tipológiai irányzat is.

A flóra- és vegetációkutatások történeti mozzanatait, több erdélyi vonatkozású dolgozat ismerteti: BORZA-BOSCAIU (1965), KOVÁCS (1991, 1997), POP (1967), NYÁRÁDY (1941-1944), SCHNEIDER-BINDER E. (1970), SOÓ (1940, 1943). Az edényes flóra feltárása kezdve BAUMGARTNER-től (1816), folytatva FUSS (1866), SCHUR (1866), SIMONKAI (1886), JÁVORKA (1925), BORZA (1949), NYÁRÁDY (1941-1944, 1949-1963), POP (1960), SOÓ (1940, 1947, 1949), egészen a Flora R. S. Romania (SÁVULESCU – NYÁRÁDY 1952-1976), BELDIE (1977), CIOCÎRLAN (1990, 2000) ill. az aktuális kutatásokig, igen sok értékes adattal gazdagította a gyepek flórájának ismeretét is. Az erdélyi vegetációegységek közép-európai módszerekkel történő megismerését SOÓ (1927) iskolateremtő munkássága indította el (*Geo-*



1. térkép A Kárpát-pannóniai térség földrajzi helyzete

2. térkép *Az Erdélyi medence földrajzi adottságai*

botanische Monographie von Kolozsvár), melyet számos saját munkája (1930, 1944, 1947, 1949, 1969) ill. munkatársainak-tanítványainak hozzájárulása követett (CSÜRÖS 1947, 1963, HARGITAI 1943, UJVÁROSI 1941, ZÓLYOMI 1943). Vele párhuzamosan dolgozott és számos vegetációs alpmunkát adott ki BORZA (1931, 1936, 1941, 1959, 1965) a román fitocönológiai iskola megalapítója, majd követői: BOSCAIU (1971, 1978), COLDEA (1973, 1990, 1997), CSÜRÖS -KÁPTALAN (1964, 1970), CSÜRÖS (1960, 1970, 1973, 1974, 1981), GERGELY (1964, 1972, 1974), HODISAN (1967, 1974,) POP (1968, 1977, 1991), SANDA et al. (1983) etc.

A gyepevegetáció cönológiai feltárása is SOÓ kolozsvári geobotanikai monográfiájával indul (1927), majd ezen asszociációk revideálásával ill. Közép-Erdély és a Székelyföld növénytársulásainak áttekintő leírásával folytatódik (1944, 1947, 1949). A gyepek cönológiai megismerésében döntő szerepet később az akadémiai kutatási program kapott, melynek keretében olyan fontos munkák láttak napvilágot, mint: *Les association a la Nardus stricta de la R. P. Roumania* (BUJA 1963), *Studii asupra pajistilor de Festuca rubra L. din Transilvania* (CSÜRÖS – RESMERITA 1961), *Contributii la cunoasterea pajistilor din Cîmpia Transilvaniei* (CSÜRÖS et al. 1961). A kutatások szerves folytatásaként, fontos regionális (PUSCARU-SOROCEANU 1963, BELDIE-DIHORU 1967, CIUCA 1983), cönoszisztematikai (POP 1968) és ökológiai-területfejlesztési munkák (RESMERITA – CSÜRÖS – SPIRCHEZ 1968) jelennek meg. A munkálatok során leírt nagyszámú növénytársulás szintézisét adja CSÜRÖS-KÁPTALAN (1970), melyeket később részletező (BOSCAIU et al. 1973, COLDEA 1981, POP A. 1996, SCHNEIDER-BINDER 1977, 1994 stb.) ill. az egész országra kiterjedő irodalmi feldolgozások vesznek át (IVAN 1992, COLDEA 1997, SANDA et al. 1980, 1999, 2001).

Amint már utaltunk rá, az erdélyi gyepevegetáció-kutatások egyik érdekessége a gyakorlati ún. tipológiai megközelítés. Ezen irányzat lényegében a SAFTA (1936, 1943) kezdeményezte vizsgálatokkal indul (Kolozs-megye, Erdély), majd ANGHEL (1965, 1977), BARBULESCU (1975, 1983) munkásságán keresztül intézményes formát kap az akadémia Brassói Pázsitkutató Intézetnél. Itt jelenik meg először *Gyepek a romániai Kárpátokban* c. tipológiai szemléletű munka, mely 27 szakcikk közreműködésével tárgyalja az egyes hegységek gyepevegetációját és gyakorlati hasznosítását (Lucrari Stiintifice ICPCP-Brasov, Vol. 10, 1985). Ugyancsak itt dolgozzák ki azt az alapvető monográfiát (TUCRA – KOVÁCS - ROSU et al. 1987), mely hasonlóan egyes Ny-európai (pl. svájci) munkákhoz, cönológiai, ökológiai és technológiai megalapozással, egyformán kötődik a botanikai, a termőhely-ismereti és a művelés-technológiai használatokhoz.

Saját kutatásainkkal 1970 óta veszünk részt Erdély, a Kárpát-régió és a kapcsolódó területek florisztikai, cönológiai, tipológiai és géntartalék-kutatásaiban (KOVÁCS 1970, 1974, 1975, 1978, 1979, 1981, 1982, 1988, 1990, 1991, 1993, 1994, 1997, 1999, 2001). Kutatási eredményeink közül itt csak azt szeretnénk kiemelni, mely elősegítette úgy az interdiszciplináris gyepekutatásokat, mint a jelen értékelés megvalósítását és az erdélyi gyepevegetáció sajátosságainak a feltárását. A gyepeve-

getáció (regionális és általános) *cönológiai-ökológiai fajcsoportjainak* a kidolgozásával, olyan funkcionális cönológiai csoportosulások működését tártuk fel, melyek használata nemcsak a növénytársulástani és a tipológiai vizsgálatokban volt hasznosítható, de a gyepek géntartalék anyagainak a feltárásában ill. a cönológiai-ökológiai gradiensek, lényegében a gyepevegetáció sajátosságainak a meghatározásában, más régióktól való elkülönítésében is. Meggyőződésünk, hogy a fajok ismétlődő és állandóan újrászerveződő csoportosulásai, olyan funkcionális egységek, melyek nemcsak a mikro- és makrocönológiai jellegzetességeket tükrözik, de meghatározzák a gyepek gyakorlati hasznosíthatóságát és természetes növényzeti örökségét is.

3. Módszerek

Az alkalmazott módszerek tekintetében különösen a megismételt (visszatérő) cönológiai felvételezésekre, nagyszámú ökológiai adat- és próba (növény és mag) gyűjtésére alapoztunk, melyeket időszakosan irodalmi összehasonlításoknak vetettük alá, majd a konkrét célnak megfelelően kiértékelünk. A felvételi mintaterületek nagysága: 2 x 2 m, 5 x 5 m, nagyon ritkán 10 x 10 m-es próbaterületekre vonatkozik.

A gyepek flórájának biológiai, ökológiai és gazdasági indikátor-jellemzőit tekintve, a kidolgozáshoz felhasználtuk egyrészt saját (több mint ezer) cönológiai felvételeinket, melyeket kiegészítettünk a publikált (irodalmi) felvételekkel, mérlegelve ezáltal, minden faj, minden jelleg besorolását-meghatározását. A biológiai és gazdasági jellemzőknél az irodalmi adatokat saját vizsgálatainkkal (pl. kromoszómaszám) egészítettük ki (KOVÁCS – RÁCZ 1973, KOVÁCS – ZOLYNEAK 1981). A növényneveknél a CIÖCIRLAN (2000) és SIMON (2000) botanikai nomenklatúráit követtük. Az ökológiai jellemzőknél irányadónak tekintettük CSÜRÖS (1970, 1974) öködiagramjait és az eredetileg is a gyepekre kidolgozott ELLENBERG-féle skálát (1974, 1991) alkalmaztuk.

A gyepevegetáció cönoszisztematikai besorolásánál, általában a modern Közép-európai nevezéktant követtük. A leírt asszociációk közül csak a kódexnek megfelelő egységeket alkalmaztuk. A nagyszámú, többnyire regionális jelentőségű növénytársulást igyekeztünk az európai vegetáció-osztályok keretébe (MUCINA 1997, BORHIDI-SÁNTA 1999, KOVÁCS 1995) illeszteni. A feldolgozás az ún. „mérsékelt klíma gyepevegetációjára” vonatkozik, nem tárgyalja a magashegységek vegetációegységeit, mely többnyire természetközeli és antropogén hatásokban gazdag osztályokat foglal magába: *Festuco-Brometea*, *Trifolio-Geranietea*, *Molinio-Arrhenatheretea*, *Nardo-Ulicetea*, *Puccinellio-Salicornietea*.

A gyepevegetáció cönológiai-ökológiai fajcsoportjainak a meghatározásához, konkrétan azokat a felvételeket használtuk fel, melyeket egyrészt a növénytársulások ill. a gyeptípusok jellemzésére is használtunk, kiegészítve a gyepe-növényfajok géntartalék anyagainak gyűjtésekor készített (közel 3200 populáció) cönológiai jellemzésével, majd a publikált felvételek adataival. A cönó-ökológiai fajcsoportok nemcsak a csoport cönológiai viszonyait ill. ökológiai igényeit (fény, hő, talajnedvesség, talajreakció, tápanyagok stb.) jelzik, de gyakoriságukkal, ismétlődő jelle-

gükkel meghatározóak lehetnek a gyeplőnővényfajok ökotípusainak (adaptív populációinak) a feltárásában is. A terepbejárások alkalmával többször megfigyelt és ellenőrzött 12 regionális és 64 általános csoportot, a növénytársulások strukturális egységeinek tekintettük és azokat a vegetációzonalitás kereteibe illesztettük be. Az egyes csoportokat (nodumokat) jellemző fajokkal neveztünk el, a fajok felsorolását alfabetikusán három kategória szerint adtuk meg: *Poaceae*+*Cyperaceae*+*Juncaceae*; *Fabaceae*; más családok); a növényneveknél az aktuális botanikai nevezéktant követtük (CIOCIRLAN 2000, SIMON 2000).

A gyeplővegetáció cönológiai gradiensei, tulajdonképpen a cönológiai sajátosságoknak helytől függő változásait (gradációját) tükrözik. Felhasználva a cönológiai fajcsoportok egyes társulásokhoz való kötődését (megjelenési gyakoriságát), valamint az egyes állományoknak különösen a földrajzi hosszúsági fokok és a tszf. -ok függvényében megjelenő differenciálódását, a fajcsoportok elterjedési gradációját, általában K-Ny irányú cönológiai gradienseket tudunk kimutatni. A cönológiai gradiensek segítségével sikerült tisztázni egyes gyeptársulások helyzetét, használatuk jogosultságát a Kárpát-pannoniai térség olyan társuláscsoportjaiban mint: *Festucion rupicolae*, *Stipion lessingianae*, *Cirsio pannonici-Brachypodium pinnatif.*, *Geranion sanguinei*, *Polygono-Trisetion*, *Arrhenatherion elatioris*, *Cynosurion cristati*, *Genistion pilosae*, *Festucion pseudovinae*.

A gyeplővegetáció genetikai tartalékait azok a gyeplőnővényfaj populációk alkotják, melyek a gyakorlati alkalmazás szempontjából (nemesítési alapanyagok) jellegzetes adaptív jellegeket hordoznak. Erdély és a Kárpátok térségében a cönológiai fajcsoportok segítségével a fontosabb gyeplőkötő takarmány pázsitfűfajok 3122 populációján: *Lolium perenne*, *Festuca pratensis*, *F. arundinacea*, *F. rubra*, *Dactylis glomerata*, *Poa pratensis*, *Phleum pratense* terepi vizsgálatokat (chorológiai, cönológiai, fajcsoport-gyakorisági), 152 populációján pedig tenyészkerti és laboratóriumi értékelő kísérleteket végeztünk. Az értékelő kísérletek deszkriptorai alapján (pl. termőképesség, érési típus, tenésztidő, betegségérzékenység stb.) a vizsgált fajok keretében, reprezentatív populációkat, *ökotípusokat* (gén-öködémekeket) különítettünk el. Az értékes populációk elterjedése és gyakorisága alapján gyeplőnővény-magrezervátum területeket, diverzitási központokat jelöltünk meg.

4. Eredmények

4.1. A gyepek flórájának biológiai, ökológiai és gazdasági indikátorai

A gyeplőnővényfajok, a gyepeket, füves élőhelyeket alkotó flóra sokszínűségének botanikai ismeretén túl, egyre nagyobb az igény ezen taxonok biológiai, ökológiai és gazdasági tulajdonságainak a feltárására, indikátor (jelző) értékük gyakorlati és természetvédelmi alkalmazására (Flora Europaea 1980; Biological Flora of British Isles 1954-1998, An Ecological Atlas of the Grassland Plants 1973, 1991, The Biology and Utilization of Grasses 1996; An Introduction to the grasses, 1992; A magyar flóra szociális magatartás típusai, természetességi és relatív ökológiai jelzőszámai, 1995 stb.). A tulajdonságok behatóbb ismerete igen fontos és

mondhatni nélkülözhetetlen adatbázisát alkotja a modern növénynemesítési, génmegőrzési, génbanki, chorológiai, cönológiai, produkcióbiológiai, vegetáció-kutatási, térképezési, természetvédelmi-környezetvédelmi munkálatoknak.

A fenti tényállásból kiindulva, az utóbbi évtizedekben a Közép-európai ún. Kárpát régió és környékének füves élőhelyein (Románia) több mint 2000 cönológiai felvételt készítettünk, a gyepterővényfajok több nemzetközi értékelési kísérletében vettünk részt (FAO, IBPGR), az adatokat szakirodalmi munkákkal összehasonlítva kidolgoztuk (KOVÁCS 1979) a gyepek flórájának indikátor értékeit a következő csoportosításban:

- *biológiai jellemzők*: gyakoribb kromoszóma-szám, szaporodási típus, megporzás, elterjesztés, virágzási idő, életforma;
- *ökológiai jellemzők*: a növényfajok környezeti igényeire ill. jelzésére vonatkozó klimatikus (fény, hő) és edafikus (talajnedvesség, talajreakció, nitrogénigény) tényezők indikációja;
- *gazdasági jellemzők*: takarmányminőség, gyógy- és aromatikusan, mézelő-, toxikus ill. a gyepek káros (gyom és fás-) növényei;

A számítógépes felhasználás érdekében a felvett taxonokat „genus” és „species” kódokkal láttuk el, a biológiai és a gazdasági jellemzőket számszerűsítettük, az ökológiai jellemzőknél pedig az 1-9-ig terjedő ELLENBERG-skálát alkalmaztuk (KOVÁCS 1979). A relatív értékszámok és a skálák használata megkönnyíti az egyes taxonok környezeti igényeinek, valamint környezeti jelzőértékének jobb ismeretét és összehasonlítását, a tulajdonságok egységes használata pedig hozzájárul a gyepterővényfaj-populációk, a füves élőhelyek, a rétek és legelők állapotfelmérésének és biomonitoring vizsgálatának módszertani megalapozásához.

Az évszázados természetkörnyezeti és történeti-ökológiai hatások révén stabilizálódott térségi gyepek flórájának sokszínűségét messzemenően tükrözi a feldolgozásban rögzített, 1333 taxon (1278 faj, 54 alfaj, 1 változat), melyből 178 takarmánynövény, 752 jellegzetes gyepterővény és 581 más élőhelyre is jellemző növényfaj tartozik.

Az alábbiakban az indikációs gyepterőflóra jellemzésére használt értékeket és skálákat adjuk meg, az egész kiterjesztett anyag az 1979-es monográfiánkban található meg.

BIOLÓGIAI JELLEMZŐK

2n = szomatikus kromoszóma-szám; P= poliploid

R = szaporodási típus

- 1 = amfimiktikus (szexuális)
- 2 = apomiktikus, agamosperm (partenogenezis, apogámia, pseudogámia)
- 3 = apomiktikus, vegetatív szaporodással
- 4 = amfimiktikus + apomiktikus, agamosperm
- 5 = amfimiktikus + apomiktikus, vegetatív ill. polikormon szaporodással

P = megporzás (polinizáció)

1 = autogámia

2 = allogámia plusz

3 = proterandria

4 = proteroginia

5 = hidrofilia

6 = anemofilia

7 = entomofilia

8 = zoofilia

9 = anthropofilia

D = elterjesztés (diszemináció)

1 = autochoria

2 = hidrochoria

3 = anemochoria

4 = endozoochoria

5 = epizoochoria

6 = anthropochoria

7 = mirmechochoria

8 = anemochoria, endozoochoria, epizoochoria

9 = barochoria

I = virágzási idő (infloreszcencia)

3 = március, 4 = április, 5 = május, 6 = június, 7 = július, 8 = augusztus,

9 = szeptember, 10 = október;

B = Bioforma (életforma)

Ph = phanerophyta (fák, N = nanophanerophyta; M = mezophanerophyta)

Ch = chamaephyta

H = hemikryptophyta

G = geophyta

HH = hydato-helophyta

TH = hemitherophyta

Th = therophyta

E = epiphyta

ÖKOLÓGIAI JELLEMZŐK

L = fény (relatív fényigény, Lumina)

1 = mélyárnyék növények

3 = árnyéktűrő növények

5 = félárnyék növények (a teljes fénynél ritkák)

7 = félnap növények (az árnyéket is kissé tűrik)

9 = teljes napnövények (csak nyitott helyeken)

T = hő (relatív hőigény, Temperatura)

1 = hideg, boreális, sarki, alpesi klíma

3 = hűvös, montán, szubalpin klíma

5 = mérsékelt, kollin, szubmontán klíma

7 = meleg, síksági, alföldi klíma

9 = igen meleg, mediterrán klíma

U = talajnedvesség (vízháztartás, Umiditate)

- 1 = igen száraz talajok
- 3 = mérsékelten száraz talajok
- 5 = üde, mérsékelten nedves talajok
- 7 = nedves (ki nem száradó) talajok
- 9 = vizes (szellőztelen) talajok
- 10 = igen vizes, vízi (előöntött) talajok

R = talajreakció (pH értékek, Reactie)

- 1 = nagyon savanyú talajok
- 3 = savanyú talajok
- 5 = gyengén savanyú-semleges talajok
- 7 = semleges-enyhén meszes talajok
- 9 = meszes, bázikus talajok

N = nitrogéntartalom (minerális N-mennyisége)

- 1 = nitrogénben igen szegény talajok
- 3 = nitrogénben szegény talajok
- 5 = közepes nitrogéntartalmú talajok
- 7 = nitrogénben gazdag, trágyázott talajok
- 8 = nitrogén-indikáció
- 9 = nitrogénben igen gazdag, túltrágyázott romtalajok

Megjegyzés: az ökológiai jellemzők tekintetében az 1, 3, 5, 7, 9-es relatív értékszámokat használjuk, a 2, 4, 6-os értékeket általában átmeneti (transgresszív) jellegűeknek tekintjük. A jelző érték nélküli ún. „közömbös” értékeket „x”-el jelöljük.

GAZDASÁGI JELLEMZŐK

F = takarmánynövény (Is = minőségi összetétel alapján)

- 5 = kiváló
- 4 = nagyon jó
- 3 = jó
- 2 = közepes
- 1 = gyenge
- x = érték nélküli (közömbös)

M = gyógy- és aromatikus növények

MF = mézelő növények

T = toxikus növények

D = gyepekre káros növények (gyomok, fásszárúak)

Az erdélyi gyepflóra fontosabb, a természeti örökséget képező, de a gyepvegetáció sajátosságait is meghatározó (többnyire ritka-, védett-, endemikus) taxonjai közül kiemeljük a következőket: *Achillea impatiens*, *A. ptarmica*, *A. schurii*, *Adenophora liliifolia*, *Adonis vernalis*, *Agropyron cristatum*, *Agrostis alpina*, *A. vinealis*, *Alchemilla plicata*, *A. gorcensis*, *A. soóii*, *Allium flavescens* var. *ammophilum*, *A. obliquum*, *Androsace villosa* subsp. *arachnoidea*, *Angelica*

archangelica, *A. palustris*, *Anemone narcissifolia*, *Anthemis carpatica*, *Anthericum liliago*, *Aquilegia transsilvanica*, *Armeria barcensis*, *Arnica montana*, *Artemisia alba*, *A. pontica*, *Astragalus dasyanthus*, *A. excapus* var. *transsilvanicus*, *A. monspessulanus*, *A. peterfii*, *A. roemerii*, *A. sulcatus*, *Avenula adsurgens*, *A. planiculmis*, *A. pubescens* subsp. *laevigata*, *Bassia* (*Kochia*) *laniflora*, *Bromus transsilvanicus*, *Bruckenthalia spiculifolia*, *Bulbocodium versicolor*, *Bupleurum ranunculoides*, *Calamagrostis canescens*, *C. stricta*, *Campanula carpatica*, *C. macrostachya*, *C. transsilvanica*, *Cardamine parviflora*, *C. resedifolia*, *Carduus kernerii*, *Carex bicolor*, *C. bohémica*, *C. brachystachys*, *C. davalliana*, *C. disticha*, *C. ericetorum*, *C. hartmanii*, *C. heleonastes*, *C. repens*, *C. rupestris*, *Centaurea atropurpurea*, *C. kotschyana*, *C. melanocalathia*, *C. nervosa*, *C. orientalis*, *C. phrygia* agg., *C. pinnatifida*, *C. reichenbachii*, *C. ruthenica*, *C. trinervia*, *C. triumfetti* agg., *Cephalaria radiata*, *C. uralensis*, *Cerastium arvense* subsp. *lerchenfeldianum*, *Cerastium transsilvanicum*, *Chamaecytisus polytrichus*, *C. ratisbonensis*, *Chamorchis alpina*, *Chrysanthemum* (*Tanacetum*) *alpinum*, *Cirsium acaule*, *C. furiens*, *Cnidium dubium*, *Conioselinum tataricum*, *Convolvulus cantabrica*, *Coronilla coronata*, *Crambe tataria*, *Crepis jacquinii*, *C. mollis*, *C. sibirica*, *Crocus banaticus*, *C. vernus*, *Cypripedium calceolus*, *Cytisus procumbens*, *Dactylorhiza cordigera*, *D. fuchsii*, *D. incarnata*, *D. maculata* agg., *D. majalis*, *D. sambucina*, *Delphinium simonkaianum*, *Dianthus callizonus*, *D. giganteiformis*, *D. glacialis* subsp. *gelidus*, *D. henteri*, *D. petraeus* subsp. *orbeculus* (*D. simonkaianus*), *D. spiculifolius*, *D. superbus*, *D. tenuifolius*, *Dictamnus albus*, *Doronicum carpaticum*, *D. stiriacum*, *Dorycnium pentaphyllum* subsp. *germanicum*, *Dracocephalum austriacum*, *D. ruyschiana*, *Drosera rotundifolia*, *D. longifolia*, *Echinops ruthenicus*, *Ephedra distachya*, *Epipactis palustris*, *Erigeron alpinus*, *E. atticus*, *E. nanus*, *Eriophorum gracile*, *Eritrichium nanum*, *Euphrasia kernerii*, *Ferula sadleriana*, *Festuca amethystina*, *F. bucegiensis*, *F. carpatica*, *F. filiformis*, *F. gautieri* subsp. *lutea*, *F. nitida* subsp. *flaccida*, *F. pachyphylla*, *F. trichophylla*, *F. versicolor*, *Fritillaria meleagris*, *F. orientalis*, *Fumana procumbens*, *Gagea fistulosa*, *Galium anisophyllum*, *G. pumilum*, *G. saxatile*, *Genista germanica*, *G. pilosa*, *Gentiana acaulis*, *G. clusii*, *G. phlogifolia*, *G. frigida*, *G. lutea*, *G. pneumonanthe*, *G. punctata*, *Gentianella campestris* subsp. *baltica*, *G. germanica*, *G. lutescens*, *Geranium caeruleum*, *G. cinereum* subsp. *subcaulescens*, *Geum reptans*, *Gladiolus imbricatus*, *Globularia punctata*, *Goniolimon tataricum*, *Gypsophyla petraea*, *Hammarbya paludosa*, *Hedysarum hedysaroides*, *Helichrysum arenarium*, *Helictotrichon decorum*, *Heracleum carpaticum*, *Herminium monorchis*, *Hesperis moniliformis*, *H. oblongifolia*, *Hieracium alpicola*, *H. pojoritense*, *Hierochloa australis*, *H. repens*, *Hippocrepis comosa*, *Hornungia petraea*, *Hyacinthella leucophaea*, *Hypericum umbellatum*, *Inula bifrons*, *I. oculus-christi*, *Iris aphylla*, *I. graminea*, *I. humilis*, *I. pumila*, *I. ruthenica*, *I. sibirica*, *I. spuria*, *I. variegata*, *Jasione montana*, *Juncus castaneus*, *J. filiformis*, *J. triglumis*, *Jurinea glycacantha*, *J. ledebourii* (*J. simonkaiana*), *J. mollis* subsp. *transsilvanica*, *Knautia*

drymeia, *Kobresia myosuroides*, *K. simpliciuscula*, *Koeleria macrantha* subsp. *transsilvanica*, *Lactuca viminea*, *L. virosa*, *Laserpitium archangelica*, *Lathyrus pannonicus*, *L. sphaericus*, *Leontodon montanus* agg., *Leontopodium alpinum*, *Leucjum aestivum*, *L. verum*, *Ligularia glauca*, *L. sibirica*, *Ligusticum mutellinoides*, *Lilium bulbiferum*, *Lilium jankae*, *Linum extraaxilare*, *L. uninerve*, *Liparis loeselii*, *Lloydia serotina*, *Loiseleuria procumbens*, *Luzula pallescens*, *Lychnis viscaria* subsp. *atropurpurea*, *Lysimachia thyrsiflora*, *Medicago prostrata*, *Melampyrum saxosum*, *Meum athamanticum*, *Minuatia hirsuta* subsp. *frutescens*, *M. rubra*, *Narcissus poeticus* subsp. *radiiflorus*, *Nepeta ucranica*, *Nigritella nigra*, *N. rubra*, *Onobrychis montana* subsp. *transsilvanica*, *Onosma areanaria* agg., *Ophrys apifera*, *O. fuciflora*, *O. scopolax*, *O. sphaegodes*, *Orchis coriophora*, *O. laxiflora* agg., *O. militaris*, *O. morio*, *O. tridentata*, *O. ustulata*, *Oreochloa disticha*, *Oxytropis carpatica*, *Paeonia tenuifolia*, *Papaver corona sancti-stephani*, *Pedicularis baumgarteni*, *P. sceptrum-carolinum*, *P. sylvatica*, *Petrosimonia triandra*, *Peucedanum arenarium*, *P. longifolium*, *P. officinale*, *P. rochelium*, *P. tauricum*, *Phleum hirsutum*, *Phyteuma confusum*, *Ph. spicatum*, *Ph. tetramerum*, *Ph. wagneri*, *Pinguicula alpina*, *P. vulgaris*, *Plantago cornuti*, *P. gentianoides*, *P. maxima*, *P. schwarzenbergiana*, *P. tenuiflora*, *Pleurospermum austriacum*, *Poa badensis*, *Poa molinerii* agg., *P. pumila*, *P. rehmanii*, *P. remota*, *P. stiriaca*, *Polemonium coeruleum*, *Polygala alpina*, *P. nicaeensis* subsp. *carniolica*, *Polyschemone nivalis* (*Lychnis*, *Silene*), *Potentilla palustris* (*Comarum* p.), *P. rupestris*, *P. tabernemontani*, *Primula elatior* subsp. *leucophylla*, *P. farinosa*, *P. halleri*, *P. wulfeniana* subsp. *baumgarteniana*, *Pseudorchis albida*, *Puccinellia intermedia*, *Pulsatilla grandis*, *P. patens*, *P. montana*, *Radiola linoides*, *Ranunculus alpestris*, *R. crenatus*, *R. glacialis*, *Rapistrum rugosum*, *Rhinanthus wagneri*, *Rhynchospora alba*, *Rorippa prolifera*, *Rumex thyrsiflorus*, *Sagina nodosa*, *S. subulata*, *Salvia aethiopis*, *S. nutans*, *S. transsilvanica*, *Saponaria bellidifolia*, *Saussurea alpina*, *Saxifraga retusa*, *S. bulbifera*, *S. hirculus*, *Scheuchzeria palustris*, *Scoenus nigricans*, *Sch. ferrugineus*, *Scorzonera austriaca*, *S. humilis*, *S. rosea*, *Scutellaria alpina*, *Secale montanum*, *Sedum album*, *S. dasyphyllum*, *S. rubens*, *S. villosum*, *Senecio aquaticus*, *S. carpaticus*, *S. doria*, *S. integrifolius* agg., *Serratula lycopifolia*, *S. radiata*, *S. wolffii*, *Seseli gracile*, *S. osseum*, *Sesleria hielzii*, *S. heuflerana*, *S. uliginosa*, *Silaum silaus*, *Silene chlorantha*, *S. dinarica*, *S. lichenfeldiana*, *S. zawadzkii*, *Sisymbrium polymorphum*, *Soldanella montana*, *S. pusilla*, *Spiranthes spiralis*, *Stipa lessingiana*, *S. lessingiana*, *S. tirsia*, *Suaeda maritima*, *Succisella inflexa*, *Swertia perennis*, *Tanacetum macrophyllum*, *Teucrium botrys*, *Thesium kernerianum*, *Thlaspi dacicum*, *Thymus bihoriensis*, *Th. Comosus*, *Th. Longicaulis*, *Th. pulcherrimus*, *Tofieldia calyculata*, *Tozzia alpina*, *Traunsteinera globosa*, *Trifolium angulatum*, *T. lupinaster*, *T. spadiceum*, *Trisetum alpestre*, *T. fuscum*, *T. macrotrichum*, *Trollius europaeus* agg., *Valeriana dioica*, *V. simplicifolia*, *Veronica aphylla*, *V. bachofenii*, *V. baumgartenii*, *Viola alpina*, *V. dacica*, *V. declinata*, *V. epipsila*, *V. joói*.

4.2. A mérsékelt klímájú erdélyi gyepterületi növényzet cönoszisztematikai besorolása
(A felsorolásban *-al jelöljük a sajátos erdélyi növénytársulásokat)

Száraz gyepek

FESTUCO-BROMETEA Br.-Bl. et R. Tx. in Br.-Bl. 1949

STIPO PULCHERRIMAE-FESTUCETALIA PALLENTIS Pop 1968

Seslerio-Festucion pallentis Klika 1931

Asplenio rutae-murariae-Melicetum ciliatae Soó (1940) 1962

Campanulo divergentiformis-Festucetum pallentis Zólyomi 1966

*Festuco saxatilis-Seslerietum heuflerianae** Soó 1944

Thymo comosi-Festucion rupicolae Pop 1968

*Thymo comosi-Festucetum rupicolae** Csűrös et Gergely 1959

Thymo comosi-Caricetum humilis * (Zólyomi 1939) Morariu et Danciu 1974

Carici humilis-Stipetum joannis * Pop et Hodisan 1985

Melico ciliatae-Stipetum pulcherrimae Pop et Hodisan 1985

*Melico-Phleetum montani** Gergely et al. 1967

FESTUCETALIA VALESIAE Br.-Bl. et R. Tx. ex Br.-Bl. 1949

Stipion lessingianae Soó 1947

*Stipetum lessingianae** Soó 1947

*Stipetum pulcherrimae** Soó 1942

Festucion rupicolae Soó 1940 corr. 1964

Stipetum capillatae (Hueck 1931) Krausch 1961

*Caricetum humilis-Festucetum rupicolae** Soó 1947 corr. hoc loco

*Agrosti-Festucetum rupicolae** Csűrös-Káptalan 1964

*Vicio-Festucetum rupicolae** Csűrös (1961) 1963

Bothriochloetum ischemi (Krist 1937) I. Pop 1977

Artemisio-Kochion Soó (1959) 1964

*Artemisietum pontico-campestre (sericeae)** Soó (1927) 1942

BROMETALIA ERECTI Br.-Bl. 1936

Cirsio pannonicum-Brachypodium pinnatum Hadac et Klika 1944

*Caricetum humilis-Brachypodium pinnatum** Soó (1942) 1947

*Festuco rupicolae-Brachypodium pinnatum** (Soó 1927) Schneider 1971

*Dorycnio herbacei-Seslerietum heuflerianae** Kovács 1994

*Orchido militaris-Seslerietum heuflerianae** Schneider 1994

Danthonio alpinae-Brachypodium pinnatum Boscai 1970

*Festuco rupicolae-Danthonietum** Csűrös et al. 1961

*Festuco rubrae-Danthonietum** Csűrös et al. 1968

*Danthonio-Brachypodium pinnatum** Soó 1947

*Danthonio-Chrysopogonetum grylli** Boscai 1970

*Danthonio-Stipetum stenophyllae** Ghisa 1941

Lágyszárú erdőszegélyek

TRIFOLIO-GERANIETEA SANGUINEI Th. Müller 1961

ORIGANETALIA VULGARIS Th. Müller 1961

Geranion sanguinei R. Tx. in Th. Müller 1961

Geranio-Trifolietum alpestris Th. Müller 1961

*Galio-Dictamnenum** Gils et Kovács 1977

*Inulo ensifoliae-Peucedanietum cervariae** Kozłowska 1925 em. Gils et Kovács 1977

*Clematido-Laserpitietum latifolii** Schneider-Binder 1984

Trifolion medii Th. Müller 1961

Trifolio-Agrimoniolum Th. Müller 1961

*Stachyo-Melampyretum bihariensis** Coldea et Pop 1992

Üde rétek-legelők

MOLINIO-ARRHENATHERETEA R. Tx. 1937

MOLINIETALIA Koch 1926

Molinion coeruleae Koch 1926

Succiso-Molinietum Soó 1969 s.l.

Junco-Molinietum Preising 1951

Molinio-Salicetum rosmarinifoliae Magyar ex Soó 1933

Filipendulion Lohmayer in Oberd. et al. 1967

Filipendulo ulmariae-Geranietum palustris Koch 1926

Chaerophyllo hirsuti-Filipenduletum Niemann et al. 1973

Lysimachio vulgaris-Filipenduletum Bal.-Tul. 1978

Calthion R. Tx. 1937

Angelico-Cirsietum oleraceae Tx. 1937

Caricetum cespitosae Steffen 1931

Cirsietum rivularis Nowinski 1928

Scirpetum sylvatici Ralski 1931

Agrostion albae Soó 1943 (Deschampsion cespitosae Horv. 1931 p.p.)

Cirsio cani-Festucetum pratensis Májovsky et Ruziková 1975

Agrostetum albae Ujvárosi 1941

Agrostio-Deschampsietum cespitosae (Soó 1928) Ujvárosi 1947

*Festuco rubrae-Deschampsietum** F. Ráti et Gergely 1978

Carici vulpinae-Alopecuretum pratensis (Máthé et Kovács M. 1967) Soó 1971
corr. Borhidi 1996

Agrostio-Phalaridetum (Ujvárosi 1947) Soó 1971

ARRHENATHERETALIA R. Tx. 1931

Arrhenatherion Koch 1926

Pastinaco-Arrhenatheretum Passarge 1964

Alopecuro-Arrhenatheretum (Máthé et Kovács 1960) Soó 1971

Cynosurion R. Tx. 1947

Festuco commutatae-Cynosuretum R. Tx. ex. Bükér 1942

Lolio-Cynosuretum Tx. 1937

Trifolio repenti-Lolietum Krippelová 1967

*Festuco rubrae-Agrostietum** Csűrös-Káptalan M. 1964

*Agrosti-Festucetum rubrae montanum** Csűrös et Resmerita 1960

Polygono-Trisetion Br.-Bl. et R. Tx. ex Marschall 1947

Trisetetum flavescens Rübel 1911 s.l.

Oligotrof gyepék

CALLUNO-ULICETEA Br.-Bl. et R. Tx. ex Westhoff et al. 1946

(Syn. NARDO-CALLUNETEA Preising 1949)

NARDETALIA Oberd. ex Preising 1949

Potentillo ternatae-Nardion Simon 1957

*Scorzonero roseae-Festucetum nigricantis** (Puscaru et al. 1956) Coldea 1987

*Potentillo aureae-Festucetum ovinae** Resmerita (1965) 1970

*Viola declinatae-Nardetum strictae** Simon 1966

*Hieracio pilosellae-Nardetum strictae** Pop et al. 1990

*Carici-Nardetum strictae** Resmerita et Pop 1986

Nardo-Festucetum tenuifoliae (Klika et Smarda 1943) Buiculescu 1972

Genistion pilosae Duvigneaud 1942

Nardo-Callunetum vulgaris * (Smarda 1953) Csűrös 1964

Sziki növényzet

PUCCINELLIO-SALICORNIAEA Topa 1939

PUCCINELLIETALIA Soó 1947

Scorzonero-Juncion gerardii (Wendelberger 1943) Vicherek 1973

Agrosti-Caricetum distantis Rapaics ex Soó 1933

Scorzonero parviflorae-Juncetum gerardii (Wenzl 1934) Wendelberger 1943

*Plantagini cornuti-Agrostietum albae** Soó et Csűrös 1947

*Triglochino maritimae-Asteretum pannonicae** (Soó 1927) Topa 1939

Festucion pseudovinae Soó 1933

Achilleo setaceae-Festucetum pseudovinae Soó (1933) 1947 corr. Borhidi 1996

Artemisio santonici-Festucetum pseudovinae Soó in Máthé 1933 corr. Borhidi 1996

*Artemisio- Petrosimonetum triandrae** Soó (1927) 1947

Artemisietum santonici Soó 1927 corr. Gutermann et Mucina 1993

Puccinellion limosae Soó 1933

Puccinellietum limosae Magyar ex Soó 1933

Camphorosmetum annuae Rapaics ex Soó 1933

Limonio-Artemisietum santonici (Soó 1927) Topa 1939

Hordeetum hystricis Wendelberger 1943
 CRYPSIDETALIA ACULEATAE Vicherek 1973
 Cypero-Spergularion salinae Slavnic 1948
Atriplicetum prostratae Wenzl 1934 corr. Gutermann et Mucina 1993
 CAMPHOROSMO-SALICORNIETALIA Borhidi 1996
 Salicornion prostratae Soó 1933 corr. Borhidi 1996
Salicornietum prostratae Soó (1927) 1964
Crypsido-Suaedetum maritimae (Wendelberger 1943) Mucina 1993

4.3. A gyepvegetáció cönológiai-ökológiai fajcsoportjai

a) Regionális (erdélyi) fajcsoportok

ERDŐSZTYEP- ÉS TÖLGYES ZÓNA (Mezőség, Küküllők alacsony dombvidéke)

1. Cs. ***Stipa lessingiana* – *S. pulcherrima***: (*Festuca rupicola*); *Astragalus asper*, *Astragalus monspessulanus*; *Ajuga laxmanii*, *Cephalaria uralensis*, *Centaurea trinervia*, *Crambe tataria*, *Galium glaucum*, *Iris humilis*, *Jurinea mollis* subsp. *transylvanica*, *Jurinea simonkaiana*, *Nepeta ucranica*, *Peucedanum tauricum*, *Salvia nutans*, *Salvia transylvanica*, *Serratula radiata*, *Thymus glabrescens*, *Vinca herbacea*.

Élőhely: sztyeprétek, meleg, napos, meredek lejtők felső harmadában, bázisokban gazdag, semleges-szelíd humuszos, törmelék-, vályog-, márga-, lösz talajokon. Oligotrof, xerofil, xeromezofil, szubtermofil csoport. *Stipion lessingianae*; *Festucetalia valesiacae*.

2. Cs. ***Astragalus peterfii* – *Nepeta ucranica***: *Bothriochloa ischaemum*, *Cleistogenes serotina*, *Stipa lessingiana*, *Carex humilis*; *Astragalus dasyanthus*, *A. monspessulanus*; *Artemisia campestris*, *Cephalaria uralensis*, *Cirsium furiens*, *Echium maculatum*, *Ephedra distachya*, *Inula ensifolia*, *Nepeta ucranica*, *Potentilla arenaria*, *Salvia nutans*, *Salvia transylvanica*.

Élőhely: degradálódó sztyeprétek, erodált napsütötte lejtők, bázisokban közepesen gazdag, gyengén savanyú-semleges, vályogos-, márgás talajokon. Oligotrof, xerofil, xeromezofil, szubtermofil csoport. *Festucetalia valesiacae*.

3. Cs. ***Paeonia tenuifolia* – *Linum nervosum***: *Brachypodium pinnatum*, *Festuca rupicola*, *Phleum montanum*, *Stipa tirma*; *Astragalus dasyanthus*, *Astragalus monspessulanus*; *Dorycnium herbaceum*, *Carex humilis*, *Aster amellus*, *Fritillaria orientalis*, *Gentiana cruciata*, *Iris humilis*, *Peucedanum tauricum*, *Salvia nutans*, *Scorzonera hispanica*, *Seseli gracile*.

Élőhely: száraz-, félszáraz füves lejtők, mezőségi domboldalak, bázikus, gyengén savanyú-semleges agyag-, márga-, lösz talajokon. Xeromezofil csoport. *Festucetalia valesiacae*.

4. Cs. ***Artemisia pontica***: *Agropyron cristatum*, *Elymus hispidus*, *Stipa lessingiana*, *Stipa pulcherrima*; *Melilotus officinalis*, *Artemisia campestris*, *Crambe tataria*, *Brassica elongata*, *Cephalaria radiata*, *Euphorbia sequieriana*, *Inula*

ensifolia, *Salvia nutans*, *S. nemorosa*, *S. transylvanica*, *S. verticillata*, *Thymus glabrescens*, *T. pannonicus*.

Élőhely: napsütötte, meleg, meredek, erodálódó lejtők, degradálódó alacsony borítású száraz gyepek, semleges-kevésbé humuszos, leromlott törmelék-, vályog-, lösz- talajokon. Oligotrof, xeromezofil, szubtermofil csoport. Festucetalia valesiaca; (Festucion rupicolae).

NEMORÁLIS (TÖLGY-BÜKK) ÖV (Szamosi-, Küküllői dombvidék)

5. Cs. **Danthonia alpina**: *Agrostis capillaris*, *Brachypodium pinnatum*, *Festuca rupicola*, *Koeleria macrantha*, *Phleum montanum*, (*Stipa tirsia*); *Astragalus monspessulanus*, *Chamaecytisus albus*, *Dorycnium herbaceum*, *Trifolium montanum*; *Clematis recta*, *Dianthus carthusianorum*, *Hieracium bauhinii*, *Inula hirta*, *Inula salicina*, *Leontodon crispus*, *Orchis tridentata*, *Plantago media*, *Polygala major*, *Potentilla alba*, *Veronica austriaca*.

Élőhely: napsütötte platók, domb- és hegyhátak, meleg, száraz-közepesen nedves, eubázikus, mezobázikus, gyengén savanyú-semleges, szelíd humuszos, törmelék-, vályog-, márga- talajokon. Oligotrof-mezotrof, xeromezofil, szubtermofil csoport. Danthonio-Brachypodion. Festucetalia valesiaca; Brachypodio-Chrysopogonetalia.

6. Cs. **Bromus erectus**: (*Agrostis capillaris*), *Cleistogenes serotina*, *Brachypodium pinnatum*, *Bromus erectus* subsp. *transylvanicus*, *Carex humilis*; *Astragalus monspessulanus*, *Coronilla varia*, *Onobrychis viciifolia*, *Dorycnium herbaceum*, *Centaurea spinulosa*, *Cirsium pannonicum*, *Fragaria viridis*, *Inula salicina*, *Jurinea mollis*, *Linum flavum*, *Salvia pratensis*, *Teucrium chamaedrys*.

Élőhely: domb és hegyhátak, erodálódó füves lejtők, irtásrétek, eubázikus-mezobázikus, gyengén savanyú-semleges törmelék-, vályog, márga- talajokon. Oligotrof, mezoxerofil csoport. Brometalia erecti.

7. Cs. **Sesleria heuffleriana** – **Dorycnium herbaceum**: *Brachypodium pinnatum*, *Festuca rupicola*, *Carex humilis*; *Onobrychis viciifolia*; *Carlina vulgaris*, *Cephalaria radiata*, *Galium glaucum*, *Helianthemum nummularium*, *Inula ensifolia*, *Peucedanum oreoselinum*, *Plantago media*, *Polygala major*, *Ranunculus polyanthemus*, *Thesium linophyllum*, *Thymus pannonicus*.

Élőhely: suvadásos és erodálódó domb- és hegyoldalak, kollin- és szubmontán irtásrétek, meleg, száraz, tápanyagokban szegény, eubázikus, semleges-szelíd humuszos, törmelék-, vályog-, márga- talajokon. Oligotrof, xeromezofil, mezofil szubtermofil csoport. Cirsio-Brachypodion; Festucetalia valesiaca.

8. Cs. **Gypsophila fastigiata** – **Brachypodium pinnatum**: *Bothriochloa ischemum*, *Elymus hispidus*, *Festuca rupicola*; *Dorycnium herbaceum*, *Trifolium montanum*; *Allium flavescens*, *Bupleurum falcatum*, *Cephalaria radiata*, *Gypsophila fastigiata* subsp. *arenaria*, *Echinops ruthenicus*, *Artemisia campestris*, *Erucastrium nasturtiifolium*.

Élőhely: dombvidéki gipszsziklák, törmelékes-, füves lejtők, félszáraz gyepek, bázikus de tápanyagokban és humuszban szegény, semleges-, gipszes rendzínák talaján (Szamosi dombvidék nyugati részén: Kapus és Almás-völgye). Oligotrof, xeromezofil, szubtermofil csoport. *Cirsio-Brachypodion*; *Brometalia erecti*.

9. Cs. **Melampyrum bihariense**: *Festuca rupicola*, *Dactylis glomerata*; *Trifolium medium*, *Trifolium montanum*, *Trifolium ochroleucum*; *Achillea millefolium*, *Agrimonia eupatoria*, *Centaurea jacea*, *Centaurea pugioniformis*, *Clinopodium vulgare*, *Knautia arvensis*, *Cruciata glabra*, *Senecio jacobaea*, *Stachys officinalis*, *Veronica chamaedrys*.

Élőhely: mezofil erdőszegélyek, kollin- és szubmontán irtásrétek, közép-száraz-üde, tápanyagokban gazdag, eubázikus, gyengén savanyú-humuszos, agyag-, vályog-, erdei talajokon. Mezotrofikus, mezofil csoport. *Trifolion medii*. *Origanetalia vulgaris*.

SZUBALPIN-ALPIN ÖV

10. Cs. **Festuca versicolor**: *Festuca rupicola* subsp. *saxatilis*, *Poa alpina*, *Sesleria bietzii*, *Sesleria rigida* subsp. *haynaldiana*, *Carex sempervirens*; *Hedysarum hedysaroides*, *Onobrychis transsilvanica*; *Centaurea pinnatifida*, *Biscutella laevigata* subsp. *lucida*, *Cerastium transsilvanicum*, *Dianthus spiculifolius*, *Linum extraaxillare*, *Scabiosa lucida* subsp. *barbata*, *Thesium kernerianum*.

Élőhely: kárpáti mészkősziklagyepek az alpin és szubalpin öv térségében, bázisokban gazdag, semleges-humuszos rendzina talajokon. Heliofil, mezotrof, termofil és kalkofil (mészkedvelő) csoport. *Festuco saxatilis-Seslerion bietzii*.

EDAFIKUS CSOPORTOK

11. Cs. **Schoenus nigricans**: *Molinia caerulea* agg., *Carex davalliana*, *C. flava*, *C. hostiana*, *C. panicea*, *Eriophorum latifolium*; *Gentiana pneumonanthe*, *Parnassia palustris*, *Polygala amarella*, *Potentilla erecta*, *Primula farinosa*, *Succisa pratensis*, *Tofieldia calyculata*.

Élőhely: nedves lápterületek, meszes talajú síklápok, sástőzezes rétlápok, nedves ill. vizes területek, bázisokban gazdag, semleges-szelíd humuszos sástőzezes-, agyag-, réti- talajokon. Oligotrof-mezotrof, higrofil (trsg.) csoport (*Valea Morii*, Harman). *Caricion davallianae*.

12. Cs. **Narcissus poeticus**: *Danthonia decumbens*, *Deschampsia cespitosa*, *Festuca rubra*, *Nardus stricta*, *Molinia caerulea* agg., *Juncus effusus*, *Juncus conglomeratus*; *Narcissus poeticus* subsp. *radiiflorus*, *Polygonum bistorta*, *Potentilla erecta*, *Succisella inflexa*, *Veratrum album*.

Élőhely: hegyvidéki medencék, völgyek lapos területein, hegyi rétek, kiszáradó láprétek, mésztelen, savanyú alapkőzetén, tőzezes réti-, vályog vagy

pszeudoglejes talajokon. Oligotrof-mezotrof, higrofil csoport. Molinion coeruleae; Molinietaalia.

b) Általános (romániai) fajcsoportok

ERDŐSZTYEP- ÉS TÖLGYES ZÓNA

1. Cs. **Festuca valesiaca**: *Agropyron cristatum* subsp. *pectinatum*, *Bromus japonicus*, *Cleistogenes bulgarica*, *Phleum phleoides*, *Stipa capillata*, *S. ucrainica*; *Astragalus ponticus*, *A. onobrychis*, *A. vesicarius*, *Medicago lupulina*, *M. minima*, *M. orbicularis*, *M. falcata*, *Onobrychis arenaria*, *O. gracilis*, *Oxytropis pilosa*; *Achillea ochroleuca*, *A. setacea*, *Adonis vernalis*, *A. volgensis*, *Allium moschatum*, *Asperula humifusa*, *Carduus hamulosus*, *Centaurea orientalis*, *Cirsium serrulatum*, *Dianthus membranaceus*, *D. pallens*, *Ferulago campestris*, *Linum austriacum*, *L. hirsutum*, *Phlomis pungens*, *Plantago argentea*, *Rumex tuberosus*, *Salvia nemorosa* subsp. *tesquicola*, *S. nutans*, *Taraxacum serotinum*, *Trinia ramosissima* (*Verbascum speciosum*), *Veronica austriaca*, *Viola ambigua*.

Kontinentális-xerotherm élőhelyek, napsütötte domboldalak, platók; száraz, eubázikus, semleges-humuszos talajokon. Oligotrof, xerofil szubtermofil csoport. Festucetalia valesiaca; Festucion rupicola.

2. Cs. **Stipa lessingiana**: (*Festuca valesiaca*), *Stipa pulcherrima*; *Astragalus austriacus*, *A. asper*; *Ajuga laxmanii*, *Allium flavescens*, *Centaurea trinervia*, *Cephalaria uralensis*, *Crambe tataria*, *Haplophyllum suaveolens*, *Jurinea mollis*, *Nepeta ucrainica*, *Salvia nutans*, *Scorzonera hispanica*, *Teucrium polium*.

Sztyeprétek, száraz gyepek, törmelékes, erodált, meleg domboldalak felső harmadában; száraz, bázikus, semleges-humuszos talajokon. Oligotrof, xerofil, szubtermofil csoport. Stipion lessingiana; Festucetalia valesiaca.

3. Cs. **Thymus zygioides**: *Agropyron brandzae*, *Festuca callieri*, *Koeleria lobata*; *Astragalus vesicarius*; *Convolvulus lineatus*, *Dianthus nardiformis*, *D. pseudarmeria*, *Euphorbia glareosa*, *Gypsophila pallasii*, *Paronychia cephalotes*, *Pimpinella tragi* subsp. *lithophylla*, *Satureja caerulea*, *Scutellaria orientalis*.

Meleg, napos domboldalak és platók, meszes alapkőzetű füves sziklák Dobrudzsában. Nagyon száraz, vékony, erodált, törmelékes-kavicsos sziklás-, szkelet- talajokon. Oligotrof, xerofil, termofil csoport. Pimpinello-Thymion zygioidi.

4. Cs. **Festuca pseudovina-Achillea setacea**: (*Festuca rupicola*, *F. valesiaca*), *Koeleria macrantha*, *Poa angustifolia*; *Astragalus onobrychis*, *Medicago lupulina*, *M. falcata*, *Onobrychis arenaria*, *Trifolium repens*; *Achillea collina*, (*Euphorbia cyparissias*), *E. salicifolia*, *Hieracium bauhini*, *Potentilla argentea*, *P. cinerea*, *Sedum acre*, *S. sexangulare*.

Száraz, meleg, napos szikes termőhelyek; eubázikus, semleges-gyengén alkalin talajokon. Mezotrof, mezoxerofil csoport. Festucetalia valesiaca.

5. Cs. **Poa angustifolia:** *Carex praecox*, *Cynodon dactylon*, *Dactylis glomerata*, (*Festuca rupicola*, *F. valesiaca*); *Medicago lupulina*, *M. falcata*, *Lotus corniculatus*, *Trifolium repens*; *Achillea millefolium*, *A. setacea*, *Cichorium intybus*, *Eryngium campestre*, *Plantago lanceolata*.

Száraz és fél-üde élőhelyek, gyomos legelők; eubázikus, enyhén savanyú-semleges talajokon. Mezotrof, mezoxerofil csoport, mely legeltetés-trágyázás után, mint szukcessziós stádium állandóan újraalakul. Festucetalia valesiaca; Festuco-Brometea.

6. Cs. **Artemisia austriaca-Poa bulbosa:** (*Agropyron cristatum* subsp. *pectinatum*), (*Bothriochloa ischaemum*), (*Cynodon dactylon*); *Astragalus onobrychis*, *Trigonella monspeliaca*; (*Achillea setacea*), *Androsace elongata*, *Centaurea diffusa*, *Ceratocephalus testiculatus*, *Euphorbia glareosa*, *Galium humifusum*, *Herniaria incana*, *Marrubium peregrinum*, *Verbascum phlomoides*.

Degradálódó, száraz, gyomos gyepnövényzet, túllegeltetett, taposott termőhelyek; eubázikus-mezobázikus, enyhén savanyú, többnyire semleges-gyengén lúgos talajokon. Mezotrof, xerofil, szubtermofil csoport. Festucion rupicolae; Festucetalia valesiaca.

7. Cs. **Bothriochloa ischaemum:** *Bromus squarrosus*, *Cleistogenes serotina*, (*Cynodon dactylon*), *Festuca rupicola*, *Festuca valesiaca*, *Stipa capillata*; *Astragalus asper*, *A. monspessulanus*, *Medicago lupulina*, *M. minima*; *Aster amellus*, *Bombycilaena erecta*, *Centaurea stoebe*, *Cephalaria transylvanica*, *Dianthus capitatus*, *Erysimum diffusum*, *Euphorbia glareosa*, *E. sequieriana*, *Xeranthemum annuum*, *X. cylindraceum*.

Száraz, degradált gyepek, erodált domboldalak, zavart élőhelyek; száraz, közép száraz, humuszban szegény törmelék-, vályog-, homok-, lösz- talajokon. Oligotrof, xerofil, xeromezofil, szubtermofil csoport nagyobb elterjedéssel az ország DK-i részén. A földrajzi zónák függvényében a fajcsoport összetétele megváltozik. Festucetalia valesiaca; Festuco-Brometea.

8. Cs. **Chrysopogon gryllus:** (*Agrostis capillaris*), (*Bothriochloa ischaemum*), *Danthonia alpina*, (*Festuca rupicola*, *F. valesiaca*); *Coronilla varia*, *Medicago falcata*, *Onobrychis arenaria*, (*Trifolium ochroleucon*), *Trigonella gladiata*; *Centaurea salnitana*, *Inula ensifolia*, *Jurinea mollis* subsp. *transylvanica*, *Orlaya grandiflora*, *Ornithogalum pyramidale*, *Prunella laciniata*, *Ranunculus illyricus*, (*Rhinanthus rumelicus*), *Salvia transylvanica*, *Thymus glabrescens*, *Thymus pannonicus*, *Verbascum banaticum*.

Száraz gyepek, füves lejtők, meleg élőhelyek; eubázikus, gyengén savanyú-semleges, humuszban szegény, homok-, vályog-, lösz-, talajokon. Oligotrof, xerofil, szubtermofil csoport. Danthonio-Chrysopogonion; Festucetalia valesiaca.

9. Cs. **Thymus pannonicus – Salvia pratensis:** *Artemisia campestris*, *A. pontica*, *Cephalaria radiata*, *C. uralensis*, *Euphorbia cyparissias*, *Fragaria viridis*, *Potentilla arenaria*, *Salvia austriaca*, *S. nutans*, *S. transylvanica*, *S. verticillata*, *Teucrium montanum*, *Thymus glabrescens*.

Degradálódó száraz- és félszáraz gyepek, erodált domboldalak pionír vegetációja; száraz-középszáraz gyengén savanyú-semleges, humuszban szegény agyag-, vályog-, lösz talajokon. Oligotrof xeromezofil csoport. *Festucion rupicolae*; *Festuco-Brometea*.

NEMORÁLIS (KOCSÁNYTALAN TÖLGY – BÜKK) ÖV

10. Cs. ***Lolium perenne* – *Trifolium repens***: *Festuca pratensis*, *F. pseudovina*, *Poa angustifolia*, *P. pratensis*; *Lotus corniculatus*, *Medicago lupulina*, *Trifolium pratense*; *Achillea millefolium*, *Carduus acanthoides*, (*Eryngium campestre*), *Inula britannica*, *Plantago lanceolata*, *Potentilla argentea*, *Taraxacum officinale*.

Tápanyagokban gazdag, üde-, középszáraz zöldlegelők, taposott ártéri legelők növényzete; eubázikus, mezobázikus, gyengén savanyú-szelíd humuszos agyag-, vályog-, lösz-, szikes talajokon. Eutrofikus (egészen nitrogénkedvelő is), mezofil csoport. *Cynosurion cristati*; *Arrhenatheretalia*.

11. Cs. ***Arrhenatheretum elatioris* – *Crepis biennis***: *Dactylis glomerata*, *Festuca pratensis*, (*F. rubra*), *Phleum pratense*, *Poa pratensis*, *Trisetum flavescens*; *Lathyrus pratensis*, *Trifolium hybridum*, *T. pratense*; *Achillea millefolium*, *Carum carvi*, *Centaurea jacea*, *Cichorium intybus*, *Daucus carota*, *Heracleum sphondylium*, *Laserpitium latifolium*, *Leucanthemum vulgare*, *Pastinaca sativa*, *Picris hieracioides*, *Tragopogon pratensis* subsp. *orientalis*.

Tápanyagokban gazdag, üde, közepesen nedves élőhelyek, mezofil kaszálórétek; eubázikus, mezobázikus, gyengén savanyú-humuszos többnyire trágyázott vagy réjtjavításos talajokon; Eutrofikus, mezotrofikus csoport. *Arrhenatheretalia*.

12. Cs. ***Festuca pratensis***: *Alopecurus pratensis*, *Bromus commutatus*, *Dactylis glomerata*, *Poa pratensis*, *P. trivialis*, *Carex melanostachya*, *C. otrubae*; *Trifolium dubium*, *T. hybridum*, *T. patens*, *T. pratensis*; *Cichorium intybus*, *Galium palustre*, *Gladiolus imbricatus*, *Leucanthemum vulgare*, *Pimpinella saxifraga*, *Prunella vulgaris*, *Rhinanthus angustifolius*, *Tragopogon pratensis* subsp. *orientalis*.

Árterek, nedves medencék, mocsárrétek, nedves-üde kaszálórétek élőhelyei; tápanyagokban gazdag, friss, gyengén savanyú, gyengén lúgos öntés ill. réti talajokon. Eutrofikus, mezofil-mezohigrofil csoport. *Agrostion albae*; *Molinietalia*.

13. Cs. ***Cynosurus cristatus***: (*Agrostis capillaris*), *Festuca pratensis*, *F. rubra*, *Dactylis glomerata*, *Lolium perenne*, *Phleum pratense*, *Poa pratensis*; *Trifolium pratense*, *T. repens*; *Bellis perennis*, *Leontodon autumnalis*, (*Prunella vulgaris*), *Ranunculus acris*.

Hegyi rétek-legelők, trágyázott, enyhén taposott, üde élőhelyei; tápanyagokban és bázisokban gazdag, üde-nyirkos, gyengén savanyú-szelíd humuszos agyag-, vályog-, talajokon. Eutrofikus-mezotrofikus, mezofil csoport. *Cynosurion cristati*; *Arrhenatheretalia*.

14. Cs. **Plantago major**: *Lolium perenne*, *Sclerochloa dura*, *Juncus tenuis*; *Matricaria discoidea*, *Coronopus squamatus*, *Poa annua*, *Polygonum aviculare*, *Potentilla anserina*, *Sagina procumbens*, *Taraxacum officinale*, (*Verbena officinalis*).

Taposással zavart élőhelyek, útszélek, ösvények, udvarok, kirándulóhelyek túllegeltetett gyepterületek. Tápanyagokban gazdag, gyengén savanyú-semleges, nitrogéndús, üde, kötött talajokon. Eutrofikus (nitrogénkedvelő), mezofil-mezohigrofil csoport. *Polygonum aviculare*; *Plantaginetaalia majoris*.

15. Cs. **Festuca pallens**: (*Helictotrichum decorum*); *Dianthus spiculifolius*, *D. tenuifolius*, *Hieracium bifidum*, *Sedum hispanicum*, *Silene nutans* subsp. *dubia*, *Thalictrum foetidum*.

Mészkösziklás meleg lejtők, sziklafalak, tápanyagokban szegény, montán-szubmontán élőhelyei; eubázikus, gyengén savanyú-szelíd humuszos, szikla-, törmelék váz és sekély rendzina talajokon. Oligotrof, xerotherm, saxikol csoport. *Stipo-Festucetalia pallentis*.

16. Cs. **Phleum montanum**: (*Festuca rupicola*), *Melica ciliata*; *Aster amellus*, *Campanula sibirica*, *Centaurea atropurpurea*, *Erysimum comatum*, *Galium album*, *Seseli gracile*, *S. libanotis*, *Teucrium chamaedrys*.

Sziklás, meleg, napsütötte domboldalak élőhelyei; eubázikus, gyengén savanyú ill. lúgos, törmelékes, sekély váztalajokon; Oligotrof, mezofil, szubtermofil csoport. *Thymo-Festucion rupicolae*; *Stipo-Festucetalia pallentis*.

17. Cs. **Carex humilis** – **Thymus comosus**: (*Bothriochloa ischaemum*), *Festuca rupicola*, *Poa badensis*; *Allium flavum*, *Alyssum murale*, *Carduus candicans*, *Centaurea triumphetti*, *Cytisus procumbens*, *Helianthemum canum*, *Teucrium montanum*.

Meszes alapközetű, napos, meleg, sziklafüves lejtők, száraz gyepek; eubázikus, semleges-enyhén alkalin, sekély rendzina talajokon. Oligotrof-mezotrof, xerofil-mezoxerofil csoport. *Thymo-Festucion rupicolae*.

18. Cs. **Danthonia alpina**: (*Agrostis capillaris*), *Brachypodium pinnatum*, (*Festuca rupicola*); *Astragalus monspessulanus*, *Chamaecytisus albus*, *Trifolium montanum*; *Clematis recta*, *Hieracium bauginii*, *Inula hirta*, *I. salicina*, *Leontodon crispus*, *Orchis tridentata*, *Polygala major*, *Potentilla alba*, *Veronica austriaca*, (*Viola hirta*).

Napos, meleg domboldalak-, hegyhátak-, platók; eubázikus-mezobázikus, gyengén savanyú-semleges, laza, törmelék-, vályog-, márga- váztalajokon. Oligotrof- mezoxerofil, szubtermofil csoport. *Danthonio-Brachypodium*; *Brometalia*, *Festucetalia valesiacae*.

19. Cs. **Brachypodium pinnatum** – **Dorycnium herbaceum**: (*Carex humilis*), (*Festuca rupicola*), *Poa angustifolia*, *Stipa tirsia*; *Chamaecytisus albus*; *Bupleurum falcatum*, *Cirsium pannonicum*, *Fragaria viridis*, *Hypericum elegans*, *Jurinea mollis* subsp. *transylvanica*, *Linum flavum*, *Origanum vulgare*, *Plantago media*, (*Prunella laciniata*), *Thesium linophyllum*.

Suvadásos, erodált domboldalak, hegyhátak, erdőszegélyek, félszáraz gyepek; gyengén savanyú-semleges, enyhén lúgos, meszes, laza törmelék-, vályog-, márga, lösz- talajokon. *Cirsio pannonicum*-*Brachypodium*; *Brometalia erecta*.

20. Cs. ***Festuca rupicola*** – ***Onobrychis viciifolia***: (*Agrostis capillaris*), *Anthoxanthum odoratum*, *Carex humilis*, *C. montana*, *Koeleria amacrantha*; *Lotus corniculatus*, *Medicago lupulina*, *Medicago falcata*, *Trifolium montanum*; *Allium flavescens*, *A. oleraceum*, *Aster anellus*, *Asperula cynanchica*, *Campanula glomerata*, *Linum austriacum*, *Orchis tridentata*, *Pulsatilla montana*, *Salvia austriaca*, *Stachys recta*, *Veronica orchidea*.

Napos domboldalak, enyhe- különösen déli és délnyugati kitettségű lejtők; többnyire meszes-, eubázikus-mezobázikus, gyengén savanyú-semleges talajokon. Oligotrof xerofil, xeromezofil csoport. *Festucion rupicolae*; *Festucetalia valesiacae*.

21. Cs. ***Agrostis capillaris***: *Anthoxanthum odoratum*, *Briza media*, *Dactylis glomerata* (*Festuca rubra*, *F. rupicola*), *Poa pratensis*; *Coronilla varia*, *Genista tinctoria*, *Medicago falcata*, *Trifolium montanum*; *Anthericum ramosum*, *Campanula patula*, *Filipendula vulgaris*, *Hypericum perforatum*, *Leucanthemum vulgare*, (*Moenchia mantica*), *Pimpinella saxifraga*, *Polygala comosa*, *Prunella vulgaris*, *Rhinanthus minor*, *Rumex acetosa*, *Salvia pratensis*.

Középszáraz-üde élőhelyek, irtásrétek, hegyi gyepek; mezobázikus, közepesen savanyú, humuszban szegény, törmelék-, vályog- ill. váztalajokon. Mezotrofikus, mezofil-mezoxerofil csoport. *Cynosurion cristati*; *Arrhenatheretalia*.

BOREÁLIS (LUCOS) ÖV

22. Cs. ***Festuca rubra***: (*Agrostis capillaris*), *Anthoxanthum odoratum*, *Phleum pratense*; *Anthyllis vulneraria*, *Genista sagittalis*; *Achillea distans*, *Alchemilla vulgaris* agg., *Campanula serrata*, *Carlina acaulis*, *Centaurea melanocalathia*, *Dactylorhiza cordigera*, *Gentianella lutescens*, *Hieracium aurantiacum*, *Hypericum maculatum*, *Hypochaeris radicata*, *Gnaphalium sylvaticum*, (*Viola declinata*).

Üde, közepesen nedves termőhelyek, hegyhátak, változó kitettségű hegyoldalak, platók többnyire 650-1500 m közötti tszf.-ban; oligobázikus-mezobázikus, kötött vagy laza, közepesen-enyhén savanyú, humuszban szegény, agyag-, vályog- talajokon. Oligotrof-eutrof, mezofil (mezohigrofil) csoport különösen a bükkösök és lucosok térségében. *Cynosurion cristati*; *Arrhenatheretalia*.

23. Cs. ***Festuca nigrescens***: *Nardus stricta*, *Phleum alpinum*; *Genista sagittalis*, *Trifolium repens*; *Campanula abietina*, *Centaurea nervosa*, *Hieracium aurantiacum*, *Hypochaeris uniflora*, *Scorzonera rosea*, *Viola declinata*.

Hegyi vidéki, bázisokban szegény, barna savanyú ill. podzolosodó, kilúgzott oligomezobázikus talajokon, nagy elterjedéssel egészen a szubalpin övig; Transzgresszív mezotrofikus-mezotermikus csoport. *Cynosurion cristati* *Nardion*; *Nardetalia*.

24. Cs. **Nardus stricta** – **Viola canina**: *Carex pilulifera*, *Danthonia decumbens*, *Deschampsia flexuosa*, (*Festuca rubra*); *Genista tinctoria* agg.; *Antennaria dioica*, *Arnica montana*, *Hieracium lachenalii*, *H. lactucella*, *H. pilosa*, *Potentilla erecta*, *Vaccinium myrtillus*.

Szőrfüves élőhelyek, bázisokban szegény, mésztelen, savanyú, humuszban szegény, nedves, középszáraz, podzolosodó talajokon; Oligotrof (mikotrof), a váltakozó nedves-száraz ökológiai viszonyokhoz jól alkalmazkodó csoport. Elemei már a bükkös övben is megjelennek. Nardetalia.

25. Cs. **Deschampsia cespitosa** – **Carex ovalis**: *Carex canescens*, *Festuca pratensis* subsp. *apennina*, *Poa trivialis*; *Alchemilla glabra*, (*Rumex alpinus*), *Senecio subalpinus* (*Veratrum album*).

Nedves, mocsarasodó-láposodó medencék, hegyvidéki élőhelyei; tápanyagokban közepesen gazdag, gyengén savanyú, gyakran tözegesedő talajokon. Mezotrof, mezohigrofil-higrofil csoport. Adenostyletalia.

26. Cs. **Rumex alpinus**: (*Dactylis glomerata*), (*Deschampsia cespitosa*), *Poa annua*, *P. pratensis*; *Alchemilla vulgaris* agg. *Chenopodium bonus-henricus*, *Rumex alpestris*, *R. obtusifolius* subsp. *subalpinus*, *Senecio subalpinus*, *Taraxacum officinale*, *Urtica dioica*, (*Veronica chamaedrys*).

Hegyvidéki gyomosodó nedves legelők, taposott, nitrogéndús talajok élőhelyei; Mezotrofikus, mezofil, mezohigrofil csoport. Rumicion alpini; Adenostyletalia. (ritkán a nemorális övben is megjelenik).

27. Cs. **Calamagrostis arundinacea**: *Festuca arundinacea* subsp. *subalpina*, *F. rubra*, *Dactylis glomerata*, *Poa nemoralis*; *Campanula glomerata*, *Cirsium erisithales*, *Digitalis grandiflora*, *Origanum vulgare*, *Picris hieracioides*, *Tanacetum corymbosum* subsp. *subcorymbosum*.

Erdei tisztások, vágásterületek, napos domboldalak élőhelyei; laza, középszáraz-üde, közepesen savanyú, oligomezobázikus talajokon; Oligotrof-mezotrof, mezoxerofil-mezohigrofil csoport. Calamagrostion arundinaceae; Adenostyletalia.

28. Cs. **Chamaenerion angustifolium**: *Calamagrostis arundinacea*, *Dactylis glomerata*, *Festuca rubra*, *Poa nemoralis*; *Chaerophyllum aromaticum*, *Fragaria vesca*, *Rubus idaeus*, *Senecio sylvaticus*, *S. nemorensis* subsp. *fuchsii*.

Vágásterületek és fiatal ill. ritkás erdők pionír vegetációjában; Mezotrof, nitrofil, mezofil-mezoxerofil csoport. Epilobietalia angustifolii.

29. Cs. **Sesleria rigida**: *Helictotrichon decorum*, *Carex sempervirens*, *Festuca rupicola* subsp. *saxatilis*, *Poa nemoralis* (var. *agrostoides*), *Trisetum alpestre*; *Alyssum petraeum*, *Athamanta turbith* subsp. *hungarica*, *Cnidium silaifolium*, *Ranunculus oreophilus*, *Seseli libanotis*, *S. rigidum*, *Thalictrum foetidum*.

Mészkösziklás, napos, meleg hegyoldalak, kárpáti sziklagyepek; Saxikol, xerofil, termofil csoport. Seslerion rigidae; Seslerietalia.

SZUBALPIN (TÖRPEFENYŐ) ÖV.

30. Cs. **Nardus stricta**: *Poa media*; *Genista tinctoria* agg.; *Crepis conyzifolia*, *Gentiana punctata*, *Homogyne alpina*, *Luzula sudetica*, *Gnaphalium norvegicum*, *Plantago atrata*, *Polygala alpestris*, *Potentilla ternata*, *Pseudorchis albida*, *Solidago virgaurea* subsp. *minuta*.

Tavaszi hóolvadásból keletkező víztöbbletű élőhelyek, medencealjak; podzolos, savanyú, nyers humuszos talajok; Mezoterm, heliofil, oligotrof csoport. Potentillo-Nardion; Nardetalia.

31. Cs. **Festuca supina**: *Agrostis rupestris*, *Avenula versicolor*, *Bellardiochloa variegata*, *Nardus stricta*; *Alchemilla flabellata*, (*Campanula serrata*), *Euphrasia minima*, *Gentiana kochiana*, *Geum montanum*, *Ligusticum mutellina*, *Polygonum viviparum*, *Potentilla ternata*, *Pulsatilla alba*, *Senecio carpaticus*, *Viola declinata*.

Napos platók, kisebb-nagyobb lejtésű hegyoldalak; üde-középszáraz, tápanyagokban szegény, erősen savanyú, podzolos talajokon. Oligotrof, mezoxerofil, oligoterm csoport. Caricion curvulae.

32. Cs. **Festuca amethystina**: *Koeleria macrantha*, *Bellardiochloa variegata*, (*Sesleria rigida*), *Carex sempervirens*; *Anthyllis vulneraria*, *Onobrychis montana*; *Allium ochroleucum*, *Centaurea kotschyana*, *Dianthus tenuifolius*, *Helianthemum nummularium*, *Iris ruthenica*, *Knautia longifolia*, *Phyteuma orbiculare*, *Potentilla crantzii*, *Thlaspi daccicum*.

Mészkehegyek meredek hegyoldalai, párkányai; oligomezobázikus, mély finom szerkezetű, gyengén savanyú-semleges rendzina talajokon; Mezotrof, heliofil, mezoterm, mészkedvelő csoport. Seslerietalia calcariae.

ALPESI (HAVASI) ÖV

33. Cs. **Carex curvula**: *Agrostis rupestris*, *Festuca supina*, *Oreochloa disticha*, *Poa media*, *Juncus trifidus*; *Luzula alpinopilosa*, *Anthemis carpatica*, *Campanula alpina*, *Dianthus glacialis* subsp. *gelidus*, *Hieracium alpinum*, *Gnaphalium supinum*, *Phyteuma nanum*, *Plantago gentianoides*, *Primula minima*, *Ranunculus crenatus*, *Sedum alpestre*, *Soldanella pusilla*, *Tanacetum alpinum*.

Havasi-alpesi platók, hegyoldalak, csúcsok primer gyepnövényzete, szilikátos kőzeten; oligobázikus, erősen-közepesen savanyú váztalajokon. Oligotrof, oligoterm csoport. Caricion curvulae; Caricetalia curvulae.

34. Cs. **Sesleria bielzii**: *Festuca picta*, *Festuca nitida* subsp. *flaccida*, *Festuca versicolor*, *Carex sempervirens*; *Astragalus alpinus*, *A. frigidus*, *Hedysarum hedysaroides*, *Oxytropis carpatica*, *Trifolium repens* subsp. *ochranthum*; *Alyssum repens*, *Bartsia alpina*, *Biscutella laevigata*, *Linum extraaxillare*, *Taraxacum alpinum*, *Thymus pulcherrimus*, *Viola alpina*.

Havasi-alpesi meredek hegyoldalak, sziklapárkányok növényzete, meszes alapkőzeten; eubázikus alpesi rankerek, közepes ill. gyengén savanyú, humuszbán

gazdag pararendzina talajokon. Oligotrof, mezoxerofil, szaxikol, oligoterm csoport. *Seslerietalia albicantis*.

35. Cs. **Minuartia sedoides**: *Androsace chamaejasme*, *Cerastium alpinum* subsp. *lanatum*, *Festuca bucegiensis*, *Loiseleuria procumbens*, *Minuartia verna* subsp. *gerardii*, *M. recurva*, *Silene acaulis*.

Erodált, széles havasi (tundrai) élőhelyek; sekély, törmelékes, kőgörgeteges, szilikátos váztalajokon. Mezo-oligotrof, mezofil, oligoterm csoport. *Elynetalia*.

36. Cs. **Kobrezia myosuroides**: *Chamorchis alpina*, (*Dryas octopetala*), *Salix reticulata*, *Silene acaulis*.

Állandó szélerózióknak kitett, erodált havasi (tundrai) élőhelyek; mezobázikus, közepesen savanyú, törmelékes, szilikátos, sziklai váztalajokon. Oligotrof, mezofil, oligoterm csoport. *Elynetalia*.

ÁRTEREK ÉS HEGYKÖZI MEDENCÉK

37. Cs. **Phragmites australis**: *Agrostis gigantea*, *Glyceria maxima*, *Poa palustris*, *Phalaris arundinacea*; *Glycyrrhiza echinata*; *Alisma plantago-aquatica*, *Butomus umbellatus*, *Equisetum fluviale*, *Iris pseudacorus*, *Lycopus europaeus*, *Oenanthe aquatica*, *Rumex hydrolapathum*, *Schoenoplectus lacustris*, *Scirpus sylvaticus*, *Scrophularia umbrosa*, *Sium latifolium*, *Sparganium erectum*, *Stachys palustris*, *Tanacetum serotinum*, *Typha angustifolia*, *T. latifolia*.

Tavak, holtágak, állóvizek parti zónájában, ingadozó vízállású területeken; tápanyagokban gazdag, időszakosan elárasztott, gyengén savanyú-gyengén alkalin, néha tőzegesedő, mocsári talajokon. Eutrof-mezotrof, heliofil, higrofil csoport. *Phragmition*; *Phragmitetalia*.

38. Cs. **Phalaris arundinacea**: *Poa palustris*, *P. trivialis*; *Mentha aquatica*, *M. longifolia*, *Ranunculus repens*, *Lythrum salicaria*, *Rorippa amphibia*.

Folyóvizek, patakpartok magasabb térszintjében, nedves medencék élőhelyein; nedves, időszakosan vízborította ill. változó vízállású, tápanyagokban gazdag semleges-szelíd humuszos hordalék-, öntés talajokon.

39. Cs. **Bolboschoenus maritimus**: (*Aster tripolium* subsp. *pannonicus*), *Galium palustre*, *Juncus gerardi*, *Polygonum amphibium*, *Schoenoplectus tabernaemontani*, (*Triglochin maritima*).

Szikes mocsarak, talajvíztől nedves rétek élőhelyein; időszakosan vízzel borított, nyárra kiszáradó, tápanyagokban-bázisokban gazdag, szikesedő iszapos, agyagos (többnyire szoloncsák) talajokon. Mezotrof, higrofil, halofil csoport. *Bolboschoenion*.

40. Cs. **Thelypteris palustris**: *Carex elata*, *Menyanthes trifoliata*, *Peucedanum palustre*, *Ranunculus lingua*, *Salix aurita*, *S. cinerea*.

Lápok, mocsarak, láperdők, medencék, tőzegesedő nedves élőhelyek; tápanyagokban gazdag, gyengén savanyú-humuszos agyag-, tőzeg- és láptalajokon. Mezotrof, higrofil csoport. *Magnocaricetalia*; *Alnetalia glutinosae*.

41. Cs. **Carex rostrata – Carex acuta:** *Calamagrostis stricta*, *Carex acutiformis*, *C. disticha*, *C. melanostachya*, *C. pseudocyperus*, *C. riparia*, *C. vesicaria*, *C. vulpina*; *Epilobium palustre*, *Myosotis scorpioides*, *Senecio paludosus*, *Teucrium scordium*, *Veronica scutellata*.

Tavak, holtágak parti zónájában, patakmedrekben, lecsapolóárkokban, magas-sásréteken, láperdők nyomán, mélyebb fekvésű ártéri területeken; oligobázikus-eubázikus, tőzeges-glejjes, közepesen-gyengén savanyú talajokon. Oligotrof-mezotrof, higrofil (transgresszív) csoport. Magnocaricion; Magnocaricetalia.

42. Cs. **Eriophorum latifolium – Carex flava:** *Schoenus nigricans*, *Sesleria uliginosa*, *Carex appropinquata*, *C. davalliana*, *C. lepidocarpa*; *Galium boreale*, *Pedicularis palustris*, *Pinguicula vulgaris*, *Swertia perennis*, (*Tofieldia calyculata*).

Síklápok, forráslápok, nedves rétlápok, tőzegesedő-mocsaras talajvíz közeli élőhelyeken; mezobázikus, gyengén savanyú-semleges, vizenyős, néha glejjes, tőzegesedő talajokon. Oligotrof-mezotrof higrofil csoport. Caricetalia davallianae.

43. Cs. **Molinia caerulea:** *Carex hostiana*, *C. panicea*, *Juncus conglomeratus*; *Tetragonolobus siliquosus*; *Achillea ptarmica*, *Cirsium canum*, *Dianthus superbus*, *Epipactis palustris*, *Gentiana pneumonanthe*, *Sanguisorba officinalis*, *Silaum silaus*, *Succisa pratensis*, *Thalictrum simplex*.

Lefolyástalan nedves medencék, árterek, kiszáradó lápok élőhelyei; Változó vízellátású, felbontatlan szerves anyagokban gazdag, többnyire meszes, enyhén savanyú, semleges vagy bázikus reakciójú, glejjesedő, tőzegesedő réti talajokon. Oligotrof-mezotrof, mezohigrofil csoport. Molinion; Molinietalia.

44. Cs. **Deschampsia cespitosa – Juncus effusus:** *Agrostis canina*, *A. stolonifera*, (*A. capillaris*), (*Festuca rubra*), *Juncus atratus*, *Juncus conglomeratus*; *Cardamine pratensis*, (*Lythrum salicaria*), *Teucrium scordium*.

Árterek, medencék, mocsarasodó nedves rétjei; oligobázikus, szivárgásos vagy talajvízes, enyhén savanyú-enyhén lúgos gyakran pszeudoglejjes, nedves humuszos hordalék-, vályog-, réti talajokon. Oligotrof-mezotrof, higrofil csoport. Deschampsion

45. Cs. **Cirsium oleraceum:** (*Dactylis glomerata*), *Festuca arundinacea*, *F. pratensis*; *Angelica sylvestris*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Filipendula ulmaria*, *Geranium palustre*, *Lysimachia vulgaris*, *Petasites hybridus*, (*Ranunculus repens*), *Scirpus sylvaticus*.

Nedves, mocsaras rétek, árterek, vízpartok, nyirkos erdőszegélyek élőhelyein; eubázikus-mezobázikus, oxigéndús vizű patakok elárasztott árterein, homokos-kavicsos ártéri üledékeken, humuszban gazdag, enyhén savanyú-semleges, szivárgásos réti talajokon. Mezotrof-eutrof, mezohigrofil-higrofil csoport. Filipendulo-Petasition; Molinietalia.

46. Cs. **Agrostis stolonifera – Elymus repens:** *Carex hirta*, *C. otrubae*, *Festuca arundinacea*, *Juncus compressus*, *Poa trivialis*; *Lotus corniculatus*, *Trifolium hybridum*, *T. repens*; *Fritillaria meleagris*, *Lepidium latifolium*, *Oenanthe*

silaifolia, *Plantago altissima*, (*Potentilla anserina*), *Rumex confertus*, *Serratula tinctoria*.

Árterek, medencék, rendszeresen elárasztott nedves területek élőhelyei; eubázikus-mezobázikus, enyhén savanyú-enyhén lúgos, pseudoglejjes-, hordalék- és réti talajokon. Mezotrof-eutrof, mezohigrofil csoport. Agrostion stoloniferae; Molinietalia

47. Cs. **Alopecurus pratensis**: *Carex melanostachya*, *C. otrubae*, (*Deschampsia cespitosa*), *Festuca arundinacea*, *F. pratensis*, *Poa trivialis*; (*Trifolium angulatum*), *T. hybridum*, *T. michelianum*; *Lychnis flos-cuculi*, *Oenanthe banatica*, *Orchis laxiflora* subsp. *elegans*, *Potentilla reptans*, *Ranunculus repens*, *Rumex obtusifolius*, *Symphytum officinale*.

Ártéri, mocsárréti élőhelyek, rövid ideig elárasztott területei; eubázikus-mezobázikus enyhén savanyú-semleges, vályog-, agyag-, váz- és réti talajokon. Eutrof, higrofil, mezohigrofil csoport. Molinietalia.

48. Cs. **Poa sylvicola**: *Agrostis stolonifera*, *Alopecurus pratensis*, *Festuca pratensis*; *Medicago lupulina*, *Trifolium hybridum*, *T. pallidum*, (*T. patens*), *T. resupinatum*; (*Galium palustre*), *Potentilla reptans*, *Rorippa austriaca*, *Rumex crispus*.

Ártéri nedves, gyakran gyomosodó élőhelyek, mocsárrétek, elárasztott pataktáji területek, különösen az ország DK-i részein; eubázikus, enyhén savanyú-semleges, humuszban gazdag réti talajokon. Eutrof, mezohigrofil, szub-termofil csoport. Agrostion stoloniferae. Molinietalis; Agropyro-Rumicion.

49. Cs. **Elymus repens – Rumex crispus**: (*Agrostis stolonifera*), *Dactylis glomerata*, *Festuca arundinacea*, *Lolium perenne*, *Juncus compressus*; (*Trifolium hybridum*), *T. repens*, *Luula britannica*, *Mentha longifolia*, *Potentilla anserina*, *Potentilla reptans*, *Pulicaria dysenterica*, *Rorippa sylvestris*.

Nedves medencék, pataktáji árterek ruderalizált élőhelyei; eubázikus-mezobázikus, tömött, enyhén savanyú, néhol szikesedő, talajvíz és szivárgó vizek befolyásolt talajokon. Eutrof-mezotrof mezohigrofil-mezofil csoport. Agropyro-Rumicion; Plantaginetea majoris.

50. Cs. **Lindernia procumbens**: (*Alopecurus aequalis*), *Eleocharis acicularis*, *Isolepis supina*, *Juncus bufonius*, *Zingiber pisidica*; (*Matricaria recutita*), *Elatine alsinistrum*, *Gnaphalium uliginosum*, *Lythrum hyssopifolia*, *Mentha pulegium*, (*Myosurus minimus*), *Veronica acinifolia*.

Nedves, gyomosodó területek, pangóvízes szántóföldek, gyakran elárasztott, mocsaras rétek-legelők, kiszáradó hullámtéri árkok; időszakosan vízállásos, iszaposodó, kevésbé kötött, néha glejjes talajok. Mezohigrofil-higrofil csoport. Nanocyperetalia.

SZIKESEK

51. Cs. **Salicornia europaea**: (*Puccinellia convoluta*); *Bassia hirsuta*, *Salsola soda*, *Suaeda maritima*.

Kontinentális nagy nedvességingadozású erős szikesek, szikes mocsarak, sóstófenék növényzet; nedves, iszapos szikes talajok. Halofil, higrofil csoport. Salicornion prostratae; Camphorosmo-Salicornietalia.

52. Cs. **Crypsis aculeata**: *Crypsis alopecuroides*, *C. schoenoides*; (*Heliotropium supinum*), *Spergularia marina*, *S. media*, (*Suaeda maritima*), (*Verbena supina*).

Szikes iszapnövényzet, kiszáradó, néha taposott iszapos sóstófenék szélsőséges élőhelyei; Oligotrof, halofil, mezohigrofil csoport. Crypsidetalia aculeatae.

53. Cs. **Juncus gerardi**: (*Agrostis stolonifera*), *Carex distans*; *Centaureum pulchellum*, (*Glaux maritima*), *Lotus glaber*, *Peucedanum latifolium*, *Scorzonera parviflora*, *Trifolium fragiferum*, *Triglochin maritima*.

Nedves szikes rétek-legelők, szoloncsákos szikes mocsarak; eubazikus, enyhén savanyú, többnyire alkalin jellegű talajokon. Mezohigrofil, halofil csoport. Juncion gerardi; Puccinellietalia.

54. Cs. **Beckmannia eruciformis**: (*Agrostis stolonifera*); *Cardamine parviflora*, (*Mentha pulegium*), *Ranunculus sardous*, *Rorippa sylvestris* subsp. *kernerii*, *Rumex stenophyllus*.

Tavasszal vízállásos, nyáron kiszáradó, mocsaras sziki rétek; nedves, időnként vízzel borított, tápanyagokban gazdag, kötött szikes agyag- (szolonyec) talajokon. Mezohigrofil, halofil csoport. Beckmannion; Puccinellietalia.

55. Cs. **Pholurus pannonicus**: (*Matricaria recutita*), *Hordeum hystris*, *Plantago tenuiflora*, (*Zingiberia pisdica*).

Időszakosan nedves sziki gyepekben, szikpadkás árkokban, sávszerű, szikér élőhelyek; bázisokban gazdag, humuszban szegény iszapos vagy kötött réti szolonyec talajokon. Mezohigrofil, halofil csoport. Puccinellietalia.

56. Cs. **Puccinellia convoluta**: *Elymus elongatus*, *E. repens*; *Lotus glaber*; *Lepidium crassifolium*, *Myosurus minimus*, *Scorzonera cana*, *Taraxacum bessarabicum*.

Nedves, kiszáradó sziki rétek, szikesedő élőhelyek; humuszban szegény, semleges-lúgos jellegű sziki talajok (szolonyec, szoloncsák). Mezohigrofil, halofil csoport. Puccinellietalia.

57. Cs. **Puccinellia limosa**: *Puccinellia intermedia*, (*Artemisia santonicum*), *Aster tripolium* subsp. *pannonicus*, *Atriplex littoralis*, *Limonium gmelinii*, *Triglochin maritimum* (*T. palustre*).

Nedves szikesek, ingadozó vízállapotú, (tavasszal vizes, nyárra kiszáradó) a szikpadkák peremeit szegélyező mézpázsitos szolonyec szikfokgyepek. Mezofil-mezohigrofil, halofil csoport. Puccinellion limosae.

58. Cs. **Halimione verrucifera**: (*Puccinellia convoluta*), *Halimione pedunculata*, (*Suaeda maritima*).

Kontinentális és részben tengerparti erős (szulfoszodás) szikesek. Mezohigrofil, halofil csoport. Puccinellietalia.

59. Cs. **Festuca pseudovina** – **Artemisia santonicum**: (*Hordeum hystrix*), *Poa bulbosa*; *Lotus angustissimus*, *Trifolium angulatum*, *T. micranthum*, *T. strictum*, *T. subterraneum*; *Bassia sedoides*, *Bupleorum tenuissimum*, *Camphorosma annua*, *Petrosimonia triandra*, *Plantago swarzenbergiana*.

Száraz szikések, füves és ürmös szikes puszták, szolonyec és szolonesák talajokon. Xeromezofil, halofil csoport. Festucion pseudovinae.

HOMOKPUSZTÁK

60. Cs. **Leymus sabulosus**: *Aeluropus litoralis*, *Agrostis gigantea* subsp. *maeotica*; *Astragalus varius*, *Medicago marina*, *M. orbicularis*, *Melilotus alba*; *Achillea clypeolata*, *Cakile maritima* subsp. *euxina*, *Carex colchica*, *Crambe maritima*, *Ephedra ditachya*, *Eryngium maritimum*, *Gypsophila perfoliata*.

Tengerparti homokterületek, homokbuckák, futóhomokon kialakult élőhelyek; Oligotrof, xerofil, psamofil, szubtermofil csoport. Cakiletalia maritimae.

61. Cs. **Bromus tectorum**: *Digitaria sanguinalis*, *Secale sylvestre*, *Tragus racemosus*, (*Vulpia myuros*); *Medicago minima*, *Trifolium arvense*; *Anthemis ruthenica*, *Ceratocarpus arenarius*, *Mollugo cerviana*, *Polygonum arenarium*.

Kontinentális, síkvidéki homokterületek, homokbuckák degradálódó egyéves pionír növényzete; mély talajvizű, száraz, finom- és durvaszemcsés, humuszban változó homoktalajokon. Oligotrof, xerofil-mezoxerofil, psamofil csoport. Bassia laniflorae-Bromion tectorum.

62. Cs. **Festuca vaginata**: *Trigonella monspeliaca*; *Achillea ochroleuca*, *Carex stenophylla*, *Centaurea arenaria*, *Gypsophila paniculata*, *Helichrysum arenarium*, *Kochia laniflora*, *Minuartia viscosa*, *Plantago arenaria*, (*Polygonum arenarium*), *Silene conica*.

Nyílt, élő homoki gyepek, mozgó és rögzült homokterületeken különösen; meleg, száraz, tápanyagokban szegény, gyengén savanyú, humuszban szegény homoktalajokon. Oligotrof, xerofil, psamofil, termofil csoport. Festucion vaginatae; Festucetalia vaginatae.

LÁGYSZÁRÚ ERDŐSZEGÉLYEK

63. Cs. **Geranium sanguineum**: (*Festuca rupicola*); *Coronilla varia*, *Trifolium alpestre*, *T. rubens*; *Clematis recta*, *Clinopodium vulgare*, *Dictamnus albus*, *Fragaria viridis*, *Galium glaucum*, *Inula hirta*, *I. salicina*, *Peucedanum cervaria*, *P. oreoselinum*, *Rosa gallica*, *Thalictrum minus*, *Seseli osseum*, (*Verbascum lychnitis*).

Száraz tölgyesek, bokorerdők, xeroterm és mezofil erdők szegélyén, meleg, napos többnyire meszes alapkőzetű domboldalakon, platókon; eubázikus, semleges-lúgos kémhatású, laza szerkezetű törmelék-, vályog- és vázталajokon. Oligotrof, xerofil, xeromezofil, termofil csoport. Geranion sanguinei; Origanetalia vulgaris.

64. Cs. **Trifolium medium**: (*Brachypodium pinnatum*), *Calamagrostis arundinacea*, (*Dactylis glomerata*); *Astragalus cicer*, *A. glycyphyllos*; *Achillea*

distans, *A. millefolium*, *Agrimonia eupatoria*, *Centaurea jacea*, *Laserpitium latifolium*, *Origanum vulgare*, (*Pteridium aquilinum*).

Cserjések, mezofil erdők, száraz tölgyesek szegélyén, általában a félszáraz gyepek és mezofil erdők átmeneti zónájában; közép-száraz-üde, mély, többnyire meszes, bázisokban gazdag, gyengén savanyú-semleges, törmelék-, vályog-, agyag talajokon. Mezotrof, xeromezofil, szubtermofil csoport. *Trifolion medii*; *Origanetalia vulgaris*.

4.4. A gyepevegetáció cönológiai gradiensei a Kárpát-pannóniai térségben

A Kárpát-medence keleti térségének gyepevegetációja, bár egészében a Közép-európai flóratérület keretében található, de a Kárpátok meghatározó vonulata, az Alpok hatása ill. a Balkáni és a Pontuszi-dél-szibériai flóratérület szomszédsága révén számos olyan növényföldrajzi-ökológiai jellegzetességgel bír, amelyek meghatározóak a vegetációegységek szerkezeti felépítésében, dinamikájukban, chorológiájukban egyaránt. A cönológiai sajátosságok helytől függő változásait (gradációját) a fajcsoportokra épülő ún. *cönológiai gradiensek* fejezik ki a legszembevetőbben. Ezek egyes típusainak a feltárását, elemzését és kimutatását végeztük el a Kárpát-pannóniai térségben a következő vegetációosztályok-csoportok keretében:

FESTUCO-BROMETEA Br.-Bl. et R.Tx. ex Klika et Hadac 1944

(Szubkontinentális száraz gyepek)

Festucion rupicolae Soó 1940 corr. 1964

(Kárpát-pannóniai száraz gyepek)

Stipion lessingianae Soó 1947

(Szubpontusi sztyeprétek)

Cirsio pannonici-Brachypodion pinnati Hadac et Klika 1944

(Szubkontinentális félszáraz gyepek)

TRIFOLIO-GERANIETEA SANGUINEI Th. Müller 1961

(Lágyszárú erdőszegélyek)

Geranion sanguinei R. Tx. in Th. Müller 1961

(Mészkevelő xerotherm szegélyek)

MOLINIO-ARRHENATHERETEA R. Tx. 1937 em. R.Tx. et Prsg. 1951

(Üde rétek-legelőek)

Polygono-Trisetion Br.-Bl. et Tx. ex Marschall 1947

(Aranyzabrétek)

Cynosurion cristati R. Tx. 1947

(Hegyi rétek)

CALLUNO-ULICETEA Br.-Bl. et R. Tx. 1943

(Savány gyepek, félcserjések)

Genistion pilosae Duvigneaud 1942

(Rekettyés fenyérek)

PUCCINELLIO-SALICORNIETEA Topa 1939

(Kontinentális sziki növényzet)

Festucion pseudovinae Soó 1933

(Szikes puszták)

Festucion rupicolae Soó 1940 corr. 1964 (Kárpát-pannóniai száraz gyepek)

A Kárpát-pannóniai száraz gyepek és sztyeprétek csoportjába az erdő-sztyep-öv nagyrészt zonális helyzetű növénytársulásai tartoznak, melyek megkülönböztetését a Közép-európai lomboserdő-öv szubkontinentális (többnyire extrazonális) *Festucion valesiacae* csoportjától ill. a valódi kontinentális (ukrán-délorosz síksági) sztyepek és sztyeprétek megjelenésétől több szerző is hangsúlyozta (Soó 1964, DOBRESCU – KOVÁCS 1971, 1972, BORHIDI – SANTA 1999). A viszonylag nagy földrajzi területet lefedő csoport cönológiai diverzitását a Moldáviai-fennsíktól az Erdélyi-medencén, a magyar Alföldön keresztül a Bécsi-medencéig, olyan potenciális növénytársulások (pl. löszpusztarétek) képviselik, melyek jellemző fajcsoportjai egy kelet-nyugat irányú cönológiai gradiens (CG) mentén a csoport cönológiai sajátosságait emelik ki. Az évtizedes (saját és publikált) felmérések és elemzések alapján kimutatható, hogy marginális helyzetekben (keleten: Moldáviai-fennsík, nyugaton: Bécsi-medence) többnyire a *Festuca valesiaca* dominanciája érvényesül, Erdélyben és a Pannon térségben viszont a *F. rupicola*-gyepek a jellegzetesek. A cönológiai fajcsoportok gradiense alapján kimutattuk, hogy keleten igen erős a kontinentális-pontuszi hatás, mely nyugat felé fokozatosan fellazul és helyét közép-európai alapokon a szubkontinentális-szubmediterrán hatás veszi át. A potenciális gyepevegetáció egészéből, a száraz gyepek és sztyeprétek cönológiai gradiensét a Kárpát-pannóniai térségben az alábbi növénytársulások és fajcsoportok eloszlása szemlélteti.

Jurineo-Euphorbinenion stepposae Dobrescu et Kovács 1971 (alcsoport)

Taraxaco serotini-Festucetum valesiacae (Burduja et al. 1956) Sárbu et al. 1999.

Syn.: *Festucetum valesiacae* Burduja et al. 1956, *Festucetum valesiacae pontico-romanicum* Ciocîrlan 1969, *Salvio-Festucetum valesiacae pontico-romanicum* Dobrescu 1971, *Megicagini-Festucetum valesiacae* auct. rom. non Wagner 1941.

Termőhely: Jassy-Bârlad dombvidék, lösz, csernozjom; 27°-28.1°; 150-350 m tszfm.

Fajcsoport: *Centaurea orientalis*, *Cephalaria uralensis*, *Cirsium serrulatum*, *Cleistogenes bulgarica*, *Jurinea arachnoidea*, *Dianthus capitatus*, *Dianthus membranaceus*, *Ferulago campestris*, *Taraxacum serotinuim*, *Euphorbia glareosa*, *Pastinaca graveolens*, *Phlomis pungen* (1a. ábra).

Cariceto humilis-Festucetum sulcatae Soó 1947 corr. hoc loco

Syn: *Festucetum (sulcatae)-Caricetum humilis praerossicum* Soó 1947

Festucetum rupicolae auct. rom. s.l., *Festucetum valesiacae* auct. rom. s.l., *Cariceto (humilis)-Festucetum rupicolae* Kovács 1962 p.p.

Termőhely: Erdélyi Mezőség, Székások, Küküllők alacsony nyugati dombvidéke, lösz, márga, csernozjom; 23.8°-24.5°; 250-550 m tszfm.

Fajcsoport: *Ajuga laxmanii*, *Artemisia pontica*, *Astragalus austriacus*, *Brassica elongata*, *Carex humilis*, *Cephalaria uralensis*, *Chamaecytisus albus*, *Crambe tataria*, *Echium maculatum*, *Jurinea mollis* subsp. *transylvanica*, *Salvia nutans* (1b. ábra; 2. táblázat).

***Salvia nemorosae-Festucetum rupicolae* Zólyomi ex Soó 1964**

Syn.: *Salvietum* (nutantis-nemorosae)-*Festucetum sulcatae* pannonicum Zólyomi 1958

Termőhely: Alföld és peremvidékei, Mezőföld, lösz, réti csernozjom talajok; 18.5°-19.1°; 110-180 m tszfm.

Fajcsoport: *Agropyron cristatum*, *Aster linosyris*, *Ajuga laxmanii*, *Centaurea sadleriana*, *Crambe tataria*, *Euphorbia glareosa*, *Jurinea mollis*, *Nepeta parviflora*, *Phlomis tuberosa*, *Salvia nutans*, *Silene longiflora*, *Sternbergia colchiciflora* (1c. ábra).

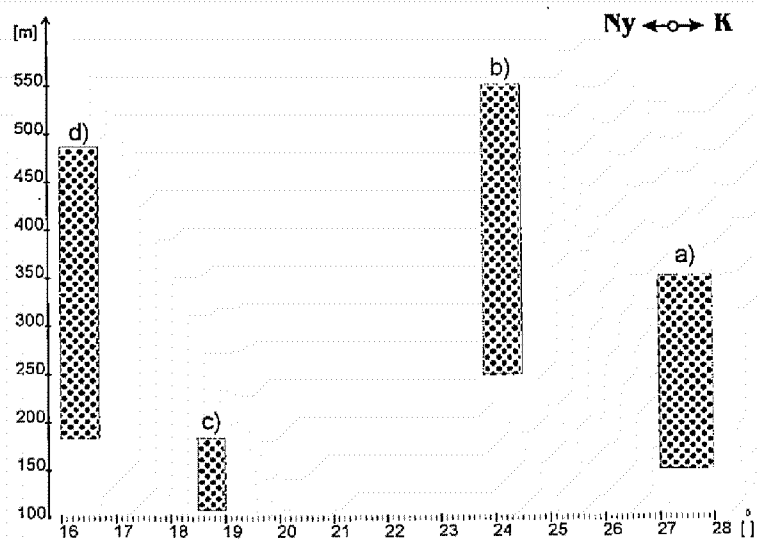
***Medicagini minimae-Festucetum valesiacae* Wagner 1941**

Syn.: *Festucetum valesiacae* vindobonense Soó 1959

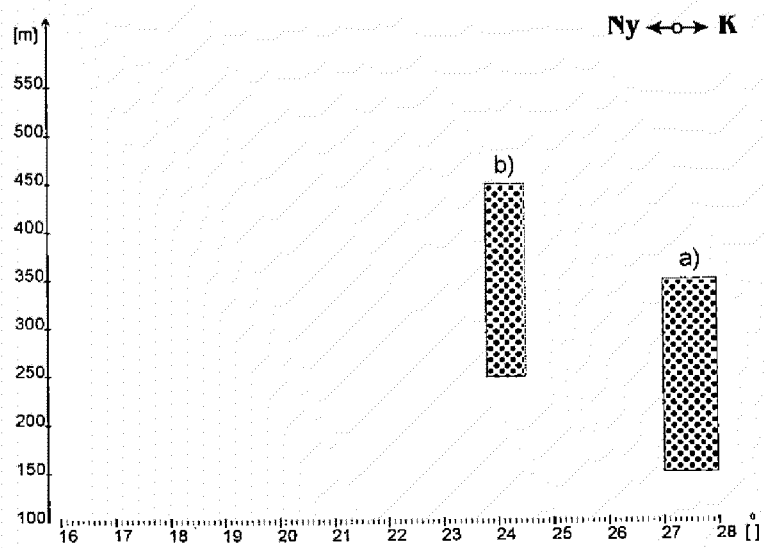
Termőhely: Meleg, száraz domboldalak, földolomiton, Lajta-mészkövön kiala-kult protorendzina talajokon (Keleti-Alpok nyúlványai, Haiburg, Fertőmelléki-dombsor); 16.1°-16.7°; 180-480 m tszfm.

Fajcsoport: *Globularia cordifolia*, *Helianthemum cœnum*, *Seseli hippo-marathrum*, *Poa badensis*, *Thymus praecox*, *Medicago minima*, *Teucrium montanum*, *Scorzonera austriacae* (1d. ábra).

A bemutatott cönológiai gradiens jól körvonalazza azt a tényt, hogy a *Festucion rupicolae* szubkontinentális löszpusztai növényzet potenciális, Kárpát-pannóniai fajcsoportjai, többnyire a *Salvia nemorosae-Festucetum rupicolae* és a *Cariceto humilis-Festucetum rupicolae* állományokban maradtak fenn, különösen az Alföldön (Tiszántúl) és peremvidékein, a Mezőföldön, az Erdélyi-Mezőségen, a Székások és a Küküllők alacsony nyugati dombvidékén. A Kárpát-pannóniai térség keleti határán, a Moldáviai-fennsíkon a *Taraxaco serotini-Festucetum valesiacae* (*Jurineo-Euphorbinenion stepposae* alcsoport) állományai részben már az ukrán-délorosz kontinentális sztyepek felé mutatnak kapcsolatot. A Keleti-Alpok dolomit előhegyeinek és a Lajta-mészkő dombjainak lejtősztyep-rétjei (*Medicagini minimi-Festucetum valesiacae*), a Bécsi-medence löszgyepei (*Astragalo excapi-Crambetum tatarici*) viszont a Közép-európai *Festucion valesiacae*-ba sorolandók. Mindezek ellenére a térségből több tucat növénytársulást (*Festucetum rupicolae* auct., *Festucetum valesiacae* auct.) írtak le, sőt évtizedekig moldáviai és erdélyi szerzők folyamatosan használták (és még használják) a löszgyepekre a *Medicagini-Festucetum valesiacae* „Hauptass” társulásnevet (SANDA et al. 1999, 2001). Mások viszont teljes egyenlőséget vélnek a pannon alföldi és az erdélyi mezőségi társulásegységek között is (MITITELU 1990, 1995). A probléma ellentmondásait, a regionális fajcsoportok vizsgálatán keresztül több munkánkban is jeleztük (DOBRESCU – KOVÁCS 1971 in DOBRESCU 1971, DOBRESCU – KOVÁCS 1972, KOVÁCS



1. ábra *Festucion rupicolae* (cönológiai gradiensek)



2. ábra *Stipion lessingianae* (cönológiai gradiensek)

1981, 1994, KOVÁCS - DIHORU 1982). Lényegében a WAGNER-féle sok szubasszociáció (*Helianthemum canum*, *Iris pumila*, *Cleistogenes serotina*, *Agropyron repens*) leírása is hozzájárult az ambiguitások fennmaradásához. A fajcsoportok cönológiai gradiensei nyilvánvalóvá teszik, hogy a Kelet-alpesi dolomit lejtősztyeprét, sziklagyepekhez közelítő fajkombinációja (pl. *helianthemetosum cani*) nem azonosítható az erdélyi és moldáviai löszpusztarétek jellegzetes fajcsoportjaival, hogy a megnevezések mögött az állományok tartalmi összetétele, termőhelyi, földrajzi, klimatikus adottságai igen fontos szerepet játszanak. Az európai vegetáció feldolgozása és a nevezéktani munkák térségi aktualizálása révén lehetőség van a jelzett problémák új típusú megoldására.

Stipion lessingianae (Szubpontusi sztyeprétek)

A valódi kontinentális sztyepeknek és sztyepréteknek a Kárpát-medencébe is átnyúló cönológiai egységeit a szőrősvirágú árvalányhaj (*Stipa lessingiana*) fajcsoportja képviseli. Maga a faj mint pontuszi-délszibériai-turáni flóraelem és az általa alkotott állományok az Erdélyi-Mezőség térségében érik el elterjedésük legnyugatibb határát, mondhatni „meghatározzák” a Mezőség jellegét (SOÓ 1949, CSÜRÖS 1973, SCHNEIDER-BINDER 1977). Az állományokat jellemző fajcsoport feltehetően a jégkor utáni a száraz-meleg boreális kor maradványa és a mezőségi gyeptelepítések legértékesebb elemeit is őrzi: keleti macskamenta (*Nepeta ucranica*), mezőségi búzavirág (*Centaurea trinervia*), Péterfi-csüdfű (*Astragalus peterfii*), erdélyi csüdfű (*Astragalus excapus* var. *transylvanicus*), homoki nőszirm (*Iris humilis*) stb. Összetételükben a szűkebb elterjedésű, pontuszi-kaukázusi *Stipa ucrainica* (pl. Dobrudzsa) és a tágabb elterjedésű, közép-európai-mediterrán *Stipa pulcherrima* csoport között állnak és igen sok kontinentális és pontuszi elemnek nyújtanak menedéket. A kelet-nyugati irányú cönológiai gradiens helyzetét az alábbiakban a *Stipetum lessingianae* ass. regionális állományait felhasználva, egy cisz-kárpátikus (pontuszi-danubiális) és egy mezőségi (erdélyi) csoport bemutatásával szemléltetjük.

Jurineo-Euphorbinenion stepposae Dobrescu et Kovács 1971 (alcsoport)

Stipetum lessingianae moldavicum Dobrescu 1974

Syn: *Stipetum lessingianae* Soó 1949 p.p.

Termőhely: Moldáviai dombvidék, száraz, napos, erodált domboldalak, lösz, csernozjom; 27,1°-28°; 150-350 m tszfm.

Fajcsoport: *Stipa lessingiana*, *Centaurea orientalis*, *Dianthus membranaceus*, *Galium octonarium*, *Jurinea arachnoidea*, *Pastinaca graveolens*, *Salvia nutans*, *Euphorbia glareosa*, *Poa bulbosa*, *Herniaria incana*, *Caragana frutex*, *Hyacinthella leucophaea* (2a. ábra)

Stipetum lessingianae Soó 1947

Termőhely: Erdélyi Mezőség, napos, száraz erodálódó lejtők felső harmadában; 23,8°-24,5°; 250-450 m tszfm.

Fajcsoport: *Stipa lessingiana*, *Centaurea trinervia*, *Nepeta ucranica*, *Salvia nutans*, *Salvia transylvanica*, *Serratula radiata*, *Astragalus monspessulanus*, *Astragalus peterfii*, *Jurinea simonkaiana*, *Crambe tataria*, *Peucedanum tauricum*, *Vinca herbacea* (2b. ábra; 1. táblázat).

Cirsio pannonici-Brachypodium pinnati (Szubkontinentális félszáraz gyepek)

A Kárpát-pannóniai térségben a szubkontinentális-pannon jellegű xero-mezofil gyepek többnyire olyan irtásrét-eredetű vegetációegységek, melyek az egykori lomboserdők (bükkösök, gyertyános-tölgyesek, xerotherm tölgyesek) helyén jöttek létre és elterjedésükben fontos szerepet játszott a hagyományos rétgazdálkodás. Ennek visszaszorulásával sem számolódtak fel, hanem részben átalakultak és ma is igen erős dinamikai folyamatok jellemzik. A klímaváltozás és az erősödő antropogén hatások következtében, számos egykori mezofil rét félszáraz rétvegetációs szerkezetekbe megy át, ugyanakkor a területfelhagyások, parlagföldi szukcessziók, szegélynövényzeti terjeszkedések révén biztosított a cönológiai egységek állandó szerveződése, értékes növénypopulációk fennmaradása. Florisztikai összetételükben fontos szerepet játszanak a mezofil-szubxerofil növényfajok, melyek optimális szerveződését különösen a kollin-szubmontán klímaviszonyok erősítik. Az alább szemléltetett kelet-nyugat irányú cönológiai gradiens a viszonylag nagy elterjedésű vegetációcsoportnak a kárpáti-kelet-erdélyi (*Sesleria heufleriana*), kontinentális (*Linum flavum*), pannon (*Pulsatilla grandis*) és szubmediterrán (*Polygala major*) hatásait mutatja. Ugyanakkor jól körvonalazódnak az egyes szegélytársulásokhoz viszonyított térségi kapcsolatok is. A délről észak felé mutató gradáció viszont inkább a *Danthonio-Brachypodium* csoportban észlelhető.

***Dorycnio-Seslerietum heuflerianae* Kovács 1994**

Syn.: Festuco-Seslerietum heuflerianae (Suteu 1979) Schneider 1994 p.p.

Termőhely: Küküllők magas dombvidéke, márgás suvadásos hegyoldalak; 24.8°-25°; 400-700 m tszfm.

Fajcsoport: *Sesleria heufleriana*, *Dorycnium herbaceum*, *Brachypodium pinnatum*, *Ranunculus polyanthemos*, *Cephalaria radiata*, *Carex humilis*, *Onobrychis viciifolia*, *Carlina vulgaris*, *Cirsium pannonicum*, *Festuca rupicola*, *Thesium linophyllum* (*Helleborus purpurascens*) (3a. ábra; 3. táblázat).

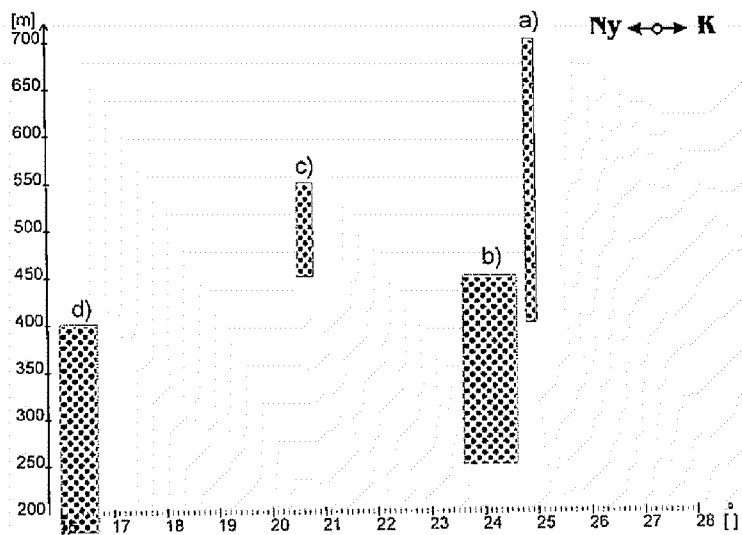
***Cariceto humilis-Brachypodietum pinnati* Soó (1942) 1947**

Termőhely: Erdélyi-Mezőség, Küküllők dombvidéke, Székások, márga és homokkő; 23.6°-24.6°; 250-450 m tszfm.

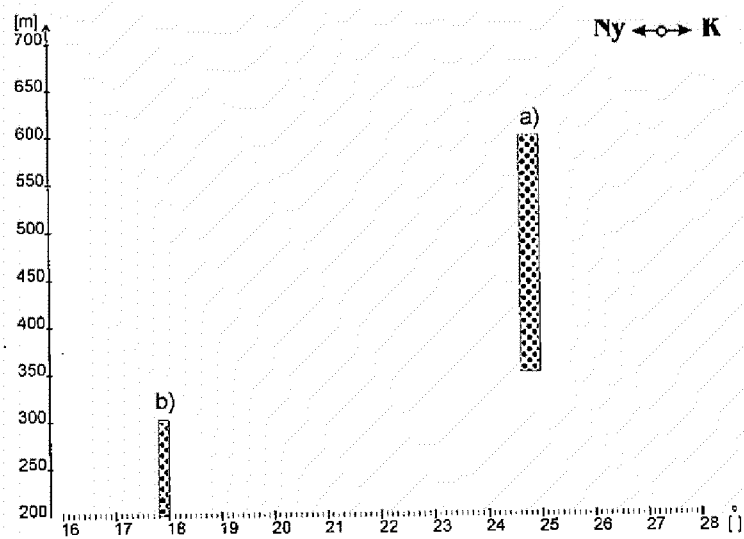
Fajcsoport: *Linum flavum*, *Inula ensifolia*, *Inula salicina*, *Carex humilis*, *Brachypodium pinnatum*, *Danthonia alpina*, *Astragalus monspessulanus*, *Crepis praemorsa*, *Cephalaria radiata*, *Gentiana cruciata*, *Polygala major*, *Galium glaucum*, *Peucedanum cervaria* (3b. ábra; 4-5 táblázat)

***Lino tenuifolio-Brachypodietum pinnati* (Dostál 1933) Soó 1971**

Termőhely: Aggteleki karszt, egykori szőlőteraszok; 20.5°-20.8°; 450-550 m tszfm.



3. ábra *Cirsio pannonicum-Brachypodium pinnati* (cönológiai gradiensek)



4. ábra *Geranion sanguinei* (cönológiai gradiensek)

Fajcsoport: *Pulsatilla grandis*, *Cirsium pannonicum*, *Linum tenuifolium*, *L. hirsutum*, *L. flavum*, *Inula hirta*, *Inula ensifolia*, *Centaurea sadleriana*, *Jurinea mollis*, *Campanula sibirica*, *Aster linosyris*, *Fragaria viridis* (3c. ábra).

***Polygala majori-Brachypodietum pinnati* Wagner 1941**

Termőhely: Bécsi medence, Keleti Alpok peremterületei, Lajta hegység; 16.1°-16.7°; 180-400 m tszfm.

Fajcsoport: *Polygala major*, *Polygala comosa*, *Globularia cordifolia*, *Ophrys sphegodes*, *Ophrys insectifera*, *Cytisus procumbens*, *Daphne cneorum*, *Himantoglossum adriaticum*, *Oxytropis pilosa*, *Phyteuma orbiculare* (3d. ábra).

Geranion sanguinei (Mészkedvelő xerotherm szegélyek)

A Közép-európai vegetáció-zonalitás erőteljesebb megnyilvánulása tapasztalható különösen a Kárpát-medence keleti térségében, ahol az erdőterületek délies, napos-száraz termőhelyein jellegzetes lágyszárú xerotherm szegély-növényzet és magaskórósok szerveződése észlelhető. Erdély területéről közel egy tucat növénytársulás megjelenése bizonyított (GILS – KOVÁCS 1977, COLDEA – POP 1994). A pannon régió keretében, ahol erőteljesebben érvényesül a szubkontinentális és a szubmediterrán klíma hatása és főleg az erdősztyep mozaik-komplexek a meghatározóak, a xerotherm szegélynövényzet elemei többnyire a bokorerdők és a xerotherm erdők egységeibe épülnek be, ugyanis életfeltételeiket mind az erdők, mind az erdőperemek elegendően biztosítják. Ennek ellenére jellegzetes cönológiai fajcsoportok és növénytársulások megjelenése a Középhegységi szegély-vegetációban is kimutathatók. A kelet-nyugat irányú cönológiai gradiens megnyilvánulását két fajcsoport bemutatásával szemléltetjük.

***Inula ensifoliae-Peucedanietum cervariae* Kozłowska 1925 em. Gils et Kovács 1977**

Termőhely: Küküllők dombvidéke, meleg, napos domboldalak, erdők szegélye; 24.6°-25.0°; 350-600 m tszfm.

Fajcsoport: *Inula ensifolia*, *Peucedanum cervaria*, *Geranium sanguineum*, *Trifolium alpestre*, *Polygonatum odoratum*, *Clematis recta*, *Bupleurum falcatum*, *Thesium linophyllum*, *Melampyrum bihariense* (4a. ábra).

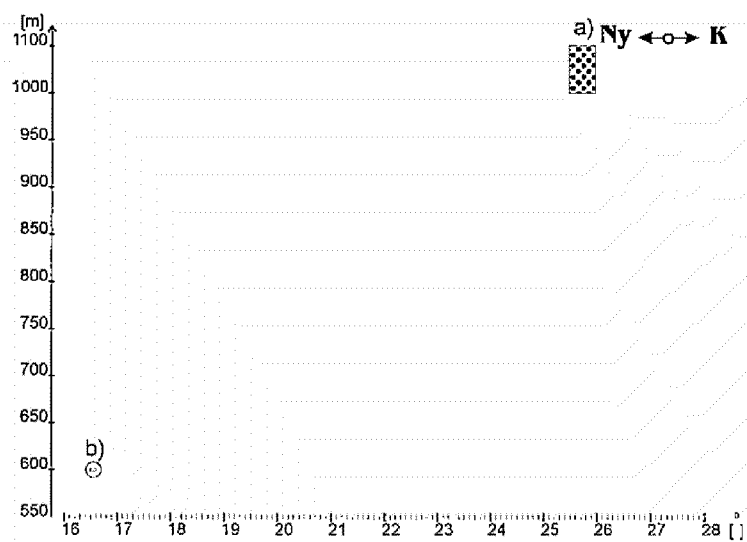
***Geranio-Dictamnietum* Wendelberger 1954**

Termőhely: Dunántúli-középhegység, xerotherm erdők szegélye; 17.8°-18.1°; 200-300 m tszfm.

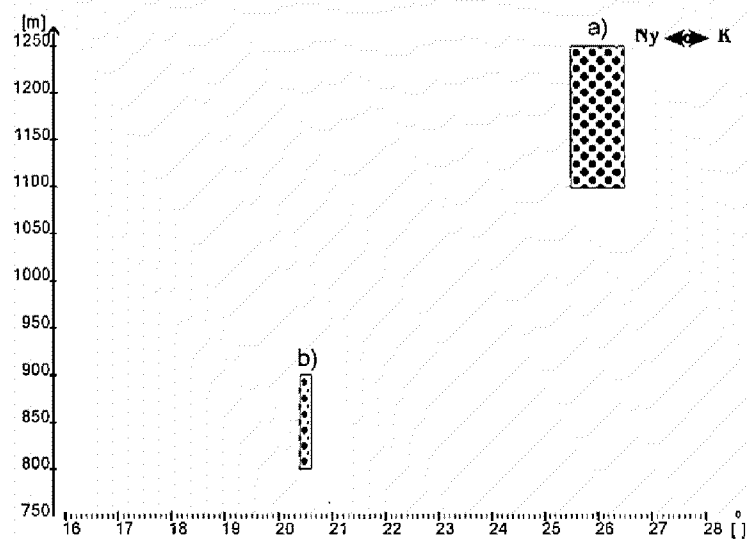
Fajcsoport: *Geranium sanguineum*, *Coronilla coronata*, *Anemone sylvestris*, *Anthericum ramosum*, *Campanula rapunculoides*, *Galium glaucum*, *Hypericum elegans*, *Fragaria viridis*, *Melampyrum cristatum* (4b. ábra).

Polygono-Trisetion (Aranyzabrétek)

A magas fűvű mezofil rétek hegyvidéki csoportjában, különösen az atlanti-szubmediterrán hatás alatti Alpokból írtak le számos társulás-egységet. Kelet felé haladva azonban még a Kárpátokban is csak mozaikos, fragmentáris szerkezetekkel



5. ábra *Polygono-Trisetion* (cönológiai gradiensek)



6. ábra *Cynosurion cristati* (cönológiai gradiensek)

találkozunk, a csoport elemei többnyire a tág *Arrhenatherion* csoport egységeibe épülnek be. (COLDEA 1991). A pannon régió melegebb, szárazabb környezetében viszont az értékesebb és jellegzetes elemek csak a mocsárrétek és láprétek ökológiai viszonyai között maradtak fenn (*Persicaria bistorta*, *Trollius europaeus*) és nem sorolhatók be az eredeti *Polygono-Trisetion* csoportba. Az Alpok aljai aranyzabréti állományok is összetételük alapján inkább az *Arrhenatherion* csoport vonzáskörbe sorolhatók, mint szubasszociáció a vörös-csenkeszes ill. franciaperjés rétek keretében (KOVÁCS 1994, 1995) vagy esetleg, mint különálló egység (*Poo-Trisetetum*) (DIERSCHKE 1997). Az alábbiakban a Kárpát-pannóniai cönológiai gradiens szemléltetésére két regionális fajcsoportot mutatunk be.

Polygono-Trisetion

Trisetum flavescens Rübel 1911 s.l.

Termőhely: Keleti Kárpátok, Békás-Nagyhagymás, hegyi kaszálórétek; 25.5°-26.1°; 1000-1100 m tszfm.

Fajcsoport: *Trisetum flavescens*, *Persicaria bistorta*, *Rumex alpestris*, *Trollius europaeus*, *Geranium sylvaticum*, *Centaurea pseudophrygia*, *Astrantia major*, *Veratrum album*, *Phleum alpinum*, *Myosotis alpestris* (5a. ábra).

Arrhenatherion elatioris

Poo-Trisetetum Kanpp ex Oberd. 1957

Syn.: *Poa pratensis* – *Trisetum flavescens* ass. Knapp 1951

Termőhely: Kőszegi-hegység, hegyi kaszálórétek; 16.5°-16.6°; 600 m tszfm.

Fajcsoport: *Trisetum flavescens*, *Poa pratensis*, *Festuca rubra*, *Phleum pratense*, *Centaurea pseudophrygia*, *Alchemilla monticola*, *Pimpinella major*, *Hypericum maculatum* (5b. ábra).

Cynosurion cristati (Hegyi rétek)

Az intenzíven használt hegyvidéki rétek és legelők igen elterjedtek az Alpok és a Kárpátok térségében. A hazai Középhegységekben, megjelenésük már korlátozottabb, különösen a kontinentális klímahatások miatt, de jellegzetes fajkészlet kapcsolatuk nyilvánvaló. Kezdetben az atlantikus klímahatású európai régiókban készült a legtöbb felvételezés és innen is írták le az asszociációk többségét, majd ezeket kiterjesztették a szubkontinentális és a szubmediterrán klímahatású régiók felé is. A Kárpátokból is több mint két tucat asszociációt írtak le, sőt a romániai Kárpátok területére kezdetben magasabb cönológiai egységet is felállítottak (pl.: *Agrostideto-Festucetalia rubrae* Puscaru et al. 1956). A csoport szüntaxonómiai helyzetét és a nomenklaturai vonatkozásokat JURKO (1969) összehasonlító vizsgálatai tisztázták, megállapítva, hogy a nagyelterjedésű csoport általánosan megjelenő fajcsoportját a következő fajok alkotják: *Cynosurus cristatus*, *Bellis perennis*, *Lolium perenne*, *Trifolium repens*, *Phleum pratense*, *Leontodon autumnalis*. Ezeket regionálisan és lokálisan, termőhelytől és magassági viszonyoktól függően, jellemző mezofil fajok sokasága egészíti ki. A Kárpátok területén az igen fajgazdag és elterjedtebb társulások kollin- és montán jellegűek: *Lolio-*

Cynosuretum Tx. 1937, *Trifolio repenti-Lolietum* Krippelová 1967, *Festuco rubrae-Agrostietum* Csűrös-Káptalan 1964, *Agrosti-Festucetum rubrae montanum* Csűrös et Resmerita 1960. A pannon régió gyakoribb társulásai inkább kollin- és szubmontán jellegűek: *Lolio-Cynosuretum* Tx. 1937, *Anthyllido-Festucetum rubrae* (Máthé et Kovács 1960) Soó 1971. Az alábbiakban a kelet-nyugat irányú és altitudinális cönológiai gradiens szemléltetésére a Keleti-Kárpátok és az Északi-Középhegység fajcsoportjait mutatjuk be.

Agrosti-Festucetum rubrae montanum Csűrös et Resmerita 1960

Termőhely: Keleti-Kárpátok, Csukás-hegység, lucos-öv; 25.5°-26.5°; 1100-1250 m tszfm.

Fajcsoport: *Festuca nigrescens*, *Agrostis capillaris*, *Nardus stricta*, *Campanula abietina*, *Hieracium aurantiacum*, *Viola declinata*, *Arnica montana*, *Achillea distans*, *Gnaphalium sylvaticum*, *Hypericum maculatum*, *Veronica officinalis* (6a. ábra).

Anthyllido-Festucetum rubrae (Máthé et Kovács 196) Soó 1971

Termőhely: Északi-Középhegység, Mátra, bükkös öv hegyoldalai, platói; 20.4°-20.6°; 750-800 m tszfm.

Fajcsoport: *Festuca rubra*, *Anthyllis vulneraria* subsp. *polyphylla*, *Agrostis capillaris*, *Trifolium montanum*, *Hypochoeris maculata*, *Cynosurus cristatus*, *Leontodon autumnalis*, *Carlina acaulis*, *Filipendula vulgaris* (6b. ábra).

Genistion pilosae (Reketyés fenyérek)

Nyugat- és Közép-Európában savanyú alapkőzetten, atlantikus-boreális klimahatások következtében igen elterjedtek a füves törpecserjéseket alkotó csarabos fenyérek. Fajösszetételükben uralkodó vagy kísérő jelleggel általában jelen van a szúrós pillangósvirágú *Ulex* valamint több hangaféle-faj (*Erica*). Származásukat tekintve ezek, az ott nagy területeket borító nyíres-tölgyesek irtása, leromlása révén alakultak ki. A Kárpát-pannóniai térség csarabos fenyérei viszont, a csapadékosabb régiók mészkerülő erdeinek, mésztelen talajú irtásrétjeinek, erdei tisztásainak mozaikos maradványai és általában a szőrfügyeppek mészkerülő egységein keresztül kapcsolódnak a térségi gyepvegetációhoz. A Kárpátokban lévő jellegzetes csarabos-áfonyás fenyérek, különösen a Nyugati Szigethegység területéről (Vlegyeásza, Bihar, Gyalui-havasok stb.) származó állományok, szegényebb fajkészlettel rendelkeznek, mint pl. a németországi típusok, de sajátos dáko-balkáni fajokat őriznek: *Bruckenthalia spiculifolia*, *Campanula abietina*, *Campanula serrata*, *Scorzonera rosea*, *Viola declinata*. A pannon térségben (Nyugat-Dunántúl, Bakonyalja, Balaton-felvidék, Zempléni-hegység stb.) a csarabos fenyérek, kilügződő, savanyú-nyershumuszos talajokon az atlanti klimahatás indikátorai, de számos értékes növényfajnak is nyújtanak menedéket: *Lycopodium complanatum*, *L. clavatum*, *Gentiana asclepiadea*, *Huperzia selago*, *Moneses uniflora* stb. A Kárpát-pannóniai csarabos fenyérek cönológiai gradiensét a következő fajcsoportokkal szemléltetjük.

***Nardo-Callunetum vulgaris* (Smarda 1953) Csűrös 1964**

Syn.: *Vaccinio-Callunetum* Bükér 1942

Termőhely: Nyugati Szigethegység (Erdély), Kisbánya, Vlegyeásza, podzo-losodó barna erdőtalajon; 23.3°-23.5°; 1650-1800 m tszfm.

Fajcsoport: *Vaccinium myrtillus*, *Vaccinium vitis-idaea*, *Calluna vulgaris*, *Bruckenthalia spiculifolia*, *Campanula abietina*, *Campanula serrata*, *Scorzonera rosea*, *Viola declinata*, *Arnica montana* (7a. ábra).

***Luzulo albidae-Callunetum* (L. Horv. 1931) Soó 1971**

Termőhely: Őrség-Vendvidék, mésztelen kavicshányatok, erdeifenyvesek tisztásain; 16.1°-16.3°; 250-400 m tszfm.

Fajcsoport: *Calluna vulgaris*, *Vaccinium myrtillus*, *Luzula luzuloides*, *Melampyrum pratense*, *Deschampsia flexuosa*, *Lycopodium clavatum*, *Campanula rotundifolia*, *Sarothamnus scoparius*, *Genista germanica* etc. (7b. ábra).

Festucion pseudovinae (Szikes puszták)

A sziki rétek és gyepek (*Puccinellietalia*) rendjébe tartozó szikes puszták vagy az ún. száraz sziki gyepek nagy elterjedést mutatnak úgy szolonyec talajon, különösen az Alföldön, a Bánátban, Moldáviában a Jijia-Bahlui medencében és az Erdélyi-medencében is. Legjellemzőbb társulásai a füves szikes puszták (*Achilleo setaceae-Festucetum pseudovinae*) és az ürmös szikes puszták (*Artemisia santonici-Festucetum pseudovinae*) sok érdekes kontinentális-pontuszi fajnak biztosítanak menedéket. A füves szikes pusztagyep többnyire réti szolonyecen fejlődik ki, és mint szikilegő alkot nagyobb állományokat az Erdélyi-Mezőségtől, a Bánáton, a Tiszántúlon keresztül a Kisalföldig. Az ürmös szikes puszták tipikus állományai keletebbre is kiterjednek: Hortobágy, Dél-Tiszántúl, Erdélyi- és a Jijia-Bahlui medence. A cönológiai gradiens szemléltetésére egy többnyire kontinentális-pontuszi csoportot (Erdélyi-medence) és egy pontuszi-pannon jellegű csoportot mutatunk be.

***Artemisia santonici-Petrosimonetum triandrae* Soó (1927) 1947 corr.**

Syn.: *Artemisietum salinae* Soó 1927

Termőhely: Erdélyi-Mezőség peremvidéke, Kolozs, Torda (erodált domboldalak); 23.6°-23.7°; 300-350 m tszfm.

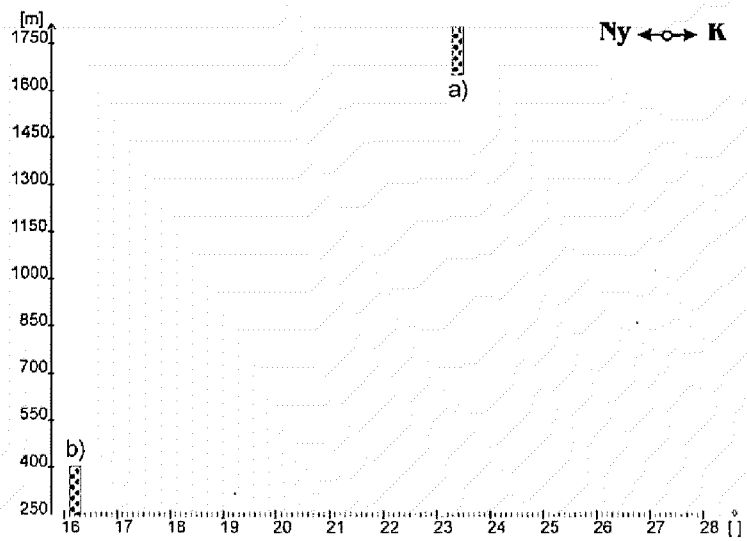
Fajcsoport: *Artemisia santonicum*, *Petrosimonia triandra*, *Plantago cornuti*, *Limonium gmelini*, *Atriplex littoralis*, *Scorzonera cava*, *Aster tripolium* subsp. *pannonicus* (8a. ábra).

***Artemisia santonici-Festucetum pseudovinae* Soó in Máthé 1933 corr. Borhidi 1996**

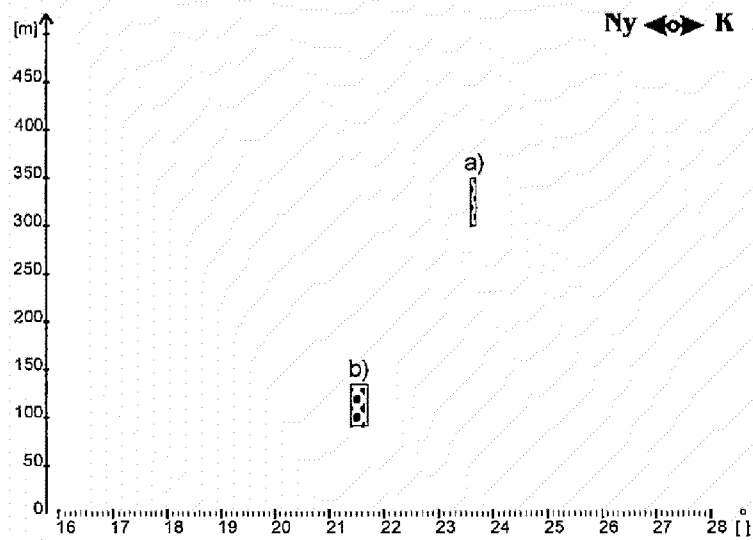
Syn.: *Festuca pseudovina-Artemisia monogyna* ass. Soó in Máthé 1933

Termőhely: Bihari ürmös szikes puszták; 21.4°-21.7°; 90-130 m tszfm.

Fajcsoport: *Artemisia santonicum*, *Festuca pseudovina*, *Limonium gmelini* subsp. *hungaricum*, *Plantago schwarzenbergiana*, *Matricaria chamomilla* subsp. *salina*,



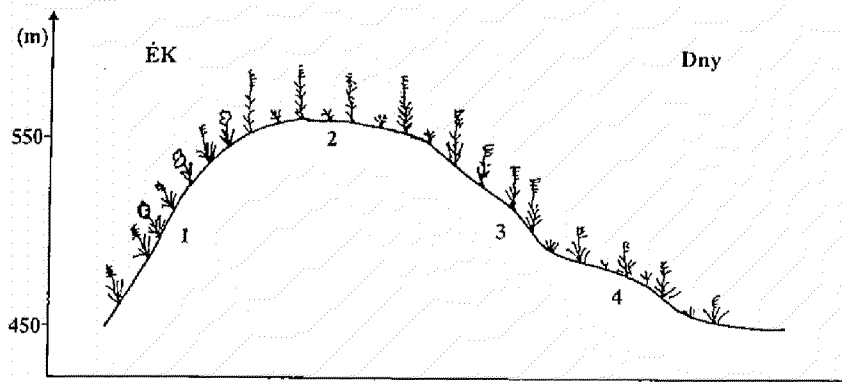
7. ábra *Genistion pilosae* (cönológiai gradiensek)



8. ábra *Genistion pilosae* (cönológiai gradiensek)

Ranunculus pedatus, *Trifolium angulatum*, *Aster tripolium* subsp. *pannonicus* (8b. ábra).

A viszonylag nagy földrajzi területeket lefedő társuláscsoportok cönológiai diverzitását a Moldáviai-fennsíktól, az Erdélyi-medencén, a magyar Alföldön és a Középhegységeken keresztül a Bécsi-medencéig olyan regionális cönológiai fajcsoportok képviselik, melyek potenciálisan többnyire egy kelet-nyugat irányú cönológiai gradiens (CG) mentén a gyeptársulások egységei cönológiai sajátosságait emeli ki.

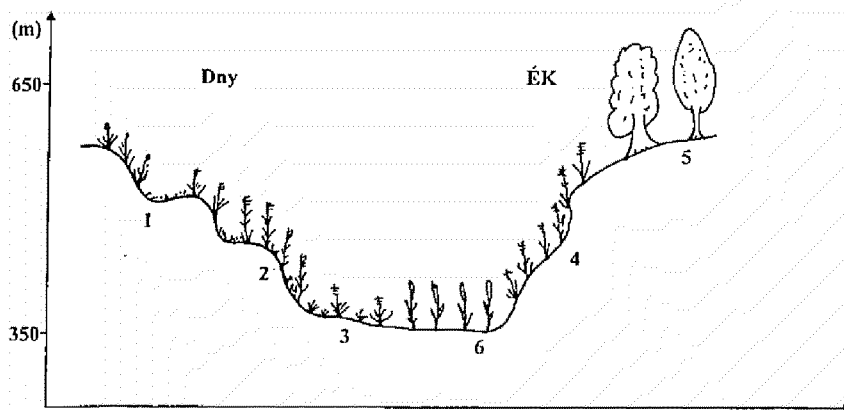


9. ábra Gyepnövénytársulások gyakoribb eloszlása az Erdélyi-Mezőség domboldalain

1. *Agrosti-Festucetum rupicolae* (északi-északkeleti lejtők)
2. *Cariceto humilis-Brachypodietum pinnati* (változó)
3. *Stipetum lessingianae* (meleg, napsütötte lejtők felső harmadában)
4. *Cariceto humilis-Festucetum rupicolae* (meleg domboldalak, platók)

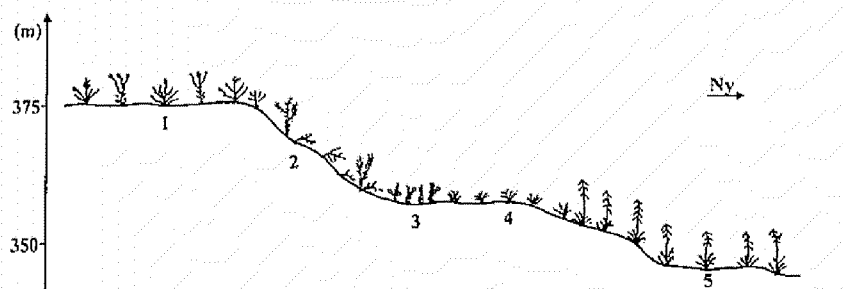
4.5. A gyeptársulások genetikai tartalékai

A gyepeket alkotó növényfajok populáció-komplexumai közül a gyakorlati alkalmazás szempontjából (nemesítési alapanyagok, géntartalékok) kiemelkedő jelentőségű a fontosabb élő pázsitfűvek adaptív populációinak a feltárása, a génökológiai változatosság kimutatása, az értékes populációk elterjedésének rögzítése, a változatossági központok kijelölése, egyes rét-legelő ökoszisztémáknak mint génökológiai rezervátumoknak ill. természetes génbankoknak a működtetése.



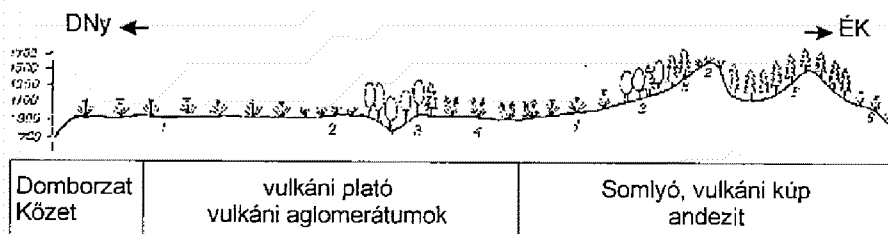
10. ábra A kolozsi-szikések általános vegetációszerkezete

1. *Achilleo-Festucetum pseudovinae*
2. *Artemisio-Petrosimonetum triandrae*
3. *Salicornietum prostratae*
4. *Juncetum gerardii*
5. *Puccinellietum limosae*



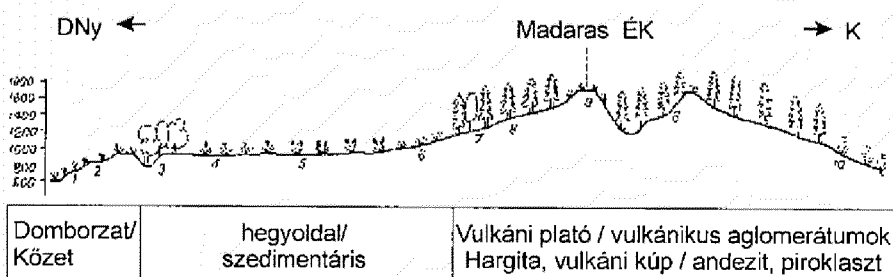
11. ábra A gyepnövénnytársulások eloszlása a
Nagyküllő völgyében (Újszékely)

1. *Seslerietum heuflerianae* (suvadós hegyoldalak)
2. *Cariceto humilis-Brachypodietum pinnati* (napos lejtők)
3. *Agrosti-Festucetum rupicolae* (völgyalji legelők)
4. *Festuco rubrae-Agrostietum* (dombvidéki kaszálórétek)
5. Gyertyános-kocsánytalan tölgyes
6. Mezőgazdasági területek



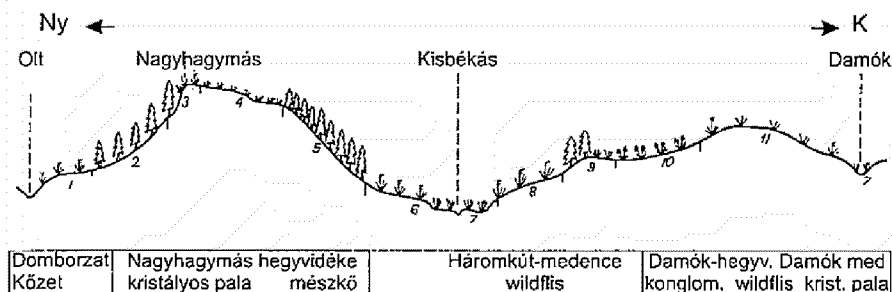
12/a. ábra A gyepvegetáció eloszlása a Görgényi-hegységben (Kalonda-Somlyó; DNy-ÉK)

1. *Festuco rubrae-Agrostietum* / podzolos-pszeudoglejes barna erdőtalaj
2. *Hieracio-Nardetum strictae* / pszeudoglejes ill. podzoltalaj
3. *Montán bükkös* / mezobázikus barna andezittalaj
4. *Festuco rubrae-Deschampsietum* / pszeudoglejes barna erdőtalaj
5. *Lucos* / savanyú barna talaj és andezittalaj
6. *Agrosti-Festucetum rubrae* / savanyú barna andezittalaj, mezobázikus andezittalaj



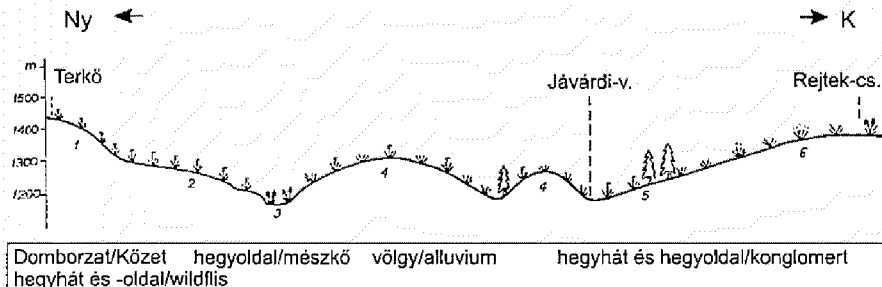
12/b. ábra A gyepvegetáció eloszlása a Hargitán (Sz. Udvarhely-Madarasi Hargita-Csíksomlyó; DNy-ÉK-K)

1. *Cariceto humilis-Brachypodietum pinnati* / erubáz talaj
2. *Agrosti-Festucetum rupicolae* / mezobázikus barna erdőtalaj
3. *Gyertyános kocsánytalan tölgyes* / mezobázikus barna erdőtalaj
4. *Agrosti-Festucetum rubrae* / podzolos-pszeudoglejes barna erdőtalaj
5. *Festuco-rubrae-Deschampsietum* / pszeudoglejes barna talaj
6. *Hieracio-Nardetum strictae* / podzolos barna talaj
7. *Lucelegyes bükkös* / savanyú barna- és andezittalaj
8. *Lucos* / andezites-feriiluvialis barna talaj
9. *Festucetum ovinae; Vaccinietum* / podzolos vázitalaj
10. *Agrosti-Festucetum rubrae* / andezites savanyú barna talaj, mezobázikus barna andezittalaj



13/a. ábra A gyepvegetáció eloszlása a Nagybagmáson és környékén (Felső Olt-völgye-Nagybagmász-Kisbékás-Damók; Ny-K; Keleti-Kárpátok)

1. *Agrosti-Festucetum rubrae* / savanyú barna talaj
2. *Lucos* / savanyú barna- és feritluviális talaj
3. *Festucetum versicoloris* / rendzina- és sziklás vázatalaj
4. *Festucetum ovinae* / rendzina- és sziklás vázatalaj
5. *Lucos* / sziklás vázatalaj
6. *Agrosti-Festucetum rubrae* / mezobázikus andezittalaj
7. *Festucetum pratensis*, *Agrostetum albae* / alluviális és glejes talaj
8. *Agrosti-Festucetum rubrae* / mezobázikus barna talaj
9. *Hieracio-Nardetum strictae* / savanyú barna talaj
10. *Festuco rubrae-Deschampsietum* / mezobázikus- és pszeudoglejes barna talaj
11. *Scorzonero-Festucetum nigricantis* / savanyú barna- és feritluviális barna talaj



13/b. ábra A gyepvegetáció eloszlása a Terkő-Rejtek hegyvidék térségében (Keleti-Kárpátok; Ny-K)

1. *Festucetum saxatilis* / lütkus rendzina
2. *Agrosti-Festucetum rubrae* / rendzinás-barna talaj
3. *Festuco rubrae-Deschampsietum* / alluviális- és glejes talaj
4. *Agrosti-Festucetum rubrae* és *Nardetum strictae* / podzol és feritluviális talaj
5. *Agrosti-Festucetum rubrae* / savanyú barna talaj
6. *Festuco rubrae-Deschampsietum*, *Carici-Nardetum strictae* / savanyú-pszeudoglejes barna talaj

Erdély és a Kárpátok térségében a vizsgálatok tárgyát a fontosabb gyeppalkotó takarmány pázsitfűfajok *Lolium perenne* L., *Festuca pratensis* Huds. *F. arundinacea* Schreb., *F. rubra* L., *Dactylis glomerata* L., *Poa pratensis* L., *Phleum pratense* L. és azok mikroszisztemetikai rokon taxonjai képviselték, összesen 3122 pázsitfű-populáció, mely az UTM-térképhálózat rendszerében 918 mezőben (10 x 10 km-es területek) található. A természetes populációk botanikai, genetikai és ökológiai sokszínűségének a kimutatására és géntartalék kutatásokban való felhasználására, terepi (cönológiai-ökológiai fajcsoportok) és tenyészkerti kísérleti értékeléseket végeztünk a barcasági medencében 560 tszfm.-ban (termőképesség, minőség, tenyészidő, éghajlati-rezisztencia, betegség-rezisztencia, ökotípusok stb.), melyek alapján a következőket állapítottuk meg:

***Lolium perenne* L.:** citotípus $2n = 14$; mikrotaxonómiai egységek száma 11; cönó-ökológiai fajcsoport spektrum 13; magas diverzitású területek: Küküllők dombvidéke, Erdélyi Mezőség, Bánáti Alföld, Körösök vidéke; *Ökotípusok:* E-2, Cristian, E-330 Iasi, E-328 Letcani, E-332, Tg. Frumos, E-337 Valea Cibiului mind félkorai érésű típusok, melyeket előnyös habitus, növekedési hányados, jó fagyállóság és jó szárazságtűrés jellemez. Az E-1013 Nagysolymos (Soimus), E-1028 Teke (Teaca), E-1034 Beszterce (Bistrita), E-1161 Balánbánya (Bălan) általában későbbi érésűek, melyeket tenyészidejük, kedvező növekedési hányadosuk, valamint betegséggellenállási jellegeik tesznek hasznossá az alapanyagkutatásban. Az angol-perje-gyűjtemény értékelésében igen fontos eredménynek tartjuk, hogy az őshonos ökotípusok között kb. 20-23 nap tenyészidő különbségeket találtunk, így nagyon alkalmasak nemesítési programokban való felhasználásokra.

Festuca pratensis* Huds.:** citotípusok $2n = 14, 14+(1-2B)$; mikrotaxonómiai egységek száma 12; cönó-ökológiai fajcsoport spektrum 14; magas diverzitású területek: Brassói-medence, Sajó-dombvidéke, Szamos dombvidéke, Bánáti Alföld, Radnai havasok, Retyezát; *Ökotípusok:* E-49 Simon, E-48 Szászsebes (Sebes), E-50 Botfalú (Bod), E-864 Krizba (Crizbav), E-440 Székelykeresztúr (Cristur), E-948 Székelyderzs (Dârju), E-1044 Szentegyháza (Vlăhita), E-1043 Szásmogyorós (Maierus), E-1051 Bodok (Bodoc), E-1046 Árokalja (Arcalia), melyekben olyan értékes jellegek mutathatók ki mint: levél-minőség, fagyállóság, levélbőség, magas megtermékenyítési hányados stb. A tenyészidő különbségek 16 napos variációt mutatnak. ***Festuca pratensis* Huds. subsp. *apennina (De Not. Hegi: citotípusok $2n = 21, 28$, cönológiai fajcsoport spektrum 1; Elterjedés: nedves havasi gyepek, pl.: Radnai-havasok, Retyezát, Bucsecs, Fogarasi-havasok.

***Festuca arundinacea* Schreb.:** citotípusok: $2n = 42, 42+1B, 28$; mikrotaxonómiai egységek száma 13; cönó-ökológiai fajcsoport spektrum 11; magas diverzitású területek: Szamos dombvidéke, Bánáti Alföld, Keleti Kárpátok; *Ökotípusok:* E-397 Betfalva (Betesti), E-396 Székelykeresztúr (Cristur) értékesek különösen a levél minőségéért (alacsony nyers cellulóz tartalom), az E-349 Tg. Frumos a növekedési formáért és szárazságtűrésért. Jellemző, hogy ezen populációk mind késői tenyészidejük, a kísérletekben a tenyészidő különbségek elérik a 20-27

napot is így igen alkalmasak nemesítési programokban való felhasználásra. Tenyészkereti kísérletekben kimutatható volt, hogy a nyers cellulóz mennyisége a tszfm. növekedésével arányosan csökken, így a populációk gyűjtését ezen jellegzetesség is meghatározta.

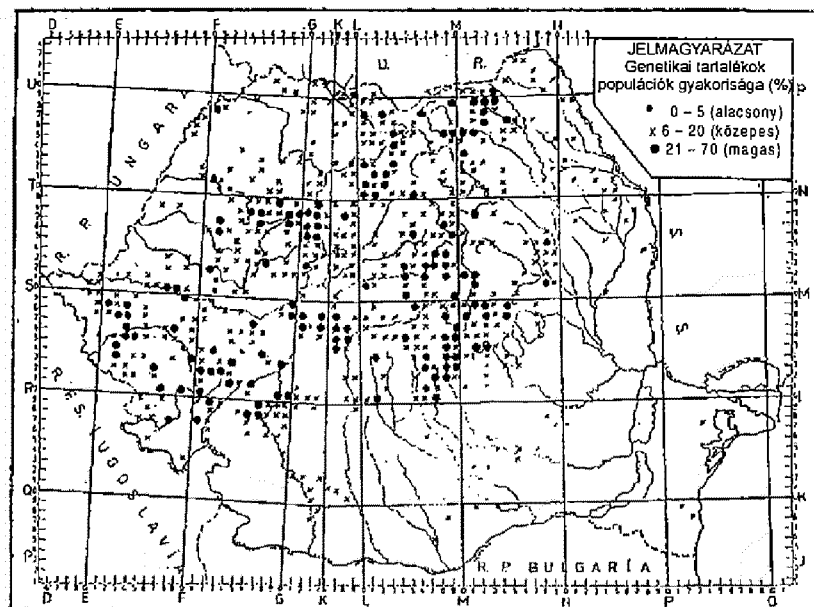
Festuca rubra L.: citotípusok $2n = 42, 42+1B, 56, 56+1B$; mikrotaxonómiai egységek száma 20; cőno-ökológiai fajcsoport spektrum 12; magas diverzitású területek: Máramarosi havasok, Keleti Kárpátok, Kárpát-kanyar, Nyugati Szigethegység; *Ökotípusok*: E-461 Talmaciu, E-1107 Sintereag értékesek levél-szélességük, fagyállóságuk és a reproduktív hajtások magas számáért; az E-1105 Beroivói, E-1106 Breaza ökotípusokat pedig a viszonylagos magas termékenységi hányados jellemzi. A próbák közötti tenyészidő hányados általában 13 nap.

Dactylis glomerata L.: citotípusok $2n = 28$, mikrotaxonómiai egységek száma 44; cőno-ökológiai fajcsoport spektrum 23; magas diverzitású területek: Sajó dombvidéke, Küküllők dombvidéke, Szamos dombvidéke, Bánáti hegyek, Keleti Kárpátok; *Ökotípusok*: E-1125 Ürmös (Ormenis), E-1134 Királykő (Piatra Craiului), E-1135 Bodok (Bodoc), E-1133 Berivói, E-625 Simon – jó fagyállóság, szárazságtűrés, előnyös növekedési formák a jellemzők. A tenyészidő különbségek 16 napot tesznek ki.

Poa pratensis L.: citotípusok $2n = 35, 42, 43, 47, 49, 56$; mikro-taxonómiai egységek száma 12; cőno-ökológiai fajcsoport spektrum 21; magas diverzitású területek: Besztercei medence, Erdélyi Mezőség, Brassói medence; *Ökotípusok*: E-98 Maksa (Moacsa), E-Szeltersz (Selters), E-262 Sintereag, E-258 Botfalú (Bod) – jellemző a levelek finomsága, betegségellenállás, legelő-típusok mind hasznos nemesítési tulajdonságok vannak jelen.

Phleum pratense L.: citotípusok $2n = 42$, mikrotaxonómiai egységek száma 13; cőno-ökológiai fajcsoport spektrum 6; magas diverzitású területek: Csíki medence, Bánáti hegyek. *Ökotípusok*: E-511 Szászsebes (Sebes), E-270 Persani, E-268 Marosfő (Izvoru Muresului) mint a növénymagasság, a növekedési hányados, hajtások száma stb. jellegek hordozói.

A vizsgált fajok populáció-frekvenciájának az egyes UTM mezőkben való gyakoriság értékeit tekintve: *gyenge* (0-5%), *közepes* (6-20%) és *magas* (21-70%) ill. a cőnológiai-ökológiai fajcsoport spektrum változatossága alapján, a mezofil jellegű, őshonos takarmányfű populációk tekintetében a következő magas diverzitású, fontosabb természetes génbank területeket különítettük el (3. térkép) Besztercei medence, Sajó dombvidéke, Feleki dombvidék, Küküllők dombvidéke, Brassói medence, Szébeni medence.



5. térkép Gyepnövényfajok genetikai tartalmak

1. táblázat *Stipetum lessingianae*

Fajnév/Felvételek	1	2	3	4	5	K	
Borítás (%)		90	85	95	90	90	
Fajok száma (Össz.: 53)		32	31	33	25	18	
Ch. cs.							
Stipa lessingiana		2	3	3	2	3	V
Astragalus monspessulanus		+	+	+	+	+	V
Salvia nutans		I	+	+	I	-	IV
Ajuga laxmanii		+	-	+	+	+	IV
Crambe tataria		+	+	+	-	-	III
Jurinea simonkaiana		+	+	+	-	-	III
Vinca herbacea		+	+	+	-	-	III
Nepeta ucranica		+	+	-	-	-	II
Centaurea trinervia		+	+	-	-	-	II
Cephalaria uralensis		+	-	+	-	-	II
Thymus glabrescens		+	+	+	+	+	V

<i>Festuca rupicola</i>	2	1	1	2	1	V
<i>Bothriochloa iscaemum</i>	1	1	+	1	1	V
<i>Medicago falcata</i>	+	-	+	+	+	IV
<i>Carex humilis</i>	1	+	-	2	-	III
<i>Stipa capillata</i>	+	-	+	+	+	IV
<i>Stipa pulcherrima</i>	1	+	-	1	+	IV
<i>Potentilla arenaria</i>	+	-	+	1	-	IV
<i>Adonis vernalis</i>	1	1	-	+	-	IV
<i>Koeleria cristata</i>	+	-	-	+	+	III
<i>Teucrium montanum</i>	1	+	-	1	-	III
<i>Salvia nutans</i>	+	-	+	+	+	III
<i>Brassica elongata</i>	+	+	+	-	-	III
<i>Dorycnium herbaceum</i>	-	1	1	-	1	III
<i>Stachys recta</i>	-	1	-	+	+	III
<i>Teucrium chamaedrys</i>	1	-	1	+	-	III
<i>Euphorbia sequieriana</i>	+	1	+	-	-	III
<i>Alyssum alyssoides</i>	-	+	-	+	-	III
<i>Viola ambigua</i>	-	+	+	+	-	III
<i>Nonnea pulla</i>	+	-	+	-	+	III
<i>Eryngium campestre</i>	-	+	+	+	-	III
<i>Muscari tenuiflorum</i>	+	+	-	-	-	II
<i>Salvia transylvanica</i>	-	+	+	-	-	II
<i>Euphorbia cyparissias</i>	-	-	+	-	+	II
<i>Artemisia pontica</i>	-	-	+	+	-	II
<i>Cleistogenes serotina</i>	+	+	-	-	-	II
<i>Agropyron intermedium</i>	-	-	+	-	+	II
<i>Galium verum</i>	-	-	+	+	-	II
<i>Artemisia campestris</i>	-	+	+	-	-	II
<i>Leontodon asper</i>	-	+	-	-	-	I
<i>Scorzonera hispanica</i>	+	-	-	-	-	I
<i>Marrubium vulgare</i>	-	-	+	-	-	I
<i>Falcaria vulgaris</i>	-	-	+	-	-	I
<i>Linum tenuifolium</i>	-	+	-	-	-	I
<i>Salvia austriaca</i>	+	-	+	-	-	I
<i>Astragalus asper</i>	-	+	-	-	-	I
<i>Fragaria viridis</i>	+	-	-	-	+	II
<i>Asperula cynanchica</i>	-	+	-	+	-	II
<i>Asparagus officinalis</i>	+	-	+	-	-	II
<i>Melilotus officinalis</i>	-	-	-	-	+	I
<i>Veronica orchidea</i>	-	+	-	-	-	I
<i>Thalictrum minus</i>	-	-	-	+	-	I
<i>Plantago lanceolata</i>	-	-	-	-	+	I
<i>Centaurea micranthos</i>	-	-	-	+	-	I

Felvételek helye: 1-2: Virágos völgy, Erdélyi Mezőség, DNy-i lejtő, 475 m (1999.05.21); 3: Parva-hegy 460m, Balázsfalva (1999.05.17); 4-5: Vajdakuta, Somos-tető 450 m (2000.05.24)

2. Tábázat: *Cariceto humilis-Festucetum rupicolae*

Fajnév/Felvételek	1	2	3	4	5	6	7	8	K
BORÍTÁS (%)	95	100	90	95	100	95	95	95	
FAJOK SZÁMA (ÖSSZ.: 102)	47	50	57	60	63	48	52	43	
<i>Ch. cs.</i>									
<i>Festuca rupicola</i>	3	4	2	3	4	3	4	3	V
<i>Carex humilis</i>	2	1	2	1	1	2	1	1	V
<i>Chamaecytisus albus</i>	+	+	-	+	+	+	+	-	IV
<i>Artemisia pontica</i>	+	+	+	+	-	+	-	+	IV
<i>Astragalus monspessulanus</i>	+	+	+	-	+	-	+	+	IV
<i>Astragalus austriacus</i>	+	+	+	+	+	-	-	-	III
<i>Salvia transylvanica</i>	+	-	+	+	+	+	-	-	III
<i>Brassica elongata</i>	+	+	-	+	+	-	-	+	III
<i>Echium maculatum</i>	-	+	-	+	+	-	-	-	II
<i>Salvia nutans</i>	-	+	+	+	-	-	-	-	II
JURINEA MOLLIS-TRANSYLVANICA +	-	-	-	-	+	-	-	-	II
<i>Iris humilis</i>	-	+	-	-	-	-	-	-	I
ASTRAGALUS ASPER	-	+	-	+	-	-	-	-	II
<i>BOTHRIOCHLOA ISCHAEMUM</i>	1	1	2	+	+	1	1	1	V
<i>Thymus glabrescens</i>	1	+	-	+	+	+	+	+	V
<i>Asparagus officinalis</i>	+	+	+	-	+	+	-	+	IV
<i>Koeleria cristata</i>	+	+	+	-	+	+	+	+	IV
<i>Stipa capillata</i>	+	+	+	1	-	-	+	1	IV
<i>Medicago falcata</i>	+	+	+	-	+	-	+	+	IV
<i>Nonnea pulla</i>	+	+	+	+	+	+	+	-	IV
<i>Dorycnium herbaceum</i>	-	+	1	+	-	+	+	+	IV
<i>Potentilla arenaria</i>	+	+	-	+	+	-	+	+	IV
<i>Salvia nemorosa</i>	+	-	+	+	+	-	+	+	IV
<i>Inula ensifolia</i>	+	+	+	+	-	-	+	+	IV
<i>Stipa lessingiana</i>	-	+	-	-	+	+	+	-	III
<i>Poa angustifolia</i>	+	-	+	+	-	-	-	+	III
<i>Leontodon asper</i>	+	-	-	+	+	+	-	+	III
<i>Stachys recta</i>	-	+	+	+	+	-	+	+	III
<i>Adonis vernalis</i>	+	-	-	+	+	+	+	-	III
<i>Campanula sibirica</i>	+	+	-	+	+	-	+	-	III
<i>Teucrium montanum</i>	-	+	-	-	+	+	-	+	III
<i>Artemisia campestris</i>	-	+	+	+	-	-	+	+	III
<i>Astragalus onobrychis</i>	+	-	+	-	+	+	-	-	III
<i>Viola ambigua</i>	-	+	-	+	+	-	+	+	III
<i>Phleum montanum</i>	+	-	-	+	+	+	+	-	III
<i>Allium flavum</i>	+	+	+	-	+	-	+	-	III
<i>Euphorbia cyparissias</i>	+	+	1	+	-	1	+	-	III

Aster amellus	+	+	-	-	+	-	-	+	III
Alyssum alyssoides	+	+	+	-	+	+	-	-	III
Teucrium chamaedrys	-	1	1	+	-	-	+	+	III
Salvia verticillata	-	+	+	-	+	-	+	-	III
Elymus hispidus	+	-	+	+	-	+	-	+	III
Ranunculus polyanthemos	-	-	+	+	+	+	-	+	III
Eryngium campestre	-	-	+	-	+	-	+	+	III
Nonnea pulla	+	+	+	+	+	+	+	-	III
Galium glaucum	+	+	-	+	+	-	+	-	III
Silene otites	-	+	+	+	-	+	-	+	III
Thalictrum minus	+	-	-	+	+	-	+	-	III
Allium sphaerocephalum	-	+	-	-	+	+	+	-	III
Veronica austriaca	-	+	-	+	+	+	-	-	III
Poa angustifolia	+	-	1	-	+	1	-	+	III
Centaurea micranthos	-	+	+	+	+	-	+	-	III
Acinos arvensis	+	-	+	+	-	-	+	-	III
Polygala major	-	-	+	-	+	+	+	-	III
Linum hirsutum	+	-	-	+	+	-	-	+	III
Muscari comosum	-	-	+	+	+	+	-	-	III
Linum tenuifolium	+	-	+	-	+	+	+	-	III
Fragaria viridis	-	+	+	+	+	+	-	-	III
Plantago lanceolata	-	-	+	-	+	-	+	+	III
Thymus pannonicus	+	+	-	+	+	-	+	-	III
Asperula cynanchica	+	-	+	+	-	+	+	-	III
Centaurea spinulosa	+	-	-	+	-	+	-	-	II
Achillea collina	-	+	+	-	+	-	-	+	III
Falcaria vulgaris	-	-	-	+	-	+	+	-	III
Verbascum phoeniceum	-	+	-	-	+	-	-	+	III
Echium vulgare	-	-	+	-	+	-	-	+	II
Dictamnus albus	-	+	-	+	-	+	-	-	II
Seseli varium	-	-	-	+	+	-	-	-	II
Agrimonia eupatoria	-	-	+	-	-	-	+	-	II
Marrubium vulgare	-	-	+	-	-	+	-	-	II
Cleistogenes serotina	+	-	-	+	-	-	-	+	II
Koeleria pyramidata	-	+	-	+	+	-	-	-	II
Vinca herbacea	-	+	-	+	+	-	-	-	II
Scabiosa ocreoleuca	-	-	+	-	-	-	+	+	II
Ranunculus bulbosus	-	-	+	-	-	+	+	-	II
Ajuga laxmanii	+	-	-	+	-	-	-	-	II
Potentilla recta	-	+	-	-	+	-	-	-	II
Tragopogon orientale	-	-	+	-	-	+	+	-	II
Helianthemum nummularium	-	-	-	+	+	-	-	+	II
Filipendula vulgaris	-	-	+	-	-	+	+	-	II
Viola hirta	+	-	-	+	+	-	-	-	II
Brachypodium pinnatum	-	-	+	-	-	+	+	-	II
Thestium linophyllon	+	-	-	+	+	-	-	-	II

Veronica teucrium	-	+	-	-	+	-	+	-	II
Senecio jacobea	-	-	+	-	-	+	-	+	II
Galium verum	+	-	+	-	+	-	-	-	II
Carlina vulgaris	-	-	-	-	-	+	+	+	II
Pimpinella saxifraga	-	-	+	+	+	-	-	-	II
Prunella laciniata	-	-	+	-	-	+	-	+	II
Ornithogallum gussonei	+	-	-	-	+	-	+	-	II
Scorzonera hispanica	-	+	-	+	+	-	-	-	II
Plantago media	-	-	+	-	-	+	-	+	II
Medicago minima	-	-	-	+	-	+	+	-	II
Ranunculus bulbosus	-	-	+	-	-	-	+	-	II
Hypericum perforatum	-	+	-	+	-	+	-	-	II
Anthyllis vulneraria	-	-	-	+	-	+	-	+	II
Galium mollugo	-	-	+	-	+	-	-	+	II
Hieracium pilosella	+	-	-	+	-	-	+	-	II
Dianthus carthusianorum	-	-	+	-	-	+	-	-	II
Poa compressa	-	-	-	-	-	+	+	-	II
Thymelea passerina	-	-	+	-	-	-	+	+	II
Sanguisorba minor	-	-	-	+	+	-	-	-	II

Felvételek helye: 1-2: Virágosvölgy, Erdélyi Mezőség, 420 m (1999.05.22); 3: Frata, Erdélyi Mezőség 380 m (1999.05.25); 4-5: Parva-hegy, Balázsfalva, 460 m (1999.05.25); 6-7: Vajdakuta, Ny-i domboldal és plató 460 m (2000.05.24).

3. táblázat *Dorycnio herbacei-Seslerietum heuflerianae*

FAJNÉV/FELVÉTELEK	1	2	3	4	5	K
Borítás (%)	85	95	85	90	90	
Fajok száma (Össz.: 60)	29	30	30	37	33	
<i>Ch. cs.</i>						
Sesleria heufleriana	4	5	3	4	5	V
Dorycnium herbaceum	+	+	1	+	+	V
Cirsium pannonicum	+	-	+	+	+	IV
Brachypodium pinnatum	-	-	+	+	+	III
Cephalaria radiata	+	-	-	+	+	III
Thesium linophyllum	-	+	+	+	-	III
Bupleurum falcatum	+	-	-	+	+	III
Helieborus purpurascens	-	-	+	+	-	II
Carlina vulgaris	-	-	-	+	3	II
Scabiosa ochroleuca	+	+	+	+	+	V
Stachys recta	+	+	+	+	+	V
Phleum montanum	-	+	+	+	+	IV

Carex humilis	+	+	1	+	+	IV
Bromus erectus	+	+	+	+	+	IV
Artemisia campestris	-	-	+	+	+	III
Teucrium chamaedrys	+	+	-	-	+	III
Onobrychis viciifolia	-	+	+	+	-	III
Elymus hispidus	+	-	+	+	-	III
Artemisia pontica	-	+	+	-	+	III
Festuca rupicola	+	-	+	-	+	III
Potentilla aeanaria	-	+	-	+	+	III
Ranunculus polyanthemus	-	-	+	+	+	III
Plantago media	+	+	-	+	-	III
Anthyllis vulneraria	+	+	-	-	+	III
Pimpinella saxifraga	-	-	+	+	+	III
Carex tomentosa	+	+	-	-	+	III
Hypochoeris radicata	-	-	+	+	-	II
Centaurea scabiosa	-	+	+	-	-	II
Coronilla varia	+	+	-	-	-	II
Laperpithium latifolium	-	+	+	-	-	II
Heracleum sphondylium	-	-	-	+	+	II
Astragalus monspessulanus	+	+	-	-	-	II
Briza media	-	-	+	+	-	II
Salvia nutans	-	-	-	+	+	II
Galium mollugo	+	+	-	-	-	II
Gentiana cruciata	-	-	-	+	+	II
Eryngium planum	+	+	-	-	-	II
Hypericum perforatum	-	-	+	-	+	II
Trifolium montanum	+	-	-	+	-	II
Centaurea jacea	-	-	+	-	+	II
Ononis arvensis	-	+	-	-	+	II
Carex pallescens	+	+	-	-	-	II
Salvia verticillata	-	-	+	+	-	II
Bothriochloa ischaemum	+	-	-	+	-	II
Senecio integrifolius	-	-	+	-	+	II
Stachys officinalis	+	-	-	+	-	II
Carex montana	-	+	-	-	+	II
Primula veris	+	+	-	-	-	II
Trifolium alpestre	-	-	+	+	-	II
Leucanthemum vulgare	+	+	-	-	-	II
Peucedanum oreoselinum	+	-	-	-	+	II
Muscari comosum	-	-	-	+	+	II
Centaurea micranthos	-	-	+	+	-	II
Thymus pannonicus	+	+	-	-	-	II
Medicago falcata	-	+	+	-	-	II
Cytisus austriacus	+	+	-	-	-	II

Fragaria viridis	-	-	-	+	+	II
Euphorbia cyparissias	-	-	+	+	-	II
Filipendula vulgaris	+	-	-	-	+	II
Prunella laciniata	-	+	-	+	-	II

Felvételek helye: 1-3: Székelykeszresztúr 580 m (1994.05.14);
4-5: Tarcsafalva 640 m (1999.05.14)

4. Táblázat: *Festuco rupicolae-Danthonietum* Csűrös et al. 1961

FAJNÉV/PELVÉTELEK	1	2	3	4	5	6	7	8	9	K
Borítás (%)	95	100	100	95	95	100	100	95	100	
Fajok száma (Össz.: 82)	27	30	34	28	41	45	49	47	43	
<i>Ch. cs.</i>										
Danthonia alpina	3	4	4	3	4	5	4	3	5	V
Festuca rupicola	2	1	1	2	1	+	1	2	1	V
Chamaecytisus albus	+	-	-	+	+	+	+	+	+	IV
Veronica austriaca	-	+	+	-	+	+	+	-	+	IV
Salvia transsilvanica	-	+	+	+	-	+	+	-	-	III
Astragalus monspessulanus	+	-	+	-	+	+	-	+	-	III
Inula salicina	-	-	+	-	+	+	-	+	+	III
Linum tenuifolium	-	+	+	+	-	-	-	-	-	II
Stachys recta	+	+	-	+	+	+	+	+	+	V
Asperula cynanchica	-	+	+	+	+	+	+	-	+	V
Elymus hispidus	+	-	+	-	+	+	+	+	+	V
Peucedanum cervaria	-	-	+	+	+	+	+	-	+	IV
Trifolium montanum	+	-	-	+	-	+	+	+	+	IV
Koeleria cristata	-	+	1	-	+	-	+	+	+	IV
Helianthemum nummular	+	-	+	+	-	+	+	-	-	IV
Phleum montanum	-	+	+	-	+	-	+	+	-	IV
Poa angustifolia	1	+	-	+	-	+	-	+	+	IV
Senecio jacobea	-	-	+	-	+	+	+	+	+	IV
Jurinea mollis	+	+	-	+	-	+	-	+	+	IV
Medicago falcata	1	+	-	+	+	-	+	+	+	IV
Cenataurea scabiosa	-	+	+	-	+	+	+	+	-	IV
Hieracium bauhini	-	-	+	+	-	+	+	-	+	III
Scabiosa ocreoleuca	+	+	-	-	+	-	+	+	-	III
Gaium verum	-	+	-	+	-	+	-	+	+	III
Filipendula vulgaris	-	-	+	+	+	-	+	-	+	III
Adonis vernalis	+	-	+	+	+	-	-	-	-	III
Thalictrum minus	-	+	-	+	-	+	-	+	-	III

Brachypodium pinnatum	+	-	+	1	-	-	+	-	-	III
Thesium linophyllon	-	+	-	+	+	-	-	+	-	III
Salvia nemorosa	+	-	+	-	-	+	+	-	+	III
Pimpinella saxifraga	-	+	-	+	+	-	+	-	+	III
Agrostis capillaris	-	-	-	-	-	+	+	+	+	III
Anthyllis vulneraria	-	-	+	+	-	+	-	+	-	III
Anthericum ramosum	+	+	-	-	-	-	+	+	+	III
Stachys germanica	-	-	+	-	+	-	-	+	+	III
Teucrium chamaedrys	+	+	-	-	-	+	+	-	+	III
Bupleurum falcatum	-	-	+	-	+	-	+	+	-	III
Cirsium pannonicum	+	+	-	-	-	+	+	-	+	III
Linum catharticum	-	-	+	-	+	+	-	+	+	III
Salvia pratensis	-	+	-	-	-	+	+	+	-	III
Potentilla argentea	+	-	-	+	-	+	-	-	+	III
Dictamnus albus	+	-	+	+	-	-	-	-	-	II
Potentilla alba	-	-	-	-	+	-	-	+	-	II
Trifolium pannonicum	-	+	-	-	-	+	-	-	+	II
Trifolium alpestre	+	-	-	-	+	-	+	-	-	II
Centraurea micranthos	-	-	+	-	-	+	-	+	-	II
Inula hirta	-	-	+	-	+	-	+	-	-	II
Plantago lanceolata	-	+	-	-	-	+	+	-	-	II
Seseli annuum	-	-	+	-	+	-	-	+	-	II
Plantago media	+	-	-	+	-	-	-	-	+	II
Muscari comosum	-	+	-	-	-	+	-	+	-	II
Onobrychis viciifolia	-	-	-	-	+	-	+	+	-	II
Dianthus carthusianorum	-	-	-	-	-	+	-	+	+	II
Polygala major	-	+	-	-	+	-	+	-	-	II
Centaurea spinulosa	+	-	+	-	-	+	-	-	-	II
Gypsophyla muralis	-	+	-	-	-	-	+	-	+	II
Peucedanum oreoselinum	-	-	-	-	+	-	+	+	-	II
Prunella grandiflora	-	-	-	-	-	+	-	+	+	II
Achillea collina	-	-	+	-	-	-	+	-	+	II
Agrimonia eupatoria	+	-	-	-	+	-	-	+	+	II
Picris hieracioides	-	-	-	-	-	+	+	-	-	II
Fragaria viridis	-	+	-	-	+	-	+	+	-	II
Anthoxanthum odoratum	-	-	-	+	-	+	-	-	+	II
Genista sagittalis	+	-	-	-	+	-	+	-	-	II
Pulsatilla montana	-	-	-	-	-	+	-	+	+	II
Viola hirta	-	-	+	-	+	-	+	-	-	II
Coronilla varia	-	+	-	-	-	+	-	+	-	II
Astragalus cicer	-	-	-	-	+	-	+	-	+	II
Stachys officinalis	-	-	-	-	-	+	+	+	-	II
Lotus corniculatus	-	-	-	-	+	-	-	+	+	II
Carex praecox	-	-	+	-	-	-	-	+	+	II
Ferulago sylvatica	-	-	-	+	-	+	-	+	-	II
Orchis tridentata	+	-	-	-	+	-	+	-	-	II

Carex tomentosa	-	-	-	-	-	+	+	+	-	II
Galium mollugo	-	-	-	-	+	-	-	+	+	II
Nonnea pulla	-	+	-	-	-	+	-	-	+	II
Potentilla recta	-	-	-	-	+	-	+	+	-	II
Nepeta pannonica	+	-	-	-	-	+	-	-	+	II
Ranunculus polyanthemus	-	-	+	-	-	-	+	+	-	II
Centaurea jacea	-	-	-	-	+	-	+	-	+	II
Leucanthemum vulgare	-	-	-	+	-	+	-	+	-	II
Rhinanthus rumelicus	-	-	+	-	+	-	+	-	-	II

Felvételek helye: 1: Hosszúmacskás (Satu Lung), 3-4: Kolozsvár Szénafüvek Erdélyi-Mezőség (1992.05.31); 5-9: Betfalva-Nagygalambfalva, Nagyküküllő völgye 360 m (1997.06.11)

5. Táblázat: *Cariceto humilis-Brachypodietum pinnati*

FAJNÉV/FELVÉTELEK	1	2	3	4	5	K
Borítás (%)	90	85	90	95	95	
Fajok száma (Össz.: 68)	35	31	37	43	43	
<i>Ch. cs.</i>						
Brachypodium pinnatum	3	4	2	4	3	V
Carex humilis	2	1	2	1	2	V
Cirsium pannonicum	1	+	-	+	+	IV
Bupleurum falcatum	+	-	+	-	+	IV
Dorycnium herbaceum	1	+	+	-	+	IV
Thesium linophyllum	-	-	+	1	+	III
Origanum vulgare	+	-	-	+	+	III
Fragaria viridis	-	+	+	+	-	III
Onobrychis viciaefolia	-	-	-	+	+	II
Cephalaria radiata	+	-	+	-	-	II
Stachys recta	+	+	+	+	+	V
Centaurea scabiosa	1	+	+	+	+	V
Bothriochloa ischaemum	+	-	+	+	+	IV
Elymus hispidus	+	+	-	+	+	IV
Thymus pannonicus	+	+	+	-	+	IV
Potentilla areolaria	+	-	+	+	+	IV
Centaurea micranthos	-	+	+	+	+	IV
Salvia verticillata	+	-	+	+	+	IV
Chamaecytisus austriacus	-	-	+	+	+	III
Inula ensifolia	1	+	-	+	+	III
Allium flavum	-	-	+	+	+	III
Silene otites	+	+	-	+	-	III

Phleum montanum	-	-	+	+	+	III
Thalictrum minus	+	-	+	+	-	III
Carlina vulgaris	-	+	-	+	+	III
Pimpinella saxifraga	-	-	+	+	+	III
Agrimonia eupatoria	-	+	+	-	+	III
Senecio jacobaea	+	-	-	+	+	III
Muscari comosum	-	-	+	+	+	III
Polygala major	+	-	-	+	+	III
Scabiosa ochroleuca	-	+	+	-	+	III
Koeleria gracilis	+	-	-	+	+	III
Salvia pratensis	-	-	+	+	+	III
Medicago falcata	+	+	-	+	-	III
Teucrium chamaedrys	-	+	+	-	+	III
Peucedanum cervaria	+	-	-	+	+	III
Poa angustifolia	+	+	-	-	+	III
Festuca rupicola	-	+	+	+	-	III
Peucedanum oreoselinum	-	-	-	+	+	II
Coronilla varia	+	+	-	-	-	II
Pulsatilla montana	-	-	+	+	-	II
Anthericum ramosum	+	+	-	-	-	II
Aster amellus	-	-	+	-	+	II
Viola hirta	+	-	-	+	-	II
Salvia nemorosa	-	-	+	-	+	II
Briza media	+	+	-	-	-	II
Carex montana	-	+	+	-	-	II
Eryngium campestre	+	-	-	+	-	II
Campanula sibirica	-	-	+	-	+	II
Leontodon asper	+	-	-	+	-	II
Carex tomentosa	-	+	-	-	+	II
Asperula cynanchica	-	-	+	-	+	II
Helianthemum nummular	+	+	-	-	-	II
Plantago media	-	-	+	+	-	II
Galium mollugo	-	+	-	-	+	II
Achillea millefolium	+	-	-	+	-	II
Artemisia campestris	-	-	-	+	+	II
Veronica chamaedrys	-	+	-	+	-	II
Centaurea jacea	+	+	-	-	-	II
Stachys officinalis	-	-	+	+	-	II
Rhinanthus rumelicus	-	-	-	+	+	II
Leucanthemum vulgare	+	-	+	-	-	II
Ranunculus polyanthemus	-	+	+	-	-	II
Agrostis capillaris	+	+	-	-	-	II

<i>Bromus erectus</i>	-	+	+	-	-	II
<i>Eryngium planum</i>	-	-	+	+	-	II
<i>Hypericum perforatum</i>	-	-	-	+	+	II
<i>Plantago lanceolata</i>	+	-	-	-	+	II

Felvételek helye: 1-2: Alsóbún, 480 m, Nagyküküllő dombvidéke (1999.06.14);
3-5: Székelykeresztúr, Nagyküküllő dombvidéke, 550 m (1998.06.12)

IRODALOM

- ANDREI M. (1963): Asociatia de Festuca amethystina din Muntii Ciucului. – Com. Acad. R.P.R. 13 (6): 541-550.
- BELDIE AL., DIHORU GH. (1967): Asociatiile vegetale din Carpatii României. – Comun. de Bot. SSNG. 6: 133-238.
- BORHIDI A. (1995): Social behaviour types, their naturalness and relativ ecological indicator values of the higher plants in the Hungarian Flora. – Acta Bot. Hung. 39: 97-182.
- BORHIDI A., SÁNTA A. (1999): Vörös könyv Magyarország növényvilágáról, 1-2. – TermészetBÚVÁR Alapítvány Kiadó, Budapest. 362 p., 404 p.
- BORHIDI A., CSETE S., CSIKY J., KEVEY B., MORSCHHAUSER T., SALAMON-ALBERT É. (2000): Bioindikáció és természetesség a növényvilágokban. In: Virágh K., Kun A. (szerk.): Vegetáció és Dinamizmus. – MTA ÖBKI, Vácrátót, pp. 159-194.
- BORZA AL., BOSCAIU N. (1965): Introducere in studiul covorului vegetal. – Ed. Academiei, Bucurest, 340 p.
- BOSCAIU N., CERNELEA A., COLDEA GH., LUPSA V., PETERFI L., PLAMADA E., RESMERITA I., TRAUBER F., VICOL E. (1973): Studiul fitocenologic al pajistilor din sectorul Hunedoara al văii Muresului. – Sargetia, Ser St. Nat. Deva, 9:53-75.
- CARNI A. (1997): Syntaxonomy of the Trifolio-Geranietea in Slovenia. – Folia Geobot. Phytotax. 32: 207-219.
- COLDEA GH. (1981): Pajistile mezofile din Munții Plopiș. – Studii si cercet. Biol. Ser. Bot. Bucuresti, 33 (1): 45-54.
- COLDEA GH. (1991): Prodrome des associations végétales des Carpates du sud-est (Carpates Roumaines). – Doc. Phyt., Camerino, 13: 317-359.
- COLDEA GH., POP A. (1994): Über die Saumgesellschaften (Trifolio-Geranietea Th. Müller 61) aus Siebenbürgen. – Siebenbürgisches Archiv, Böhlaus, 5: 63-76.
- COLDEA GH., SANDA V., POPESCU A., STEFAN N. (1997): Les associations végétales de Roumanie. Tome I. Les associations herbacées naturelles. – Presses Universitaires de Cluj, 261 p.
- CSÜRÖS-KÁPTALAN M. (1970): Stadiul actual al cercetarilor fitocenologice din Transilvania. – Contrib. Bot. Cluj, 247-270.
- CSÜRÖS ST. (1963): Scurta caracterizare generala a vegetatiei din Transilvania. – Acta Bot. Horti Buc. 2: 825-854.
- CSÜRÖS ST. (1970): Despre vegetatia ierboasa a luncilor din Transilvania. – Contrib. Bot. Cluj, 123-143.
- CSÜRÖS ST. (1974): Az Erdélyi-medence növényvilágáról. – Dacia Könyvkiadó, Kolozsvár, 120 p.

- CSÜRÖS ST., RESMERITA I. (1960): Studii asupra pajistilor de *Festuca rubra* L. din Transilvania. – *Contrib. Bot. Cluj*, 149-173.
- CSÜRÖS ST., RESMERITA I., CSÜRÖS-KÁPTALAN M., GERGELY I. (1961): Contributii la cunoasterea pajistilor din Cîmpia Transilvaniei si unele consideratiuni cu privire la organizarea terenului. – *Studia Univ. Babes-Bolyai, Cluj, Biol.* 2 (2): 15-61.
- CSÜRÖS ST., KOVÁCS A. (1962): Cercetari fitocenologice in raioanele Sighisoara si Agnita. – *Contrib. Bot. Cluj*, pp. 205-232.
- DIERSCHKE H. (1995): Syntaxonomical survey of Molinio-Arrhenatheretea in Central-Europe. – *Colloq. Phytosoc. (Berlin, Stuttgart)* 23: 387-399.
- DIERSCHKE H. (1997): Molinio-Arrhenatheretea. Teil 1. Arrhenatheretalia. – *Synopsis der Pflanzengesellschaften Deutschland*, Heft 3. Göttingen, 1-74.
- DOBRESCU C., KOVÁCS J. A. (1972): Übersicht der höheren Pflanzengesellschaften Ostrumäniens I. – *Analele Univ. „Al.I.Cuza” Jassy, Sect. II. Biol.* 18 (1): 127-144.
- DOBRESCU C., KOVÁCS J. A. (1974): Contribution à la connaissance de l'alliance „Agrostion stoloniferae” du Plateau Central Moldave. – *Analele Univ. „Al.I.Cuza” Jassy, Biol.* 20 (1): 145-154.
- ELLENBERG H. (1974): Zeigerwerte der Gefasspflanzen Mitteleuropas. – *Scripta Geobot.* 9, 97 p.
- ELLENBERG H., WEBER E. H., DÜLL R., WIRTH V. (1991): Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. – *Scripta Geobot.* 18, 248 p.
- FEKETE G., MOLNÁR ZS., HORVÁTH F. (szerk.), (1997): A magyarországi élőhelyek leírása, határozója és a Nemzeti Élőhely-osztályozási Rendszer. Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer II. – *Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest*, 256 p.
- GERGELY I. (1966): Vegetatia heliofila (palustră) din depresiunea Trascăului. – *Contrib. Bot.* 2., Cluj, pp.57-67.
- GILS VAN H., KOVÁCS J. A. (1977): Geranion communities in Transylvania. – *Vegetatio*, 33 (2-3): 175-186.
- GYÖRGY A., KOVÁCS J. A., PEREPELITA VL., DÓCZY M. (1985): Pajistile din Muntii Hâșmas (Grasslands from the Hâșmas Mountains). – *Lucrari st. ICPCP-Brasov*, 10: 417-446.
- IVAN D. (ed.) (1992): *Vegetatia Romaniei*. Ed. Tehnica, Bucuresti, 407 p.
- JURKO A. (1969): Syntaxonomische Revision der Gesellschaften des Cynosurion-Verbandes in den rumänischen Karpathen. – *Acta Bot. Croatica* 28: 208-219
- KOVÁCS J. A. (1970): Cecetari floristice si fitocenologice asupra Masivului Rez, jud. Harghita (Floristical and phytocenological studies in the Rez Massif, Harghita county). – *Lucrare de Licenta, Univ. „Al.I.Cuza” Jassy*, 119 p.
- KOVÁCS J. A. (1973): Das Genetische (Chromosomale) Spectrum eine perspectivische Analyse bei floristisch-zönotischen kennzeichnungen. – *Travaux de la Station „Stejarul”, Ecologie Terrestre et Génétique*, (1974-1975): 403-406.
- KOVÁCS J. A. (1974): Contributii fitocenologice din Masivul Rez (Muntii Harghita) II. Asociatii ierboase xerofile (Phytocenological studies in Rez Massif – Harghita county II. Xerophilous grass communities). – *Anuarul Jubiliar al Muzeului din Cristuru-Seuciesc*, pp. 33-41.
- KOVÁCS J. A. (1975): Contribution to the study of vascular plants from Rez Massif. – *Travaux de la Station „Stejarul”, Ecologie Terrestre et Génétique* (1974-1975): 271-282.

- KOVÁCS J. A. (1975): Ecological genetics studies on some vascular plants and communities I. Problems and Principles. – Travaux de la Station „Stejarul”, Ecologie Terrestre et Génétique (1974-1975): 267-270.
- KOVÁCS J. A. (1978): Bonitarea pajistilor (Grassland bonitation). – Biblioteca ASAS, Sinteza documentară, Bucuresti, 32 pp.
- KOVÁCS J. A. (1979): Muntii Harghita – flora si vegetatia (Harghita Mountains – the flora and vegetation). – Publ. SNRSS 18: 264-267.
- KOVÁCS J. A. (1979): Indicatorii biologici, ecologici si economici ai florei pajistilor (Biological, ecological and agricultural indicators of grassland flora). – Minist. Agr. si Ind. Alim., Bucuresti, 50 pp.
- KOVÁCS J. A. (1980): Corologia surselor de germoplasma autohtonă la gramineele perene de pajisti 1. *Lolium perenne* L. (Chorology of indigenous germplasm sources for perennial grasses 1. *Lolium perenne* L.). – Probl. Genet. Teor. Appl. 12 (5): 439-454.
- KOVÁCS J. A. (1981): Principii si metode de apreciere a capacitatii de productie a pajistilor (Principles and methods for determination of grassland productivity). – Revista de cresterea animalelor, 4: 17-22.
- KOVÁCS J. A. (1981): Cercetari privind germoplasma autohtonă la gramineele perene de pajisti (Researches concerning with the indigenous germplasm of perennial grasses). – Rezumatul tezei de doctorat, Univ. „Al.I.Cuza” Jassy, 25 pp.
- KOVÁCS J. A. (1982): Chorology of indigenous germplasm sources for perennial grasses 2. *Festuca pratensis* Huds., *F. arundinacea* Schreb. – Probl. Genet. Theor. Appl. 14 (2): 43-51.
- KOVÁCS J. A. (1982): Aspects concerning with the adaptive variability in *Lolium perenne* populations. – Probl. Genet. Teor. Appl. 16 (2): 153-165.
- KOVÁCS J. A. (1988): Aspecte privind ecosistemele rezervatii de germoplasma furejera (Aspects concerning with the ecosystems as forage germplasm reserv). – Ziridava, Muzeul Arad., II: Conf. of Ecology, pp. 77-79.
- KOVÁCS J. A. (1990): Originea adaptărilor – semnificatii pentru cultura pajistilor (The origin of adaptation – significancy in grassland management): - Fundamente ecologice in silvicultura si praticanura, pp. 72-85.
- KOVÁCS J. A. (1991): A Magyar Biológiai Társaság Botanikai Szakosztálya és az Erdélyi Botanika (The Botanical Department of the Hungarian Biological Society and the Transylvanian Botany). – Bot. Közlem. 78., Suppl. 41-51.
- KOVÁCS J. A. (1991): Génökológiai vizsgálatok pázsitfű populációkon a Kárpát-medencében (Genecological research regarding Carpathian populations of Poaceae). – In: „100 éves a MBT- Botanikai Szakosztálya”, p. 66.
- KOVÁCS J. A. (1993): A *Festuca pratensis* Huds. és rokonsági körének morfo-anatómiai és ökológiai differenciálódása (Morpho-anatomical and ecological differentiation in the *Festuca pratensis* group). – Annales Univ. Sci. Budapestiensis de R. Eötvös nomin. Sect. Biol., pars Botanica, Suppl. XLII-XLIV, pp. 49-50.
- KOVÁCS J. A. (1993): Genetic resources in *Lolium perenne* populations. – Report of the Fourth Meeting ECP/GR Forage Working Group, IBPGR, Rome, pp.20-29.
- KOVÁCS J. A. (szerk.) (1993): Germoplasma 2. (Index seminum et plantarum 6). – Germplasm Res. Ser. of BIO TÁR, 67 p.
- KOVÁCS J. A. (1994a): The regional species groups in grasslands of Transylvania. – „Naturwissenschaftliche Forschungen über Siebenbürgen”, Linz, 12 p.

- KOVÁCS J. A. (1994b): Broadening of the forage grass and clover genetic resources in the Alp-Carpathian area. – Proceeding of the genetic resources section meeting of EUCARPIA, Clermont-Ferrand, pp. 27-33.
- KOVÁCS J. A. (1994c): A Kőszegi-hegység és Kőszeg-hegyalja réttársulásai. – In: A Kőszegi-hegység vegetációja (szerk. BARTHA D.), Sopron-Kőszeg, pp. 147-174.
- KOVÁCS J. A. (1995): Vas megye növénytársulásainak áttekintése. – Vasi Szemle 49 (4): 518-557.
- KOVÁCS J. A. (1995): Lágyszárú növénytársulásaink rendszertani áttekintése. – In: Növénytársulástani és ökológiai tanulmányok (szerk. SZMORAD F., TIMÁR G.). – TILIA 1: 86-144.
- KOVÁCS J. A. (1995): Avenula taxonok morfo-anatómiai vizsgálata (Morpho-anatomical analysis of Avenula taxa). VIII. Magyar Növényanatómiai Szimpózium, Pécs pp.76-78
- KOVÁCS J. A. (1997): Domb és hegyvidéki gyepek. In: FEKETE G., MOLNÁR ZS., HORVÁTH F. (szerk.) A magyarországi élőhelyek leírása, határozója és a Nemzeti Élőhely-osztályozási Rendszer, Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer II. – Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest, pp. 85-91.
- KOVÁCS J. A. (1997): Domb és hegyvidéki gyomos gyepek. In: FEKETE G., MOLNÁR ZS., HORVÁTH F. (szerk.) A magyarországi élőhelyek leírása, határozója és a Nemzeti Élőhely-osztályozási Rendszer, Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer II. – Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest, pp.178-181.
- KOVÁCS J. A. (1997): A Közép-európai Helictotrichon pratense alakkör taxonómiai értékelése. – Kitaibelia 2 (2): 197-198.
- KOVÁCS J. A. (1998): Székelyföld flórákutatásának áttekintése. A Kárpát-medence flórákutatásának története. – Bot. Közlem. (1997) 84 (1-2): 41-49.
- KOVÁCS J. A. (2000): A gyepevegetáció ökológiai-természetvédelmi problémái a Kárpát-medence keleti térségében. mscr. 43 p.
- KOVÁCS J. A. (2001): Nyugat-Dunántúl gyeplővénytételének ökológiai-természetvédelmi problémái. – Gyepgazdálkodásunk helyzete és kilátásai. Debreceni Gyepgazdálkodási Napok 17: 84-87.
- KOVÁCS J. A. (2001): A gyepevegetáció cönológiai gradiensei a Kárpát-pannóniai térségben. – kézirat
- KOVÁCS J. A., RÁCZ E. I. (1973): Date cromosomologice asupra plantelor medicinale si aromatice (Date of chromosome science on medicinal and aromatic plants). – Note Botanice, Tg. Mures, 10: 1-68.
- KOVÁCS J. A., ZOLYNEAK C. C. (1974): Din progresele cromosomologiei cormofitelor spontane I. Európa. – Analele Univ. „Al.I.Cuza” Jassy, Biol. 20 (2): 339-356.
- KOVÁCS J. A., CARDASOL V. (1977): Aspects on the agricultural evaluation of grasslands. – Travaux de la Station „Stejarul”, Ecologie Terrestre et Génétique (1974-1975): 169-175.
- KOVÁCS J. A., BREAZU I. (1980): Resurse genetice si ecologice autohtone la gramineele perene de pajisti (Genetical and ecological resources for perennial grasses in Romania). – Probl. Genet. Teor. Apl. 12 (3): 245-267.
- KOVÁCS J. A., ZOLYNEAK C. C. (1981): Surse de germoplasmă autohtonă la gramineele perene de pajisti 1. Lolium perenne, Festuca pratensis, F. arundinacea (Indigenous germplasm sources of perennial grasses). – Analele Univ. „Al.I.Cuza” Jassy, Biol. 27 (2): 47-60.

- KOVÁCS J. A., ZOLYNEAK C. C. (1981): Surse de germoplasmă autohtonă la gramineele perene de pajisti 2. *Dactylis glomerata* (Indigenous germplasm sources of perennial grasses 2.). – *Analele Univ. „Al.I.Cuza” Jassy, Biol.* 27 (2): 71-79.
- KOVÁCS J. A., DIHORU GH. (1982): Coeno-ecological species groups in grasslands of Romania. – *Revue Rom. Biol. Végét.*, 27 (2): 91-103.
- KOVÁCS J. A., PERPELITA VL. (1982): Studii fitocenologice asupra pajistilor din jud. Harghita. – *Archiva I.I.E.P. Harghita, Miercurea Ciuc.*
- KOVÁCS J. A., DANI M. (2001): *Festuca pratensis* Huds. és *F. arundinacea* Schreb. populációk alapanyag-vizsgálata. – XI. Magyar Növényanatómiai Szimpózium, Keszthely, pp.54-55.
- KOVÁCS J. A., CARDASOL V., NEACSU M. (1978): Cercetari privind bonitarea pajistilor din intercoop Feldioara-Brasov (Researches concerning with the grassland bonitation in the Feldioara-Brasov area). – *Lucrari st. SCCC-Magurele, Brasov*, 4: 35-47.
- KOVÁCS J. A., GYÖRGY A., PERPELITA VL., DÓCZY M. (1985): Pajistile din Muntii Gurghiu-Harghita (Grasslands from the Gurghiu-Harghita Mountains). – *Lucrari st. ICPCP-Brasov*, 10: 387-416.
- KOVÁCS J. A., URSACHI V., CHIPER C., OPREA G. (1988): Cercetari privind evaluarea resurselor genetice la populatiile de *Lolium perenne* (Studies concerning the assesment of the germplasm sources in *Lolium perenne* populations): – *Lucrari st. ICPCP-Brasov*, 13: 271-281.
- MITITELU D. (1990): Flora si vegetatia rezervatiei „Zau de Cîmpie”-Mures. – *Contrib. Bot. Cluj-Napoca*, pp. 17-24.
- MUCINA L. (1997): Conspectus of Classes of European vegetation. – *Folia Geobot. Phytotax.*, Praha, 32: 117-172.
- MUCINA L., GRABHERR G., ELLMAUER TH. (eds.) (1993): *Die Pflanzengesellschaften Österreichs. Teil 1. Anthropogene Vegetation.* – Gustav Fischer, Jena, 378 p.
- NEACSU M., KOVÁCS J. A. (1979): Aspecte privind cercetarea vegetatiei si statiunilor de pajisti din perimetrul Sebes-Brasov (Aspects concerning the study of the grassland sites and vegetation in the Sebes-Paltinis perimeter). – *Lucrari st. SCCC-Magurele, Brasov*, 5: 127-136.
- NIEDERMAIER K. (1983): Zur Problematic der Siebenbürgischen Waldsteppe. – *Tuexenia*, 3: 241-258.
- PIGNATTI S. (1990): Towards a Prodrôme of plant communities. – *J. Veget. Sci.* 1: 425-426.
- POP A. (1996): Floristisch-ökologische Bemerkungen zur vegetation der Klausenburger Berge. – *Stapfia*, 45: 103-134.
- POP I. (1968): Conspectul asociatiilor ierboase de pe masivele calcaroase din cuprinsul Carpatilor Românești. – *Contrib. Bot. Cluj*, pp. 267-275.
- POP I., CRISTEA V., HODISAN I., RATIU O. (1983): Studii biologice asupra florei si vegetatiei din zona lacurilor de la Ocna Dej si Sic (jud. Cluj). – *Contr. Bot. Cluj-Napoca*, pp. 45-63.
- POP I., CRISTEA V., HODISAN I., GERGELY I. (1988): Le Conspectus des associations végétales sur l'étendue du Département de Cluj. – *Contr. Bot. Cluj-Napoca*, pp.9-23.
- POPESCU A., SANDA V., DOLTU I. M. (1983): Conspectul vegetatiei ierboase din Romania. – *Studii si Comun. Muz. Brukenthal, Sibiu*, 25: 187-260.
- POPESCU A., SANDA V. (1992): Structura pajistilor xeroterme ale clesii *Festuco-Brometea* Br.-Bl. et Tx.1943 din Romania. – *Contrib. Bot. Cluj-Napoca*, 37-47.

- RESMERITA I. (1975): La classe Nardo-Callunetea Prsg. 1949 dans les Carpathes roumaines. – Doc. Phytosoc. N.S. Lille, 1: 265-278.
- RESMERITA I., CSÜRÖS ST., SPÂRCHEZ Z. (1968): Vegetatia, ecologia si potentialul productiv pe versantii din Podisul Transilvaniei. – Ed. Acad. R.S.R., Bucuresti, 206 p.
- RODWELL J. S., PIGNATTI S., MUCINA L., SCHAMINÉE J. H. J. (1995): European Vegetation Survey: update on progress. – J. Veg. Sci. 8: 659-762.
- SANDA V., POPESCU A., ARCUS M. (1999): Revizia critica a comunitatilor de plante din Romania. – Ed. Tilia Press International, Constanta, 142 p.
- SANDA V., POPESCU A., STANCU ILEANA DANANIELA (2001): Structura cenotica si caracterizarea ecologica a fitocenozelor din România. – Ed. Conphis, Pitesti, 359 p.
- SCHNEIDER-BINDER E. (1975): Pajistile xeroterme din ord. Festucetalia valesiacae Br.-Bl. et Tx. 1943 in zona colinelor marginale ale Depresiunii Sibiului. – Muz. Brukenthal. Studii. Comun. 19: 95-120.
- SCHNEIDER-BINDER E. (1977): Consideratii asupra asociatiilor din alianta Stipion lessingianae Soó 1947 in Romania. – Studii si Com. Muz. Brukenthal, Sibiu. 21: 91-113.
- SCHNEIDER-BINDER E. (1994): Die Blaugrassgesellschaften im Hügelland Siebenbürgens. – Siebenbürgisches Archiv, Böhlau Verlag, 5: 107-131.
- SIMON T. (1965): Über die Seslerietum rigidae Associationes in Siebenbürgen. – Acta Bot. Acad. Sci. Hung., 11 (1-2): 221-233.
- SIMON T. (1966): Beiträge zur Kenntnis der Vegetation des Bihar (Bihor) Gebirges. – Annales Univ. Sci. Budapest de R. Eötvös nomin. Biol. 8: 253-273.
- SOÓ R. (1947): Révue systématique des associations végétales des environs de Kolozsvár. – Acta Bot. Hung. 6 (1): 3-50.
- SOÓ R. (1949): Les associations végétales de la Moyen Transylvanie II. Les associations de marais, des prairies et des steppes. – Acta Geobot. Hung. 6 (2): 3-107.
- SOÓ R. (1964-1980): A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve I-VI. – Akadémiai Kiadó, Budapest.
- STANESCU V., KOVÁCS J. A. (1979): Depresiunea Brasov: flora si vegetatia (Brasov Depression: the flora and vegetation). – Publ. SNRSS 18: 30-33.
- SZABÓ T. A. (1983): Vegetatia gipsofilă din sud-vestul Podisului Someșan. Ocrot. Nat. si med. in conj. 27 (2): 103-111.
- TUCRA I., KOVÁCS J. A. (1988): Consideratii, principii si criterii in tipologia pajistilor din R. S. Romania (Considerations, principles and criteria in the typology of grasslands in Romania). – Prod. Anim.-zoot. med. veter. 6: 19-25.
- TUCRA I., KOVÁCS J. A., CARDASOL V., NEACSU M. (1980): Caracterizarea si bonitarea pajistilor (Characterization and bonitation of grasslands). – Lucrari st. SCCP-Magurele, Brasov, 10 ani de activitatea, pp. 54-74.
- TUCRA I., KOVÁCS J. A., CIUBOTARU C. (1987): Principalele tipuri de pajisti si valoarea lor agroecologice (The main grassland types and their agroecological value). – Productia animaliera-zoot. med. veter. 5: 11-18.
- TUCRA I., KOVÁCS J. A., ROSU C., CIUBOTARU C., CHIFU T., NEACSU M., BARBULESCU C., CARDASOL V., POPOVICI D., SIMTEA N., MOTCA GH., DRAGU I., SPIRESCU M. (1987): Principalele tipuri de pajistilor din R. S. România (The main grassland types in Romania). – Centrul de mat. didactic si prop. agr., Bucuresti, 115 p.

- TYLER B. F., KOVÁCS J. A. (1980): List of grass and clover ecotypes collected in 1980 in the natural and semi-natural vegetation in Romania. – Publ. Welsh Plant Breeding Station, Aberystwyth, 14 p.
- WAGNER H. (1941): Die Trockenrasengesellschaften am Alpenostrand. – Denksch. Akad. Wiss. Wien, Math.-Nat. kl. 104: 1-81.
- VARGA Z. (1997): Trockenrasen im pannonischen Raum: Zusammenhang der physiognomischen Struktur und der floristischen Komposition mit den Insektenzönosen. – Phytocoenologia 27 (4): 509-571.
- VARGA Z., V. SIPOS JULIANA, ORCI M. K., RÁCZ I. (2000): Félzáraz gyepek az aggteleki karszton: fitocönológiai viszonyok, egyenesszárnýú rovar- és lepkegyűtesek. In: Vegetáció és dinamizmus. A 70 éves Fekete Gábort köszöntik tanítványai, barátai és munkatársai. Szerk. VIRÁRG K., KUN A. - MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete, Vácrátót, pp. 195-238.
- WENDELBERGER G. (1994): Die Siebenbürgischen Mergelsteppen. – Siebenbürgisches Archiv, Böhlau Verlag, 5: 95-106.
- ZUIDOFF A., RODWELL J. S., SCHAMINÉE J. H. J. (1995): The Cynosurion cristati Tx. 1947 of central, southern and western Europe overview based on the analysis of individual relevés. – Annali di Botanica, 53: 25-47.

AZ ERDÉLYI-MEZŐSÉG KÖZPONTI RÉSZÉNEK FONTOSABB TÁJTÖRTÉNETI ÉS TÁJDINAMIKAI VÁLTOZÁSAI

SZABÓ ANNA¹ – RUPRECHT ESZTER²

1) Erdélyi Múzeum-Egyesület, Kolozsvár

2) ELTE Növényrendszertani és Ökológiai Tanszék, Budapest

Abstract

Szabó A., Ruprecht E.: Important changes of the landscape history and dynamics in the central part of Transylvanian Lowland (Romania). – Kanitzia 9: 151-164.

The paper deals with the most significant changes in land use during the middle, new- and modern ages, and the prospective dynamical processes in the near future, in the central part of the Transylvanian Lowland (Erdélyi Mezőség) Romania. The influence of important social and economical changes on forest-, grassland and wetland management and landscape structure are emphasised in the historical review. The actual state of the landscape and the mentioned vegetation types are presented based on field investigations. On the basis of the past processes, present observations and social, economical changes, the article projects three possible future trends in landscape development.

Keywords: Landscape history, landscape dynamics, land use, Transylvanian Lowland

Szabó Anna, Tansylvanian Museum Society, Cluj-Napoca

Ruprecht Eszter, ELTE Plant Taxonomy and Ecology, Budapest

Bevezető

Bármely ország gazdaságpolitikája számottevően rányomja a bélyegét a tájhasználatra, időnként akár drasztikus változásokat idézhet elő a természeti környezetben. Ezek a hatások a kisebb térségekben bekövetkező szociális változásokkal együtt regionális szinten csapódnak le, meghatározva egy-egy régió sajátos arculatát, tájszerkezetének jellegét.

Nagyon fontos a múltban bekövetkezett tájhasználati változások növényzetre és tájszerkezetre gyakorolt hatásának ismerete, hiszen ez hozzásegít a napjainkban zajló jelenségek megértéséhez, a jövőben várható változások előrejelzéséhez.

Terület és módszer

Az Erdélyi-Mezőség az Erdélyi-medence központi részén terül el, a Kis és a Nagy Szamos, a Maros és az Aranyos határolja. A Mezőség dombvidéki, régóta mezőgazdasági művelés alatt álló terület. Altalaját laza kőzetek építik fel: agyag, márga, homokkő. Domborzatára a meredekebb déli lejtők és lankásabb északi oldalak jellemzőek. Éghajlata mérsékelt kontinentális, az évi átlaghőmérséklet 8–9 °C, az átlagos évi csapadékmennyisége 500–600 mm. Az itt előforduló növényzeti típust a zárt erdő és a sztyepp klímaövek átmeneti éghajlati sávjában kialakult önálló nö-

vénnyeti övként tartjuk számon. Ilyenformán az erdőssztyepp típusú növényzet a többé-kevésbé zárt erdők és a gyepek mozaikjaként értelmezhető.

Az Erdélyi-Mezőségen bekövetkezett jelentősebb tájhasználati változásokat és ezek történelmi hátterét levéltári forrásokra alapozó gazdaságtörténeti tanulmányok alapján vázoljuk fel (SZABÓ 1995, 1999, TONK 1994). A közelmúltra vonatkozó információkat a helybéliekkel folytatott beszélgetések alapján egészítettük ki. Kisebb mintaterületre szűkítve a kört, korabeli katonai térképek segítségével követ-jük nyomon az utóbbi kétszáz év változásait, kiegészítve ezt a különböző növényzeti típusokra és élőhelyekre utaló helynevek áttekintésével. Külön kitérünk a természetes lombhullató erők, a gyepek és vizes területek arányának alakulására, mivel ezek a mezőségi táj meghatározó elemei. Mintaterületünk a Mezőség központi, szárazabb, fás növényzetben szegényebb részén fekszik: Magyarországtól és környékéről; nyugaton a Kályán-patak völgye, északon a Kolozsvárt Marosvásárhellyel összekötő főút, keleten a Magyarfráta felé vezető országút, délen pedig Magyarfráta és Aranykút településeket összekötő képzeletbeli vonal határolja.

A vizsgált terület jelenlegi növényzetéről, a táj szerkezetéről és rövidtávú dinamikájáról terepi megfigyelések és mintavételezés során nyertünk információkat (RUPRECHT 2002, SZABÓ 2002).

A jövőbeni tájdinamikai változásait a múltbeli jelenségekből kiindulva, a jelenlegi országos szinten észlelhető gazdasági-politikai események és regionális szintű szociális átalakulások, a Nyugat-Európában leírt analógiák és az azt kiváltó okok figyelembevételével próbáljuk előrejelezni.

Tájtörténeti áttekintés

A kezdetektől a XVII. századig

Nincsenek pontos adataink arról, hogy mikor telepedett meg az ember az Erdélyi-Mezőségen. Archeológiai leletek alapján megállapítható, hogy 3000 évvel ezelőtt már élt emberi közösség a mezőségi tavas területek környékén.

A mezőségi tavak eredetével, szerepével, történetével számos tanulmány foglalkozott. A tavak és vizes területek jelentősége vitathatatlan („Volt idő, mikor a Mezőség fogalma egyet jelentett a mezőségi tavakéval.” TONK, 1994), akárcsak az ember szerepe fenntartásukban, megfogyatkozásukban, de esetenként keletkezésükben is. Pollenvizsgálatok igazolták, hogy a Szováti-tó, amely mintaterületünk központi részén helyezkedik el, a jégkorszak utáni meleg-száraz időszakban, 8–10 ezer éve, természetes úton keletkezett. Üledékében 250 cm mélyen tölgyfajok, hárs, szil, mogyoró és lucfenyő virágporát találták (CSÜRÖS 1973).

A terület megfelelő közeg volt a gazdálkodást megelőző, kezdetlegesebb gyűjtögető, vadászó, halászó, kevésbé életmód számára, a római korban pedig már ismerték sókészleteinek jelentőségét. A sórétegek a Mezőség peremvidékén rakódtak le a harmadkorban, a tenger visszahúzódásának köszönhetően ott, ahol a sórétegek a felszínre törtek vagy a felszín közelében vannak, sós-szikes növényzet alakult

ki. A kolozsi sóbánya környéke folyamatosan lakott, fontos település volt. BENKŐ szerint (1778) róla kapta nevét a vármegye is Szent István korában, hiszen ekkor Kolozs „a régi castrumnál” (Kolozsvár) „virágzóbb látványt nyújtott”.

Az első bővebb adatok Kolozs vármegye (s ezen belül a szováti mintaterület) birtokviszonyaira, lakosságára vonatkozóan az Árpád-kori településekről szóló feljegyzések (GYÖRFFY 1987). A vármegye keletre irányuló főútja mentén a ma ismert települések jó része már létezett: Korpád, Kályán, Őr, Fráta, Kamarás faluként, Szovát, Mócs, Keszű, Berkenyes és Szopor plébániás helyként szerepel. A 13. sz. végén Szovát és közvetlen környéke a Sukiak birtokában volt, a tőle délre fekvő részek pedig a Frátai családhoz és a Barsa nemzetséghez tartoztak.

E birtokokon a határ és dűlőnevek alapján rekonstruált térkép még nagy kiterjedésű erdőséget – vagy legalább fás növényzetet – jelez. Az erdős terület a Kályán-patak völgyétől délen Őr (ma Mezőőr), Szopor, északon pedig a már említett keleti főútig húzódik, tehát az emberi települések közvetlen környékét leszámítva uralta a térséget (GYÖRFFY 1987). Természetesen e rekonstruált térkép nem lehet elég aprólékos, vagyis az erdőfoltok nem határolhatók el, de tény, hogy a fás vegetáció egykor jelentős területet foglalt el. A 14–15. századból fennmaradt néhány olyan elnevezés, amelyekből következtethetünk az erdők típusára, állapotára is (TONK 1994): Mócs határában Királyerdőt említenek a források (1456), Aranykút közelében Ágaserő terület (1350), Szovátról pedig 1348-ban Csalánoserdőt, Gyermekek-erdőt, Somos- és Láposerdőt sorolnak fel. Az Ágaserdő elnevezés az erdőgazdálkodás egy hagyományos formájára utalhat. A Somos-erdő fiatal, bokros-cserjés növényzetet jelez, de azt is, hogy a falu számon tartotta az erdei gyümölcsök lelőhelyeit, amely lehetett kiegészítő élelemforrás de az ecetgyártás alapanyaga is (a környéken ma is élnek a Somos-tető, Somoldal nevek). A Csalánoserdő elnevezés emberi beavatkozást sejtet – legeltetést vagy makkoltatást –, hiszen a bolygatlan erdő aljnövényzetére nem jellemző a csalán felszaporodása. A Láposerdőnek azért van számunkra jelentősége, mert a Mezőség központi részén jelenleg a patakparti és ártéri fás növényzet teljesen hiányzik, de már a 18. század végi katonai térképeken sem találunk erre utaló adatot. A Láposerdő egyike lehetett az utolsó ártéri erdőknek, a 17. századig a nedves területekről a fás növényzet teljesen eltűnt.

A gyepterületek sorsáról ebből az időszakból nem sok adat maradt fenn. A 13–14. század fordulóján a mezőgazdasági termelés egyedüli formája az ekés földművelés volt (GYÖRFFY 1987), az így megművelt szántóföldek valószínűleg a települések közelében, a könnyen hozzáférhető laposokon terültek el.

E korai leírások alapján körvonalazódik a „sajátságos mezőségi életforma” (TONK 1994), amely a természeti erőforrások kiegyensúlyozott kihasználásán alapult: bár az erdőket folyamatosan irtották, a lakosság fenntartotta a számára nélkülözhetetlen makkos és vadgyümölcs termő erdőket, megművelte a könnyen hozzáférhető, jó termőföldű laposokat, a nedves területeket pedig kaszálóként hasznosította. A földművelés kétnyomásos rendszerben történt, egy részt bevetettek, a másik részt pedig ugaroltatták, esetleg legelőnek használták (SZABÓ M. 1995). A tavak szintén jelentős élelemforrást jelentettek, ugyanakkor nélkülözhetetlenek voltak a

mezőgazdaság és állattartás szempontjából ezen az egyébként víztelen vidéken. A lakosság, szükségletei szerint igyekezett a csapadékvizeket raktározni újabb tavak létesítésével. Területünkön a Frátai-tó a középkorban keletkezhetett, bár a források nem tesznek róla említést, az I. Katonai Felmérés térképén már megjelenik.

XVII.–XIX. század

Egyes kutatók (pl. MAKKAI 2000) a tővilág hanyatlását leginkább a reformáció terjedése következtében megváltozott táplálkozási szokásokkal (a böjtkényszer megszűnése) és a kolostorok (s a hozzájuk tartozó halastavak) felszámolásával hozzák összefüggésbe. TONK (1994) szerint a 16–17. században a munkaerő hiánya volt a meghatározó, vagyis inkább csak elhanyagolták a meglevő tavakat. Ugyanezen okból az sem valószínű, hogy mezőgazdasági területek nyérése céljából felgyorsult volna az erdőirtás, de meg sem szűnt, ennek eredményeként már kevés erdő maradt.

A 17. század második felének és a 18. század elejének történelmi eseményei valószínűleg a Mezőség lakosságának életét is megnehezítették (török-tatár dúlások, kuruc-labanc harcok). Az 1708–1711 közötti pestisjárvány pedig a levéltári adatokkal igazolhatóan több falu elnéptelenedését vonta maga után (pl. a közeli Apahidáét). Szovát környéke nem tartozott a sűrűn lakott és forgalmas térségek közé, mégis a legóvatosabb becslések szerint a lakosság legalább 25%-a pusztult vagy menekült el. E drasztikus demográfiai csökkenés a falvak megszokott rendtartásának megbomlásához vezetett, a határt nem tudták megművelni. A 18. század közepéig viszont – a gyors betelepítések következményeként – 3,3-szoros népességnövekedés volt tapasztalható, s a folyamat a 19. század közepéig tartott.

Kézenfekvő feltételezés, hogy a jelentős társadalmi változások nyomán (a lakosság nemcsak számarányában, de eredete, társadalmi rétegződése szerint is módosult, a betelepülők más táplálkozási és földművelési szokásokat honosítottak meg) a hagyományos tájhasználat is változott. A hagyományos disznótartást visszaesett, egyre népszerűbb lett a juhtenyésztés, a juhállomány gyarapodott (1720–1750 között a juhok és disznók aránya a korábbi 2:1-ről 6:1-re változott, a juhok száma 110%-kal növekedett, SZABÓ M. 1995). Nem volt már szükség az addig féltve őrzött „makkos erdőkre”, de lassan kiirtották az épület- és szerszámfa készítésére alkalmas maradék erdőket is, mert a megnövekedett állatállománynak újabb legelőkre volt szüksége. A 18. század második feléből ránk maradt adatok nagy része erdőpusztulásról ad hírt: „... melly bőv Erdeje légjen Buzának <most> megis egy szál tilalmas fája ninczen, melly m<iatt> telyesseggel a régi tilalmas erdők el pusztultak.” (Buza, 1742, SZABÓ T. A. 1982), „a Falu felett valo vágott, és Bokros, Eszakra fekvő, Erdő” (Bós, 1769, SZABÓ T. A. 1982), „E Tölgyes nem szálos, hanem tsak karonak, 's kertnek valo erdő” (Ajton, 1797, SZABÓ T. A. 1982). Helyenként már tüzelőnek alkalmas fa sem maradt: „Az uradalomnak igen kevés erdeje vagyon, helységünknek pedig éppen semmi sincs, mint mezőségen, hanem szalmával s gardélyal szoktunk tüzelni” (Báld, 1820, SZABÓ T. A. 1997). Úgy tűnik, e folyamat gyorsabb és erőteljesebb volt a Mezőség központi és nyugati részein – itt kizárólag „cziheres, bokros, tseplesz” erdőkről kapunk hírt, míg a keleti és északi részeken

(Szabéd, Mezőgerebenes, Dés, Szék, Szentegyed) maradtak még tilalmas és makkos erdők, ahol akár építkezésre alkalmas fa is nőtt.

Szovát környékén a 18. század végére csappant az erdők kiterjedése a ma ismert méretekre, jórészt csak az északi-északkeleti oldalakon és a platókon maradtak erdőfoltok. Az erdőtagok azonban – a mai állapothoz képest – kevésbé voltak felszabdalva: a Szovát és Berkenyes között elnyúló „Nagyerdőt” csak egy erdei út vágta ketté. Szembeötlő a ligetes, ritkás erdők jelenléte (a mintaterületen az erdők kb. 25%-a) – ez a típus mára teljesen eltűnt.

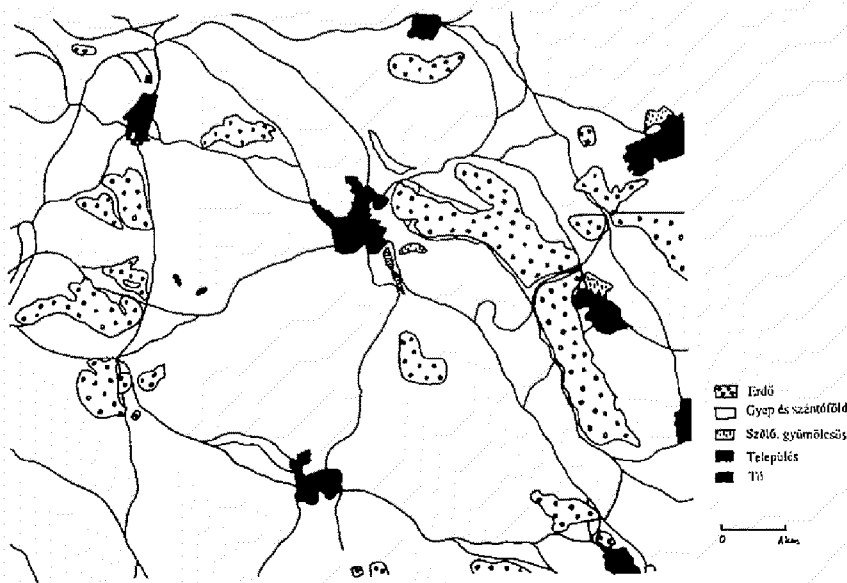
A 19. század elején a főkormánysház és az országgyűlés rendeletekkel szabályozta az erdőtartást. Előírják a gyorsan növő fűz-, hárs- és eperfák ültetését, az „arra alkalmas helyeken”, tiltják az avar égetését, az erdei legeltetést, erdei utak vágását. Ekkor történnek az első javaslatok az akác mezősségi telepítésére is.

Szintén a 18. századi társadalmi változások számlájára írják a gazdaságtörténészek a szőlő- és gyümölcsstermesztés visszaszorulását a Mezőségen. Mintaterületünket illetően nem találtunk erre vonatkozó írott forrást, de korábbi szőlőművelésre utaló helynevek alapján feltételezzük, hogy e folyamat itt is végbement. Például a Kályántól délre fekvő *Szőlős verőfény* elnevezésű, déli kitettségű oldalon sem az első, sem pedig a harmadik katonai felmérés térképei nem jeleznek szőlőt, tehát a név valószínűleg korábbi használatra utal. Mocs határában a „*După Viș*” (Szőlők mögött) domb hívja fel figyelmünket hasonló folyamatra; itt a 18. század végén még valóban művelték a szőlőt, majd a 19. században felhagyták.

A fentebb jelzett folyamatokat csak súlyosbították a 19. század eleji természeti csapások, majd a 1854-es jobbágyfelszabadítás, a földek felosztása és tagosítása, amely évtizedekig (1885) elhúzódott. A faluközösségek rendtartása ismét megbomlott, sok föld maradt műveletlenül, a tavakat elhanyagolták, a malmok elpusztultak. A helyi lakosság sokáig ellenezte a tagosítást, mert ily módon a korábban közlegelőként használt ugarolatott földekről is kitiltották a közös nyájat (KÖS, 2000). Az 1813–1818-as időszakban, az esős évek következtében elvizenyősödött vidéken éhínség pusztított, a falvak felélték állatállományukat, ezt a későbbiekben (a jobbágyfelszabadítás után) kevés igásállaton kívül, szinte kizárólag juhokkal pótolták. A nagy kiterjedésű legelők leromlása, az állatállomány újabb növekedésével már veszélyes méreteket öltött. A 19. század végi összeírások (1895) Gyéres és Szovát völgyében már helységenként 142,7 hold kopár legelőt jeleznek (Szabó 1995), megindultak a sorozatos csuszamlások és szakadások; e folyamat általános volt a Mezőség központi, nyugati és déli részein. A leromlott területek védelme és újjrahasznosítása a század végére közüggé vált, a szakemberek megoldásként a kopárok fásítását javasolták. Ezen erőfeszítéseknek kevés nyomát látjuk a szováti térségben: akác telepítésével próbálkoztak a szováti „Tigla” oldalán, Magyarkályán dombjain pedig akác, erdeifenyő és vörösfenyő ültetvényeket hoztak létre, ez utóbbiakat már a 20. század közepén és második felében. A talajerózió problémáját napjainkig nem sikerült megoldani, bár erdőtelepítések több helyen történtek, kizárólag idegenhonos fajokkal (akác, erdeifenyő, feketefenyő, vörösfenyő), ez csak helyi megoldás lehetett, hiszen az állatállomány nem csökkent.

Ugyanebben az időszakban megszűnt a Mezőség korábbi elzártága is: az utak és a vasút kiépítése megkönnyítette a termények és hús szállítását, ami a helyi lakosságot a források még intenzívebb kihasználására sarkallta. A korábbi kétnyomós rendszert felváltotta a háromnyomós, amelyben már sokkal nagyobb területeket vontak művelés alá, elterjedt a vasalt és vasból készült munkaeszközök használata, a trágyázás (Alsó és Felsőszóvát, Aranykút: trágyázott földben az őszi búza 2-4-szeres termést hozott, a korábbihoz képest).

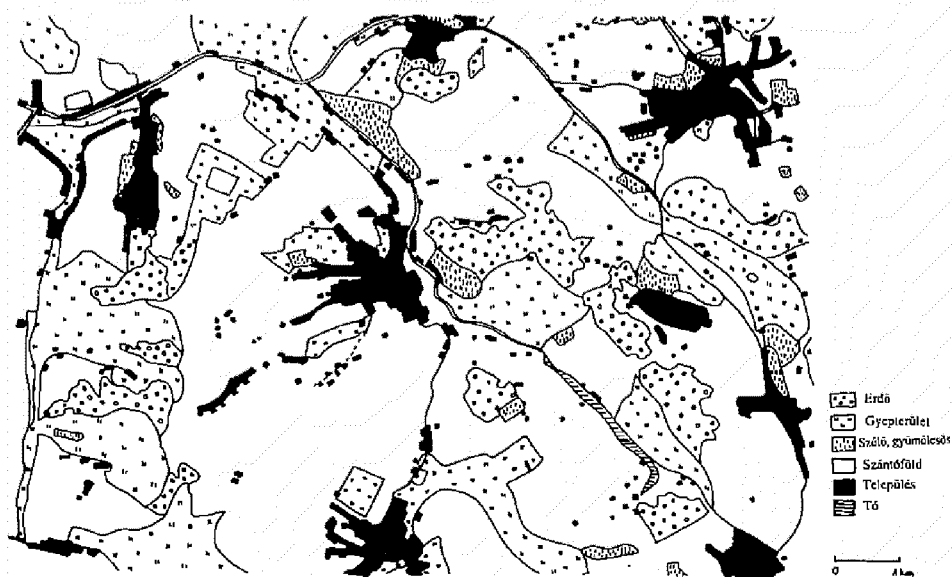
A III. Katonai Felmérés térképei alapján megállapíthatjuk, hogy a tájra jellemző a szinte párhuzamosan futó meredekebb déli oldalak szárazgyepeinek legelőként való hasznosítása, az északi enyhébb lejtésű területeken és a völgyalji részeken a szántóföldek és kaszálórétek váltakoznak, a szántóföldek térfoglalása az üdőbb gyepterületeket érintik sokkal inkább, mint a legelőterületeket. A patakokat kísérő dűsfüvű nedves rétek mindezüldig kaszálókként maradtak fenn. Az erdők területe jelentősen nem változott az I. Katonai Felmérés térképein ábrázoltakhoz képest, viszont helyenként a nagyobb tömbök feldarabolódtak (1., 2. ábra).



1. ábra Magyarország és környéke növényzete a XVIII. század végén
(Az 1769-1773-ból származó térkép). Készült az I. Katonai Felmérés alapján. A térképen nem
különíthetők el a gyepterületek és a szántóterületek, ezért ezeket együtt ábrázoljuk

XX. század

A 20. században a világháborúk alatt és közben a munkaerőhiány és a gazdasági válság következtében ismét nagy területek maradtak ki a művelésből, a termelés visszaesett. A megmaradt szőlőket és gyümölcsösöket teljesen elhanyagolták. A megművelt földeken a gabonatermelésre helyezték a hangsúlyt (MIHAIL 1970). A második világháborút követő változások, a kollektivizálás itt is ellentétes érzelmeket szült a lakosság körében. Megszűntek a korábbi elszigetelt tanyák, a szováti térségben ekkor bomlott fel a Szénafű tanya közössége. Néhány család már ekkor beköltözött a nagyvárosokba (Kolozsvárra vagy Marosvásárhelyre), a közösség nagy része megpróbált élni az új lehetőségekkel. A szocialista elképzelések szellemében a kollektivizálás után a létező természeti erőforrások maximális kihasználására törekedtek. A gyepek-ből csak annyit hagytak meg, amennyire az állatállomány eltartásához feltétlenül szükség volt, a többi területet szántóföldként hasznosították. Lecsapolták a még megmaradt vizes területeket, feltörték a településektől távol eső kaszálókat is, hiszen az új, gépesített gazdálkodási módszerekkel már ezek is művelhetőkké váltak. Ha megfigyeljük az 1968-ban készült katonai topográfiai térképen feltüntetett művelési típusokat,



2. ábra *Magyarszovát és környéke növényzete a XIX. század végén*
(Az 1869-1884-ből származó térkép.) Készült a III. Katonai Felmérés alapján.

feltűnik, hogy a korábbi kiegyensúlyozott szántó-gyep arány eltolódik a szántóföldek javára: a kisebb gyep, erdő, illetve szőlő- és gyümölcsös foltok a szántóföldbe ágyazódva jelennek meg. A hatvanas években nagy hangsúlyt fektettek a műtrágyázásra, a leromlott legelők hozamát is megpróbálták ily módon növelni, de ez nem vezetett eredményre (MIHAIL 1967). A korábbi szőlőterületeket is felújították, teraszosították. Mintaterületünkön az erdőgazdálkodás tarvágásra, majd a letarolt területeken a természetes felújulási folyamatok magára hagyására korlátozódott.

A helyiekkel folytatott beszélgetésekből kitűnik, hogy a kezdeti lelkesedés a hetvenes években lanyhult. Kiderült, hogy a nehéz munkával teraszosított szőlők művelése nem jövedelmező, s a virágzónak kikiáltott mezőgazdaság sem vonta maga után – legalábbis a falvak lakói számára – az életkörülmények valódi javulását. A Mezőség központi részén a falvak ismét elszigetelődtek, a fiatalokat vonzották a nagyvárosok, az otthonmaradók pedig már nem tudták a nagy mezőgazdasági területeket mind megművelni. A népszámlálások adatai szerint 1977 és 1992 között a szováti térség nagyobb településein (Magyarfráta, Magyarkályán, Magyarszovát, Mócs) a lakosság lélekszáma 24–35%-kal csökkent.

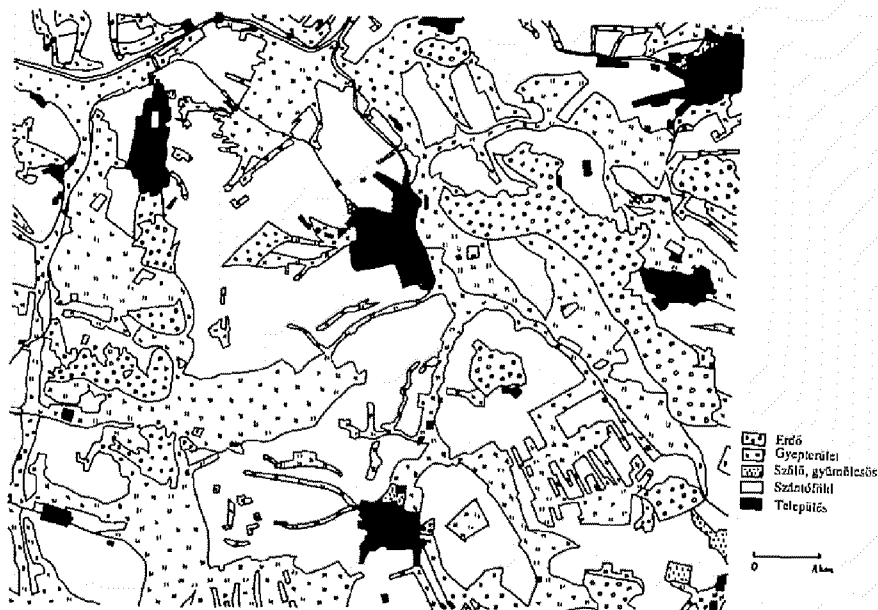
A történeti visszapillantás lehetőséget nyújtott a tájszerkezet átalakulásainak feltérképezésére a gazdasági változások tükrében. A kilencvenes évek óta eltelt időszakban ismét a "változások korát" éli az erdélyi társadalom, beleértve a Mezőséget is. Hogy milyen következményei mutatkoznak és lesznek az általunk kutatott tájegységre nézve, erre próbálunk választ adni a következőkben.

A vegetáció állapotát és a táj szerkezetét meghatározzák az egyes korokra jellemző emberi tevékenységek (tájhasználat). Mégpedig ezek: 1. időtartama, 2. az érintett terület mérete, 3. a beavatkozás mértéke, 4. visszafordíthatósága (az okozott változások reverzibilisek-e, van-e lehetőség a regenerálódásra) és az, hogy melyek voltak a tájhasználat változását kiváltó szociális és/vagy politikai tényezők (ETIENNE et. al. 1998). Ezek közül a fontosnak ítélt összetevők közül, a vizsgált területen a tájhasználat-váltás bekövetkezésének hozzávetőleges idejét, kiváltó okait, az általa érintett terület méretét és legfontosabb következményeit sikerült rekonstruálni a rendelkezésre álló adatok alapján (ezek összefoglalását lásd az 1. táblázatban).

A táj jelenlegi állapota

A mai tájat a hatalmas kiterjedésű (kb. 50%-ban még hagyományos művelésű és kisparscellás) szántóföldek és szintén terjedelmes, a túllegeltetés miatt erősen degradált szárazgyepek (*Stipetum pulcherrimae* Soó 42, *Stipetum lessingianae* Soó (27)47, *Stipetum capillatae* (HUECK 31) KRAUSCH 61, *Salvio-Festucetum rupicolae* (ZÓLYOMI 37) (SOÓ 64) és xero-mezofil gyepek (*Brachypodieto pinnati-Festucetum rupicolae* Ghişa 62) uralják, a másodlagos kaszálórétek, szórt helyzetű és kis méretű, döntően mezofil gyertyános-tölgyesek (*Quercus petraeae-Carpinetum* BORZA 1941), kevert tölgyesek (*Quercetum roboris-petraeae* Borza 1928) és a felhagyott szántóföldek aránya kisebb (3. ábra). Az évszázados tájhasználat során az azonos

jellegű vegetációfoltok egyre nagyobbak lesznek, a táj képe a finomszemcsésből a durvaszemcsés felé tolódik. Ennek oka nem csak a tulajdonjogi viszonyok megváltozása és a nagy tételben jövedelmezőbb termelés. A tájhasználatát kevésbé korlátozzák a talajadottságok, domborzat, a víz elérhetősége, geomorfológiai tényezők (JONGMAN 2001), a korszerű technika bárhol szinte bármit elő tud állítani, ennek megfelelően változtatva az eddig stabil folthatárokat, tájszerkezetet.



3. ábra Magyarország és környéke növényzete a XX. század második felében (1968-ból származó térkép.) Készült az országos térképezés alapján.

Az évezredes tájhasználat a nehezen vagy egyáltalán nem művelhető mérédek déli lejtők növényzetét kímélte meg leginkább. Ebből adódik, hogy a napjainkig fennmaradó természetközeli gyepek (refúgiumok) nagyon kevés kivétellel xerofil gyepek, a xero-mezofil és mezofil gyepek másodlagosak és erősebben degradáltak. Ugyanez érvényes az erdőkre, csak egy másik okból: az északi, enyhébb lejtésű termőhelyek erdőállományai (gyertyános-tölgyesek,) sokkal nagyobb arányban degradálódtak az elgyertyánosodás és az akác elterjedése folytán, mint a platók szárazabb erdőtípusai (a kevert tölgyesek). A déli lejtőkkel szomszédos kevert tölgyes erdőszegélyek sokkal fajgazdagabbak, gyakran érintkeznek természetközeli gyepekkel,

I. táblázat Az utóbbi 400 év legfontosabb tájhasználati változásai az Erdélyi-Mezőség központi részén

Idő-pont	Esemény	Okok	Érintett terület mérete	Következmények
1600 előtt	Erdőirtás	Legelő- és szántóterület nyerése	Nagy – közepes	Csökkent az erdők területe
1750 körül	“Makkos erdők” megfogyatkozása, új legelők kialakítása	Állatállomány megváltozása, növekedése	Közepes	Csökken az erdők területe
1850 körül	Gyepek feltörése	Gabonaexport	Közepes	Szántóterületek megnövekedése, gyepterületek csökkenése
	Erdőtelepítések idegen fafajokkal (akác, feketeefenyő)	Talajerózió és földcsuszamlások megakadályozása	Kicsi	Xerofil gyepek további degradálódása
	Nedves területek lecsapolása	Szántóterületek nyerése	Közepes	Mocsarak és mezofil gyepek eltűnése, illetve visszaszorulása
1948 után	Szőlő- és gyümölcsstermesztés	Államosítás	Kicsi	Xerofil gyepek területének csökkenése
	Az arra alkalmatlan területek kényszerű beszántása	Irreális teljesítmény-orientáltság	Kicsi	
1970 körül	Szőlőterületek felhagyása	A fiatal lakosság városra költözése	Kicsi	Másodlagos gyepterületek növekedése
1990 körül	Szántóterületek felhagyása	A mezőgazdaság alacsony jövedelmezése és a falvak elöregedése	Közepes	Parlagterületek

szemben az északi lejtők gyertyános-tölgyeseivel, amelyeknek gyakran hiányzik a szegélye és közvetlenül érintkeznek a szántóföldekkel. A vizsgált tájrészlet ebből a szempontból „kétveretű”, ahol a még fennmaradt mezofil növényzet sokkal degradáltabb. A meredek lejtők növényzetének átmenetei elmosódottabbak (pl. erdőszegélyek), amely a természetes táj sajátja, míg az északi lejtők folthatárai kontrasztosabbak, ez a kultúrtájak jellemzője. Ez a kettősség rányomja a bélyegét a táj regenerálódási lehetőségeire is, a xerofil termőhelyeken a növényzet sikerebb regenerálódása valósulhat meg.

A jövőre vonatkozó elképzelések

A táj mai állapota az egyes régiókban és országokban hűen tükrözi mind történeti, mind a kulturális és gazdasági vonatkozásban a múltat. Mennél visszamaradottabb egy ország gazdasága, mennél archaikusabb a gazdálkodó réteg, annál jobb állapotú a természeti környezet, annál nagyobb mértékben volt képes megmaradni természetközeli állapotban. Európai léptékben gondolkodva, figyelve és vizsgálva a táj szerkezetét és állapotát kitűnik, hogy a nyugat- és észak-európai (Nohl 2001) és a közép-európai államok többségében az emberi tevékenység nagy területeken érezteti egyre erősebb hatását, a vidéki táj leromlását, homogenizálódását, feldarabolódását eredményezve. Ezeket a negatív hatásokat az intenzív mezőgazdasági, ipari (bányászat, levegő- és vízszennyezés) és erdészeti tevékenység váltja ki.

Manapság egyre gyakrabban hangoztatott vélemény, hogy rövid időn belül ugyanezek a negatív átalakulások várhatók a többi, jelenleg gazdaságilag még visszamaradott közép-európai és a kelet-európai országokban is, így a még meglévő regionális különbségek egyre inkább összemosódnak majd (MANDER and JONGMAN 1998, JONGMAN 2001).

Két lehetőség képzelhető el: Fokozódó használat – a jó terméshozamú, könnyen művelhető tájak és régiók az egyre intenzívebbé (kis területen nagyobb hozamra törekvő) váló művelés áldozatai, ennek nyomán a jól ismert leromlási folyamatok súlyosbodnak. Marginalizáció – azok a tájak, régiók, amelyek csak nagy költségek árán hasznosíthatók vagy kapcsolhatók be a kereskedelmi forgalomba (nehezen megközelíthetőek), marginális helyzetbe kerülnek. Ebben az esetben nagy mezőgazdasági területek felhagyása várható, a táj képét a spontán vegetációfejlődés határozza majd meg. Az intenzívebbé válás és marginalizálódás ugyanannak a folyamatnak a két pólusa, mindkét típusú változás tulajdonképpen diverzitás-csökkenéshez vezet (MANDER and JONGMAN 1998, JONGMAN 2001).

Milyen lesz tehát a mezősegi táj 50 év múlva? A vizsgált területen is számolunk a fenti esélyekkel a jövő változásainak tekintetében.

1. Kiépül az úthálózat és tökéletesebbé válik a vasúti forgalom, megszűnik tehát az elszigeteltség. A mozgáslehetőségek javulása (terményszállítás és személy-

szállítás) nemcsak kereskedelmi és mezőgazdasági fellendülést eredményeznek (intenzív gazdálkodással termelt nagy mennyiségű gabona, gyümölcs és hús szállítása), hanem a lakosság életszínvonalának emelkedése folytán a falvak népének helybenmaradását is. Ez a jövőkép feltételezhető a jó termőföldek és közepes minőségű legelőterületek alapján. Következménye viszont a táj jellegtelené válása, erős leromlása, a jelenleg még meglévő jó természeti értékű területek csökkenése, megszűnése.

2. Az elszigeteltség fokozódik, a megmaradt fiatalabb népesség városba költözik, így a falvak elöregednek és végül elnéptelenednek (KEPECS 1996). Ennek következtében nemcsak a szántóterületek, hanem a legelők és kaszálók is felhagyásra kerülnek. Ezt a jövőképet hitelesíti az ország jelenlegi rossz gazdasági helyzete, amelyben a mezőgazdaság és infrastruktúra fellendítése nehézkes és hosszadalmas folyamatnak ígérkezik. Következménye a spontán szukcessziós folyamatok hatalmas területeken való beindulása, amely az esetek többségében a növényzet sikeres regenerálódásához (RUPRECHT 2000, 2002), más esetekben kiszámíthatatlan folyamatokhoz, esetleg diverzitás-csökkenéshez és a tájidegen elemek (*Robinia pseudo-acacia*, *Calamagrostis epigeios*) túlzott elterjedéséhez vezet majd. Megfigyeléseink szerint a művelésből kivont, általában teraszosított szőlőkben, valamint a kihasználatlan legelőkön, ahol a bokrok 4–5 évenkénti kiirtását is elhanyagolják, intenzív cserjésedés indul el.

3. Egy köztes lehetőség is elképzelhető: a marginalizáció nyomán az elnéptelenedő falvakban vagy azok környékén fennmaradnak a juhok tartására szakosodó pásztorcsaládok, akik jobban alkalmazkodnak a nehezebb, kényelmetlenebb életkörülményekhez, e mellett viszont a nagyüzemi juhtartás jó megélhetést biztosít számukra. Ezt a jövőképet igazolhatja a szántóföldi művelés hanyatlásával szemben jelenleg teret hódító állattartás és kimondottan a juhtartás fellendülése. Következménye a legelőterületek további túlhasznosítása, a jelenleg felhagyott szántóföldek legelővé változtatása (tehát itt rossz minőségű gyepek kialakulása és fenntartása), a már meglévő gyepek degradálódása, az eróziós folyamatok további felerősödése, a talajcsúszások gyakoribbá válása. Az állattartás csak akkor lenne életképes, ha elterjedne az igényesebb fajták tenyésztése, egyben a legelőterületek ésszerűbb, fenntartható használata valósulna meg. A napjainkban tapasztalható változások: a tulajdonjogi viszonyok átalakulása, a mezőgazdaság alacsony jövedelmezősége, a régió szociális változásai (falvak elöregedése) azt sejtetik, hogy a 3. vagy 2. lehetőség bekövetkezésének nagyobb esélyei vannak, pontosabb becslések azonban nincsenek.

Egyes tájak, növényközösségek kezelési stratégiájának kialakítása, majd a tényleges kezelés megtervezése csak a helyi és térségi múlt ismeretében lehet hiteles. Kétségtelen, hogy a vidéki tájak esetében a fenntartható gazdálkodással (az emberek megélhetési lehetőségeinek megteremtése, tehát fenntartható és jövedelmező mezőgazdaság) párhuzamosan a természetvédelmi szempontok érvényesülése, a természetközeli táj és a természetközeli vegetációfoltok megőrzése lenne kívánatos. Ám ezekben a kérdésekben nem szabad egyoldalú döntéseket hozni, főleg a kezelési és a nyugat-európában oly divatos tájtervezési javaslatokra vonatkozóan (ETIENNE et

al. 1998, MIHUT et al. 2001). Ennek elkerülése végett figyelembe kell venni a lakosság érdekeit, elutasítva az utópisztikus, az emberi tevékenységet teljesen kizáró védelmi intézkedéseket, illetve a kényszerű, a lakosság eddigi hagyományos tevékenységeit megváltoztató elképzeléseket egyaránt. A vizsgált régió ilyen tekintetben előnyt élvez a nyugat-európai országokkal szemben, amelyekben dominál a hagyományos gazdálkodási formák visszaállítása a védelmi intézkedések és tájtervezési javaslatok legfőbb gondolata. Mivel a régióban még fennmaradtak a hagyományos gazdálkodási formák, ezért csak ezek megőrzése, illetve pártolása lenne a cél, ezzel a régió sajátos arculata, jellege is fenntartható lenne.

Köszönetnyilvánítás

Köszönettel tartozunk Molnár Zsoltnak és Kovács J. Attilának a kézirat lektorálásáért és hasznos tanácsaikért, valamint Jakab Mártának a nyelvi hibák kijavításában nyújtott segítségért. A kutatáshoz és tanulmány elkészültéhez nélkülözhetetlen anyagi támogatást az Arany János Közalapítvány biztosította.

IRODALOM

- BENKŐ J. (1778): *Transsilvania specialis. Erdély földje és népe*. Fordította, bevezető tanulmánnyal és jegyzetekkel közléteszi Szabó György. - Kriterion Könyvkiadó, Bukarest-Kolozsvár (1999)
- CSÜRÖS I. (1973): *Az Erdélyi-Mezőség élővilágáról*. – Tudományos Könyvkiadó, Bukarest.
- ETIENNE M., ARONSON J., LE FLOC'H E. (1998): Abandoned Lands and Land Use Conflicts in Southern France. In: RANDEL et al. (eds.): *Landscape Degradation and Biodiversity in Mediterranean-Type Ecosystems, Ecological Studies, Vol. 136*. – Springer-Verlag Berlin Heidelberg.
- GYÖRFFY GY. (1987): *Az Árpád-kori Magyarország történeti földrajza III. Heves*. – Akadémiai Kiadó, Budapest, pp. 325-381.
- JONGMAN R. H. G. (2001): Homogenisation and fragmentation of the European landscape: ecological consequences and solutions. – *Landscape and Urban Planning* 869: 1-12.
- KEPECS J. (szerk.) (1996): *Az erdélyi települések népessége nemzetiség szerint (1930–1992)*. - Központi Statisztikai Hivatal, Budapest, pp. 108-124.
- KÓS K. (2000): *A Mezőség Néprajza I., II.* – Mentor Kiadó, Marosvásárhely.
- MAKKAI G. (2000): Az Erdélyi-mezőség tővilága. In: FÜLEKY GY. (szerk.): *A táj változásai a Kárpát-medencében a történelmi események hatására. (A Szent István Egyetem 2000. jún. 28-29-én megtartott tudományos konferencia kiadványa)*. Budapest-Gödöllő, pp. 158-163.
- MANDER Ü., JONGMAN R. H. G. (1998): Human impact on rural landscapes in central and northern Europe. – *Landscape and Urban Planning* 41: 149-153.
- MIHAIL M. (1967): *Contribuții la geografia agriculturii din Câmpia Transilvaniei*. – Studia Univ. Babeș-Bolyai, Series Geologia Geographia, fasc.2., pp. 365-370.
- MIHAIL M. (1970): *Contribuții de geografie economică privind creșterea animalelor în Câmpia Transilvaniei*. – Studia Univ. Babeș-Bolyai, Series Geographia, fasc.1., pp. 67-74.

- MIHUT S., GROZA GH., MATASE D., TAUT M. (2001): Rezervatiile de la Suatu. Realizata sub redactia: Inspectoratului de Protectie a Mediului Cluj.
- NOHL W. (2001): Sustainable landscape use and aesthetic perception – preliminary reflection on future landscape aesthetics. – *Landscape and Urban Planning* 54: 223-237.
- RUPRECHT E. (2000): A propagulum-limitáció szerepe a szukcesszióban. – *Acta Biol. Debrecina* 11(1): 298.
- RUPRECHT E. (2002): Előzetes megfigyelések az Erdélyi-medence felhagyott szántói táji léptékű vegetáció-dinamikájának főbb trendjeiről. – *Crisicum* (in press).
- SZABÓ A. (2002): Vegetatia lemnoasă naturală din regiunea Căian–Mociu–Frata. – *Lucrare de disertație*. Univ. Babes-Bolyai, Cluj-Napoca.
- SZABÓ M. (1995): Ember és táj az erdélyi Mezőségen a XVIII-XIX. Században. – *Valóság*, 9. szám, XXXVIII. évfolyam, Közlöny és Lapkiadó Kft., Budapest, pp. 30-44.
- SZABÓ M. (1999): A mezőségi paraszti gazdálkodásban dolgozó népesség a XVIII. században és a XIX. század első felében. In: KISS A., KOVÁCS KISS GY., POZSONY F. (szerk.): Emlékkönyv IMREH ISTVÁN születésének nyolcvanadik évfordulójára. – Erdélyi Múzeum-Egyesület, Kolozsvár, pp. 555-563.
- SZABÓ T. A. (szerk.) (1978, 1982): Erdélyi Magyar Szótörténeti Tár, II., III. kötet, Kriterion Könyvkiadó, Bukarest.
- TONK S. (1994): Táj és ember az Erdélyi Mezőségen a középkorban. – *Korunk*, Kolozsvár, 9: 23-31.
- *** I. Katonai Felmérés térképei, 1769-1773. Magyar Hadtörténeti Múzeum Térképtára.
- *** III. Katonai Felmérés térképei, 1869-1884. Magyar Hadtörténeti Múzeum Térképtára.

A GYIMESÉK BOTANIKAI ÉS ETNOBOTANIKAI KUTATÁSÁNAK TÖRTÉNETE

PÁLFALVI PÁL

Benedek Elek Tanítóképző, 4150-Székelyudvarhely, Márton Áron tér 2. (Románia)

Abstract

Pálfalvi P. (2001): History of the botanical and ethnobotanical surveys in the Gyimes-area (East-Carpathian, Romania). - Kanitzia 9: 165-180.

The paper summarises the investigations concerning with the botanical and ethnobotanical studies in the Gyimes-area, a natural and ethnographical region in the central part of East Carpathians (Romania). The review article concluded that in spite of the two hundred continuous scientific research in these domain, the realization of fundamental publications (monographies also) remain the major task of further researches. The diversity of vascular flora and vegetations (especially the natural mountain grasslands and forests) preserved a series of endemic and mountain elements: *Aconitum moldavicum*, *Anemone narcissiflora*, *Bruckenthalia spiculifolia*, *Chrysanthemum rotundifolium*, *Dentaria glandulosa*, *Ligularia sibirica*, *Nigritella rubra*, *Symphytum cordatum*, *Phyteuma tetramerum*, *Dianthus tenuifolius*, *Trisetum macrotrichum*, *Telekia speciosa*, *Trollius europaeus*, *Hepatica transsilvanica*, *Ranunculus carpaticus*, *Centaurea carpatica* etc. The local people from „Gyimes” with their relatively closed living form and particularly folk art, preserved traditional and archaic informations on important medicinal, horticulture and economic plants like: *Atropa belladonna*, *Avena sativa*, *Daphne mezereum*, *Datura stramonium*, *Hordeum vulgare*, *Hyoscyamus niger*, *Helleborus purpurascens*, *Parnassia palustris*, *Sylbium marianum*, *Secale sylvestris*, *Solanum tuberosum*, *Vicia faba* etc. Related to the traditional (ecological) mountain agriculture, the relatively isolation of local people during the centuries contributed to maintain large and interesting botanical knowleges expressed in various vernacular plant names, plants in the house industry and folk art, plants in the traditional health, garden forms, landraces, pastoral and land uses, plant domestication and utilization.

Keywords: botany, ethnology, vascular flora, natural vegetation, vernacular plant names, plants in the traditional health, Gyimes, East Carpathians (Romania).

Pálfalvi P., Benedek Elek Ped. Institute, 4150-Székelyudvarhely (ROMANIA)

Bevezető. Természeti viszonyok

„Gyimes” vagy a „Gyimesek” a Keleti-Kárpátok központi zónájában, a Csíki-havasok északi peremén, Erdélyben, a Székelyföldön, az egykori Csík vármegye keleti határán elterülő földrajzi-néprajzi tájegység. Valójában a Tatros forrásvidékét keretező,

sötétlő fenyvesekkel borított hegyek, tarka havasi virágokkal telehintett hegyi kaszálók, kristálytisza patakok öntözte „patakország” és egyszerű, vendégsze-rető néppel megáldott vidék. „Önmaga ellen vétkeznék, ki e gyönyörű havasi táj megnézését (Csíkban járva) elmulasztja” írja ORBÁN BALÁZS Székelyföld-Gyimes vidékét ismertető soraiban (1869).

A Tatros forrásvidékét, patakok szabdalta, hosszú gerincű, meredek oldalú hegytömbök, vonulatok övezik, melyek a következők: nyugat-északnyugaton a Gyimesi-hágótól (1155 m) a Pogányhavas (1351 m), Naskalat (Nagy Salamás 1552 m) vonulatai és a Jávárdi-patak (Porcelánkő), Hidegség-völgyétől észak-északkeletre Jávárdi-hegy (1435 m), Ilia-tető (1240 m), Bükkhavas (1320 m), Muhos (1297 m), Hosszúhavas (Nagy Sarok 1557 m), Bálványos (1568 m), Mihályszállása (1465 m) és a keleten emelkedő Tarhavas-Tarkő-hegység (Tarkő 1640 m, Gerendás 1664 m, Csülemér 1649 m) Gyimesi szorosig (684 m) lenyúló hegyvonulatai határolják.

A Tatrostól kelet-délkeletre a Csíki havasok középső hegycsoportjának egy-részt a Gyimesi hágótól keletre a Függéstelek-Rótamosó-Motorsíruló-Szépfej Szellő-ig (1494 m), másrészt északra vonuló kanyargós, az északról és délről közelítő, hátráló, erózió alakította hegyvonulatai: Szépfej-Péterhavas (1452 m), Béres-havas (1413 m), Hosszú-havas (1405 m), Komját (Köntéd 1393 m), Bothavas (1345 m), Nyilénk-Fehérbükk (1307 m), Apahavas (1239 m), Papoj (Pipás 1271 m), Fekete-erdő (1441 m) és Hegyes-havas (1517 m) húzódnak egészen a Gyimesi szorosig.

Földtani alapját, északon a Nagyhagymás kristályos palákra üledett triász-, jura- és krétakori mészkövei, dolomitjai, keleten (Tarhavas-Tarkő-hegység és a Csíki-havasok középső hegycsoportja) kárpáti flis (homokkő) zóna kréta időszaki flis-homokkővek, meszes márgák, márgák és konglomerátumok képezik.

A terület vízhálózata sűrű: 0,6 km/km². A völgyet a Szépfej (Péterhavas) 1360 m-es magasságában eredő Tatros (Tatáros) szeli át. Teljes hossza 149 km, a történelmi határig 30 kilométernyi öntözi Erdély földjét. A Tatros folyó felső vízgyűjtőjének területe – a Gyimesi szorosig – mintegy 650 km². Vízhozama a Gyimesbükknél 2,92 m³/s. A meder lejtése a forrásvidék és a Gyimesbükk között 33 m/km. Fontosabb mellékpataki baloldalt: Récéd-, Kuruc-, Ciherek- (Rána), Görbe-, Sötét-, Antalok-, Hidegség- (25 km: több mellékpatakkal, mint Bánd-, Kovás-, Szalomás-, Jávárdi-, Bükkhavas-, Muhos-, Eperjes-, Rakottyás- és Cokányok-, Bandi-patakok), Buha-, Bálványos (Balahányos), Tarhavas-, Petki- és Sáncpataka; jobboldalt: Bükkészka-, Komját-, Bothavas-, Rajkók- (Farkasok), Szőcsök-, Gáborok-, Ugra-, Boros-, Kápolna-, Csíki-, Nagy- és Áldomás-patakok. Kuruc-, Sötét- és Muhos patakán vasas borvizek, Muhos patakán és a Tarhavason a Sőspatakban sósforrások törnek a felszínre. A havasi tiszta víz itt létfontosságú, megbecsült kincs.

A Csíki havasok – Gyimesek – a mérsékelt kontinentális éghajlati övbe tartoznak, boreális-montán jellemzőkkel. A Naskalat, a Hidegség-völgye, Bálványos, Tarhavas hosszanti völgye hűvösebb, ködösebb időjárású. Gyimesbükknél enyhébb, melegebb, csapadékosabb „kövérebb idő” járja. Itt már a kukorica és a szőlő („noha – Novafajta: Áldomásszáda) megterem. Az évi középhőmérséklet 4-6 °C közötti (Csíkszereda 5,94 °C), 1200 méteren felül 2-4 °C. Páltinisen +32,6 °C (1954. VIII.

29.) legmagasabb, és $-26,8\text{ }^{\circ}\text{C}$ (1954 II. 20.) legalacsonyabb értéket mértek. A hőmérséklet nem hivatalos legalacsonyabb értéke $-37,7\text{ }^{\circ}\text{C}$ (1985. januárja). A borultság évi középértéke 6,2. A derűs napok száma 80-100, míg a borús napok évi közepszáma 160-180 nap. A Tatros-völgyében, Hidegség-patakán 540-700 mm/év csapadék hull (Páltinis: 728 mm, Csíkszereda: 589 mm), a magasabb régiókban, 1200 méter felett elérheti az 1000 mm/év értéket. Nem ritkák a felhőszakadással, anyagi kárral, emberáldozattal járó áradások (Buhapatak 30-as évek, Rajkópataka 1965, Ugrapataka 1990, 1992, 1994, Jávárdi 1998). Az évi havazásos napok száma 40-80. A széljárás fő iránya észak-nyugati, ezek hozzák a legtöbb csapadékot. A keleti szelek szárazak, nyáron forrók, télen metszően hidegek, az észak-déli lefutású mellékvölgyek jellemzői. A vidék időjárása frissít, kellemes, a hegyi turizmus gyakorlására alkalmas. (ZSIGMOND 1999; VOFKORI 1998).

Lakói a gyimesi csángók „az egyetlen magyar népcsoport, mely kifejezetten a magashegységi környezetben talált magának otthont, ...” írja ANDRÁSFALVY (1996). A Tatros völgye állandóan lakott részei 700-1000 méter magasan fekszenek a tenger szintje felett. Az ún. „ökológiai szűrővály” – a gyimesi csángók kalibázó telepei – 1000-1200 (1300) méter között szerveződtek. A vidék benépesülése a XVIII. század elejéről kezdődött. A kisebb részben moldvai román, többségében magyar-csángó és székelyföldi magyar-székely (Csík, Gyergyó és Háromszék) eredetű lakosság a csíki községektől bérelt irtványokon telepedett meg, itt építette fel szállásait (pajták, csűrök az állatok részére, később lakóház), vette birtokba a tájat, és teremtett sajátos népi kultúrát. A Gyimesek településtörténetének kiváló ismerői VÁMSZER (1939) és ANTAL (1979, 1992) szerint a népesség a székely-határfőri szolgálat elől menekülőkkel is gyarapodott a 18. században. A Gyimesek többségükben római katolikus és görög katolikus-ortodox (Buha, Bálványos és Tarhavas patakon, Bükklokán, Rakottyáson) vallásúak. Első templomuk 1782-ben a Gyimesi (kontumáci) vám közelében épült. A Tatros mentén (Útifalu) és mellékpatakjain (Patakfalu) szerveződött településeik szerveződési sorrendjében: Gyimesbükk (Gyimesloka), Gyimesközéplak és Gyimesfelsőlak. Ma Gyimesvölgyének 14057 (1992) lakosa van. A XIX. század végétől a XX. század 20-30-as éveitől rajoztak ki szűrőválytelepüléseik: észak-nyugatra Farkaspalló, Háromkút; északra Rakottyás (román csángó település), Barátostelep; dél-keletre Kosteleg, Gyerepece, Magyar-csücs, valamint délre Úzvölgye helységei: Gyűrke, Csinód, Egerszék és Aklos. A természeti táj kínálta lehetőségek a havasi rétgazdálkodás (juh- és szarvasmarhatartás – esztenázás – kalibázás, tejtermékek előállítás) és erdőkielégés ma is a lét forrásai Gyimesben. Napjainkban a fűrészüzem, bútorgyár (Gyimesközéplak), fáfeldolgozó magánvállalkozások apasztják az erdőt; jelentős a háziipar (szövés, fonás) is.

A gyimesi csángók archaikus anyagi és szellemi kultúrát teremtettek, öríznek. A gazdag tánc (30 táncalkalom, 35 fajta tánc) és népdalkultúrát (keservesek), hiedelemvilágot (világkép, mitikus lények, ráolvasások), a mélységes hitben gyökeres népi vallásosságot (búcsújárás, népi imák), a csángó hímes viselet, bundákat és a sajátos életvitelt, szokásvilágot leíró kiváló kutatókat és a részletező irodalmat nem

idézzük nem lévén tárgya írásunknak. Csupán szomorúan jegyezzük meg, hogy ezek az értékek felbomlása már megállíthatatlan folyamat Gyimesben is.

A Gyimeseknek mai napig sincs szakszerű természetföldrajzi, gazdasági szempontú monografikus leírása. A Dobos-féle, Gyimesi szoros földrajzát leíró mű túlhaladott, sok téves adatot hordoz. (1939). Feltáratlanok a flóra (növényvilág) és növénytakaró részletes helyi értékei is. A botanikusok sokáig elkerülték, részletező kutatást, feltárást nem végeztek itt. Még SOÓ REZSŐ a Székelyföld flórájának legjobb ismerője is így ír: „... az igazi alpin flóra hiányzik, kiterjedt lucosai és bükkösei (növénytakarója) egyhangúak, fajokban szegények” (1940). A terület részletes bejárása, megismerése – az eddigi feltáró munka – cáfolja ezt az állítást.

A szabad természettel való közvetlen kapcsolat sokrétűsége, a középkorú és idős lakosság hagyományokhoz való ragaszkodása, a városoktól való nagy távolsága miatt a gyimesiek gazdag népi tudást halmoztak fel a természetről és így népi növényismereti (etnobotanikai) tudásuk is figyelemreméltó, egyedi és érdekes.

A fentieket egybevetve közleményem az 1981. július 27-től folytatott alapkutatásom részeredménye, mely a Tatros felső forrásvidékének – a Gyimesek botanikai és etnobotanikai feltárásába ad betekintést. Terepmunka és könyvtári tájékozódás összefoglalóját, eredményeit tárom a kutatók elé.

Botanikai-etnobotanikai kutatások áttekintése

1778-ban BENKŐ JÓZSEF „a székely flóra első rajongó lelkű kutatója” jelzi a szarvasgomba gazdagságát a Gyimesekben határral bíró csiki falvak erdeiben. Erről így ír: „Ennek a falunak (Csíkszentdomokos), valamint Szentmihály, Szenttamás és Jenőfalva községeknek a területén nagyobb bőségben termelt, mint másutt a szarvasgomba (*Lycoperdon cervinum*), s a zab aratása előtt szedik” (BENKŐ J. 1778).

BENKŐ KÁROLY 1853-ban a következőkkel egészíti ki a szarvasgombákról írottakat: „... legbövebben Sz. Mihály és Szépvíz határán terem, igen jó szamatú és sok formájára nagyon hasonlít a földi pityókához, apróra vágva szárastatják, sem főve nem használják, hanem reszelve, mint fűszert, ételekbe hintve és így egyike azok közül a kényelmesekeknek”. Továbbá a szentgyörgy gomba (kucsmagomba) és mint egy 14 „orvosi fű” csiki népi felhasználását és lelőhelyeit írja le. Megemlíti a szarvasnyelvű fű (*Scolopendrium* = *Phyllitis scolopendrium* (L.) Newm.) gyógy-növényként („szárazbetegség” – tüdőbaj) való felhasználását is Csíkszentmihály és Delne lakói által. „Vannak még több nemű feles hasznos fűvei, növényei Csik Gyergyó és Kászonnak, de szakértő fűvész kíváncsítik fölkereséseikre, terjedelmes leírásaikra, megismertetéseikre, és utasítására haszonra fordíthatásaiknak.” (BENKŐ K. 1853. 39).

Az első valóban gyimesi florisztikai adatok BAUMGARTEN segesvári orvostól, Erdély első flóraművének megírójától származnak, 1816-ból. (1. ábra). 1812-ben Székelyudvarhely felől a Hargitán át érkezett Csíkba, gyűjtött Csíkszereda környékén és útját Csíkszépvízen keresztül a „rég csángóúton” folytatta a Tatros völgyében. Csíkszépvíz környékéről jelzi a *Lilium martagon*, *Pyrola media*,

Atragene alpina és a *Fumaria capnoides* (= *Corydalis capnoides* (L.) Pers.) fajokat. A Gyimesi Széphavason pedig a *Pimpinella orientalis* (= *Pimpinella major* (L.) Huds.) és a *Hypochaeris uniflora*-t gyűjti. Az „Ebkettő” – Ebkötő (1318 méter), Bálványospatak és Tarhavas (1664 méter) köves mocsaras patakfejeiben a torokvirágot (*Tozzia alpina* L.) találta meg. A torokvirág begyűjtött példánya fellelhető a Kolozsvári Botanikus Kert „Herbarium Baumgartenianum” lapjai között a 12452 sz. alatt. Ugyanakkor a Tarhavasról a *Sempervivum hirtum* L. (= *Jovibarba globifera* (L.) J. Parmell subsp. *hirta* (L.) J. Parmell) és *Geranium umbrosum* L. (= *Geranium pyrenaicum* Burm f. *umbrosum* DC) taxonokat is jelzi.

HAJNALD LAJOS erdélyi katolikus püspöksége alatt (1852-1864) Csík mészkőhegyein (Nagyhagymás, Feketehagymás) és Gyimesben is botanizált. JANKA (1860) idézésében „In Transsilvaniae campestribus ... pr Gyimeslok (Gyimesbükk) in Siculorum terra legit Haynald!” a *Pedicularis campestris* Gris. biztos gyűjtési helye Gyimes. HAJNALD számos, nem közölt „rejtett” erdélyi-székelyföldi florisztikai adat található (köztük a gyimesekből is 6 faj) az MTM Növénytárának gyűjteményeiben (BUNKE 1997). Ezek jelenleg számítógépes feldolgozás alatt vannak, Rajczy Miklós rendszergazda vezetése alatt.

SCHUR (1866) és FUSS (1866) flóraműveik gyimesi adatait BAUMGARTEN-től vették át. SIMONKAI nem botanizált a Gyimesben (1887), de Erdély flórájának kritikai feldolgozásakor jelzi, hogy különösen Erdély délkeleti és keleti határegységei azok, amelyek még sok felderíteni valót ígérnek; részint azért, mert már eddigi ismereteink is eme vidék nagy endemizmusáról tanúskodnak; részint pedig azért, mert eddig vagy éppen nem, vagy csak kevés fűvész s ez is csak futólágosan kutatta azt át.”

Gyimesvölgye első település nevének magyarázatát ORBÁN BALÁZS könyvéből idézzük: „Közép – Gijmes – Lok végénél a völgyben néhány óriás nagyságú bükkfa magasul fel; e fáknek nagyrészt kiszáradt ágai, mint egykori gazdag tenyészet rémes csontvázzai merednek fel, míg a körülöttük lévő sok csonka csutkó (kivágott fák törzsai) mutatja, hogy itt nem régen bükkreng (rengeteget a csángók így hívják) volt, mely az itt kezdődő Gijmes Bükknek nevét adta.” (ORBÁN 1869. II. 83). A mai adatközlők szerint is Buha mezeje és Tarhavas pataka száda között hatalmas bükkerdő volt, erről kapta nevét Gyimesbükk Bükk falurésze. Az utolsó fákat a Budáka oldalából (a Cikojai katolikus temetőtől nem messze) az 1960-as években vágták ki. Töveiket a gyimesbükki ortodox pap őrzi emlékeztetőül.

A XIX. század közepétől jelentkeznek a mezőgazdasági írott jelentések (TANKÓ et al. 1857) és hivatalos statisztikák (1897-1900) a vidék gazdasági állapotáról. Közleményünk jellege miatt tartalmukat nem közöljük, bár érdekes adatokat tartalmaznak a főbb termesztett növényekről (rozs, árpa, zab, káposzta, pityóka = burgonya, kender) és állatállományról. Itt KOZMA (1879) leírását idézzük a mostoha időjárás és növénytermesztés összefüggéseit bemutató: „Még a csángók új telephelyein, Gyimesben is gyümölcs, vetemény és virág hirdeti a civilizatio hajnalának derengését. Csakhogy a tenyészet műfolyama itt jóval később veszi kezdetét.

Gyimesfelsőlokon ugyanis 1877. augusztus 11-én láttam az uborka első virágait; a karalábé dió – nagyságú, a hagyma kisujnyi vastagságú, a murek és petrezselyem élénk zöld levelű volt; a káposzta kezdett domborodni, a burgonya virágzani; a rezedá és georgina első nyílásai feslettek, itt-ott egy-egy szilva – és almafa rakott gyümölcs alatt meghajlott ágakkal ...”

VITOS (1911) a századforduló mérhetetlen erdőpusztításairól, T. NAGY (1911) a csíki gazdasági élet leírásakor, a Gyimesi havasi rétgazdálkodás rendjéről, méreteiről, csíki kalákásairól (megfogadott kaszások) stb. közöl érdekes adatokat.

Az 1897. október 16-17-én felavatott Madéfalva-Gyimesbükk vasút szárnyasvonal nemcsak a vidék gazdasági életét (erdőkitermelés, kereskedelem), de tudományos megismerését is megpezsdítette.

Bevallása szerint SIMONKAI sorainak olvasása is közrejátszott abban, hogy a kiskunfélegyházi WAGNER JÁNOS, mint kezdő botanikus-tanár 1898. augusztus 6-11. között botanikai feltárás céljából a „keleti végekre” – a Gyimesi szoroshoz – utazzon. „Mivelhogy ez a vidék még ismeretlen volt, nagy vonzerővel rendelkezett. Ezen kívül épp Erdély keleti részének növényföldrajzi szempontból sok hiányossága volt és ebből a szempontból minden vidék nagyon értékes, a még nagyon kevés eredmény is megéri ezt felkutatni” írja német nyelvű beszámolójában.

A hangulatosan leírt fenyvesek-bükkösök és a mogyorósok, bodzások övezete, a teleki virág (*Telekia speciosa*) sárgálló csoportjai által színezett havasi kaszálókon tett botanikai kirándulások a Tarhavas (1662 méter) és Csütemér (1643 méter) csúcsaira (VIII. 7-8.), Gyimes környékére (VIII. 9.), majd az Áldomás tetőre (VIII. 10.) vezetnek. A Tarhavas áfonyással borított csúcsáról jegyzett növényei a következők: *Ranunculus Brayninus* (*Ranunculus oreophilus* M. B.), *Scorzonera rosea*, *Potentilla chrysocraspeda*, *Hieracium aurantiacum*, *Veratrum album*, *Mulgedium alpinum*, *Thymus clandestinus* (*Thymus pulegioides* L. subsp. *subcitratus* (Schreb.)), *Cerastium vulgatum*, *Cerastium viscosum*, *Moehringia uncinatus*, *Euphrasia stricta*, *Anthoxanthum odoratum*, *Luzula angustifolia*, *Luzula cuprina*, *Lycopodium clavatum*. Sajátos élményként írja le vidám csángó vezetőjét és a gyimesbükki román pásztorok szíves vendégfogadását a Tarhavason (pulisz-kával kínálták). Az Áldomás tetőn tett útján jegyzi meg: „A csúcs és a mélyebben fekvő határhegyek számártóvissel vannak borítva, talán a két szomszédos ország barátságának szimbólumaként (!)”. Botanikai eredményei közé tartozik a kb. 130 innen jelzett növényfaj, a vidék növénytakarójának jellegzetes képviselői (WAGNER 1899a, b, 1900). Közleményeiben nem értekezett a terület növényföldrajzi jellegzetességeiről.

Értékesebbek – mai ismereteink szerint néhány javításra szoruló adata ellenére – népi növényismereti (etnobotanikai) feljegyzései. Javításra szorul például: az alivor nem farkasboroszlán, hanem erdei kutyatej; a kecskeburusztj = johoburusztj, de soha nem „keptelán” (a keptelán a *Petasites hybrida*); a madármák nem a sásfélék, hanem a mezei szittyó utriculája stb. WAGNER az első, aki hírt ad az izes Gyimesi népi növénynevek (bergőburján, kórus, serkefű, Szt-János bingó, varjúfenyő stb.), érdekes növényfelhasználások (pl. bergőburján-kosborfajok: nemi

izgatószer, a *Daphne mezereum*-ot a halászatban bódítószerként, a mogyorófa levelét pipadohány helyett használják a legények stb.), hiedelmek (pl: „nagy fűszilva: nadragulya; aki páros számú bogyót eszik, megbolondul”. A páratlan számútól nem? – kérdezi a szerző) és termesztett növények (pl. haricska – pohánka; pityóka = burgonya; rózsá- kék-, stb. fajtái) világából (WAGNER 1899b).

KÜMMERLE 1902 nyarán, Nagybagmács és Békásszoros bérceinek bejárása után keresi fel a Gyimesi szorost övező hegyeket: Meniti hegy, Apahavas (KÜMMERLE 1902). Ő járt a Hosszúhavason is több növényt jelezve onnan. Később 1903 tavaszán és 1915-ben még gyűjtött a Csíki havasokban. Gyűjtéseit nem közli, de ezek SOÓ már említett székelyföldi flóraművében lelhetők fel (1940). Egyetlen elég szűkszavú közleménye az 1902. július 6-án „Csík – Gyimesen, köves hegyi réteken, kb. 700 méter magasságban” gyűjtött északi sárkányfű (*Dracocephalum ruyschiana* L.) előfordulására vonatkozik (KÜMMERLE 1902). A növényt terepen mindeddig nem találtam meg, akárcsak herbáriumi példánya a MTM Növény-tárának herbáriumaiban. A jégkori reliktum, *Dracocephalum ruyschiana* Románia, a Csíki havasok UICN Vörös listáján ritka (rare) minősítéssel számoltartott faj (BOSCAIU et al. 1994).

A két világháború közötti időszakban, sőt 1940-1945 „kicsi magyar világ” idején újra pangás állt be a Csíki havasok, Gyimesek botanikai kutatásában, annak ellenére, hogy SOÓ és munkatársai kiváló botanikai eredményeket mutatnak fel Székelyföldről, Erdélyről (KOVÁCS 1991, 1997). Sajnos SOÓ és munkatársai sem szenteltek különösebb figyelmet e vidék növényvilágának részletes megismerésére. Jellemző példa az *Anemona narcissiflora* esete, melyet SOÓ székelyföldi flóraművében nem is sorszámoz és „delenda” (kétes) minősítéssel veszi lajstromba (SOÓ 1940. 49), bár a növény tömegesen virágzik Gyimes hegyein. Ugyanez a helyzet a *Hypochaeris uniflora*-val, melyet már BAUMGARTEN jelez a Széphavasról (BAUMGARTEN 1816. III. 46.) és jelen is van Gyimes flórájában, melyet SOÓ két kérdőjellel illet, és szintén nem sorszámoz (1940. 134.)

BALOGH a Gyimesi csángókról (Gyimesfelsőlok, Gyimesközéplak 1932) és csüggési magyarokról (1942) írt néprajzi összefoglaló cikkeiben felsorolásszerűen (kerti virágok, vetemények és gyümölcsök) vagy részletezőbb (népi gyógyászat) etnobotanikai adatokat közöl. Pontos fajazonosításai szakavatott botanikusnak is becsületére válnának. Kivételt csak a „gyertyafügyüker” képez, mely nem *Centaureum spicatum*, hanem *Gentiana asclepiadea*.

DOBOS már említett munkájából (1939) a növénytan rész sajnos nem használható. Megjegyezzük, hogy a Gyimesi szorost övező hegyeken nem él a havasi gyopár (*Leontopodium alpinum*). Gyimesben a havasi gyopárt megtaláljuk a Naskalat szakadati részén és a Jávárdi-hegy mészkő kibúvásain. Értékes adatai viszont a gyümölcsstermesztésre vonatkoznak: „Gyakoriak a gyümölcsös-kertek, melyekben szépen megérik az alma, körte és a szilva. Ezek között, éles ellentétben, csaknem a folyóig lenyúló fenyvesekkel, ott piroslik a cseresznye és a meggy. Az országot a szoros legnagyobb részén almafa-sor kíséri, mely most, a megszállás

alatt nagyrészt tönkrement.” A múlt század elején telepített almafa sor utolsó hírmondói – 2-3 öreg almafa – ma is fellelhető Buha pataka szádánál (Buha mezején).

Hitelesek és igen értékesek NYÁRÁDY (1940) botanikai gyűjtési adatai, melyeket közlésre étengedett SOÓ-nak a székelyföldi flóra megírásakor (1940, 1943).

Az 1950-60-as évek a Román Kárpátok geobotanikai (fitocönológiai, pratológiai) és gyógynövény kincseinek térképezésével hoznak jelentős eredményeket.

Erdély – köztük Gyimesek, Kászon és Úzvölgye – viszonylatában CSÜRÖS, RESMERITÁ és munkatársaik 1955 augusztusában végzett, az erdőirtás után másodlagosan kialakult vöröscsenkeszes és szőrfüves gyepek összehasonlításos növénytársulástani tanulmányai fontosak (CSÜRÖS-RESMERITÁ 1960). Az Ugratetőn, Orbán tetőn, Cáka hegyen (vöröscsenkeszes-) és a Komját (Köntéd), Cáka hegyen (vöröscsenkeszes-szőrfüves) és a nagy területeket borító savanyú talajon megtelepedett fiatal szőrfüves (Gyimesben: „szőrcse”) havasi gyepek a Nyugati Sziget-hegység hasonló gyepeitől a pázsitfű, pillangós virágú (feltűnően szépek a *Trifolium pannonicum*, *Trifolium alpestre*, *Trifolium montanum*, *Anthyllis vulneraria*, *Trollius europaeus* stb. foltjai) és orchidea (*Orchis maculatus*, *Traunsteineria globosus*, *Gymnadenia conopsea*, *Leuchorchis albida*, *Platanthera bifolia* stb. montán és magashegységi fajok gyakoriságában különböznek. A Csíki havasok vöröscsenkeszes gyepeinek más fajok mellett különös szépségű facies alkotó faja a nárciszképű szellőrózsa (*Anemone narcissiflora* L. – Gyimesben: Szent János virág.)

Terkőn, Péter- és Hegyeshavason és a Szellőn stb. ANDREI (1960) a *Festuca amethystina* L. kiterjedt, kalko-, xero- és termofil társulásait 1960-ban azonosította, mint a Román Kárpátok sajátos fajösszetételű endemikus társulását.

A Csíki havasok domináns havasi gyepeinek ökológiai jellemzését (TWR) CSÜRÖS, CSÜRÖS-KÁPTALAN és PÁLFALVI végezték el (1980). A fitocönológiai felvételek a Gyimesi hágó környékéről (Pogány-havas, Sermászó, Sárigbüti), a Csíki havasok Gyimest keresztező vonulataiból (Komját-tető, Béres-havas, Orbán-tető, Cákahegy) és Kászonból (Fehérköpataka, Borfeje-Kászon, Paphegy és Botsarka) származnak. A terület sajátos pedo-klimatikus viszonyait jól tükrözi a megtelepedett növénytársulások fajösszetétele (mezofil, mezo-higrofil, acidofil fajok) és szukcessziója, amelyeket táblázatok és grafikonok (öködiagrammok) segítségével foglaltak össze a szerzők. Hargita megyei feldolgozásaikban, így Nagyhagymás és környékén a havasi gyepek tipológiai, talajtani és pratológiai értékelését adják KOVÁCS - PERPELITA (1982) ill. GYÖRGY - KOVÁCS - PERPELITA - DÓCZY (1985) elemezve a nagy kiterjedésű vöröscsenkeszes hegyi réteket különösen Terkő, Salamás, Háromkút, Jávárdi, Sötétpatak, Görbe, Pogányhavas térségéből.

A népi gyógynövényismeretek Gyimesi feltárását nyitja meg RÁCZ – HOLÓ közleménye (1968). A szerzők a Tatros völgyben 31 faj népi felhasználását elemzik köztük a *Parnassia palustris*, *Senecio vulgaris*, *S. rupestre*, *Veronica beccabunga* (régóta gyógyítónövények), *Gentiana cruciata*, *Salvia verticillata* (helyettesítő fajokra) és a *Peucedanum oreoselinum*, *Scrophularia nodosa* (feltételezett, vizsgálandó gyógyhatás) fajokat. Felhívjuk a figyelmet az adatközlők

A Csíki medence és az övező hegységek gyógynövénykincsét összesítő értékes mű CSEDŐ (1980) feldolgozásából ered, mely számos florisztikai és chorológiai adatot tartalmaz vizsgált területünkre vonatkozóan is.

Részletességével, a spontán és termesztett flóra állat- és embergyógyászati felhasználásának számbavételével, a lejegyzett hiedelemanyag adataival és a mági-kusmitikus szertartások leírásával kitűnik KÓCZIÁN és mksai. gyűjtése (1975, 1976). Ők 31 adatközlő kikérdezésével 1974 augusztusában Gyimesközépleken, Antalok- és Kápolnapatakon, Hidegségen-Barackoson és Háromkúton végeztek mintegy 86 fajra vonatkozó népi gyógyászati gyűjtést. Egyes növényfajok meghatározásában és a már említett „fajhármast” adatainak ellenőrzés nélküli átvételében hasonló elírások a fenti szerzőknél is előfordulnak. I: *Sorbus domestica* nincs a Gyimesben, de gyakori a „kórusfa”- *Sorbus aucuparia*; a „torokgyékburján” egyész Gyimes területén biztoddan ismert növény a *Parnassia palustris* és nem *Scrophularia nodosa*; a *Silybum marianum*-ot Bálványos patakán találtam, ott a neve „Mária teje”, „tejesburján”, de KÓCZIÁN és mksai (1976) valamint RAB (1982) „armurar” néven említik. Borospatakon és Hidegségen (Kovács pataka, Hidegség, Jávárdi) egyértelműen az *Echinops sphaerocephalus*-t nevezik így. Feldolgozásuk hatástani és fitokémiai értékelés szempontjából is fontos mivel a gyógynövényekkel foglalkozó kutatók munkáját is elősegíti. A szerzők más írásaikban egyes mérgező (Gyimesen: „étő”) növényfajok (*Helleborus purpurascens*, *Hyoscyamus niger*, *Datura stramonium*) erdélyi, székelyföldi köztük Gyimesi népgyógyászati felhasználásról is értekeznek (KÓCZIÁN et al. 1979).

Az 1976-1980 közötti időszak gyűjtéséből való RAB és mksai. Gyimesbükki (Áldomáspatak) feldolgozása (1981). A 36 adatközlőtől 250 növényfajra vonatkozó adatokat ökológiai, tájképi és néprajzi szempontok mérlegelésével 12 csoportba rendszereztek a szerzők így munkájuk egy embercsoport, egy zárt közösség (Áldomáspataka) és környező növényvilág kapcsolatába nyújt bepillantást, tehát etnobotanikai jellegű. A helyi népi növénynevek (269 fajnev: az eddigi szakirodalomban csak 78-at találtak), a növényfajokhoz fűződő népi tapasztalati tudás vagy hiedelem, szakszerű szócikkekbe való rendezése a dolgozatot az eddigi legteljesebb gyűjtésbe rangsorolja. A spontán flóra fajai (146 faj) mellett megtaláljuk a kultúrflóra (104 faj) – termesztett kultúrák és gyomnövényeik, a kerti virágos és dísznövények stb. – szócikkekbe szedett rendjét. A dolgozatot a helyi népi nevek és felhasználási módok mutatója zárja. RAB egy későbbi munkája (1982) hatástani csoportosításban sorolja fel a 85 gyógynövényfajt (120 gyógynövényhasználat).

Jelen közlemény szerzője 1981. július 27-től végez geobotanikai (fito-ökológiai) és népi növényismereti alapkutatást a Gyimesekben. A Csíki havasok növénytársulásainak ökológiai jellemzéséről szerzőtársakkal (CSÜRÖS, CSÜRÖS-KÁPTALAN, PÁLFALVI 1980), míg a Gyimesi hágó környékének florisztikai értékeiről egyéni közleményben számoltam be (PÁLFALVI 1995). Nem közölt anyagom a Gyimesi hágó környékén gyűjtött 567 faj flóralistája (telepes növények: 31 gomba-, 22 zuzmó-, száraz növények: 12 moha- és 502 virágos növényfaj) és az azonosított 20 növénytársulás leírása (PÁLFALVI mscr.).

A Gyimesi hágó környékének jellegzetes és érdekes flórájából csupán a változatosság bemutatása céljából idézzük a következőket. A flóralista elemzése alapján kitűnik, hogy a legnagyobb fajszerű családok a következők: a fészkesek 74 (14,6% az 500 virágos növényfaj összázáából), a pázsitfűfélék 33 (6,6%), hüvelyesek 29 (5,8%), boglárkafélék 26 (5,2%), rózsafélék 25 (5%), ajakosok és sásfélék 24 (4,8%), tátogatófélék 21 (4,2%), szegfűfélék 19 (3,8%), keresztesvirágúak és ernyősök 16 (3,2%) fajjal. A fennmaradt 53 család 191 növényfajjal (38%) családonként 1-15 fajjal van képviselve. Összesen tehát 64 család 500 fajjal.

Növényföldrajzi (fitogeográfiai) szempontból az uralkodó flóraelemek az eurázsiai 171 (jele: Eua, 32,2%), középEurópai 66 (Ec, 13,2%), cirkumpoláris 61 Cp, 12,2%), európai 58 (Eu, 11,6%), kozmopolita 31 (cosm, 6,2%) és kontinentális 26 (C, 5,2%) fajjal van jelen. A többi flóraelemek 86 fajjal (17,1%) elenyésző arányban vesznek részt a növénytakaró alkotásában. A balkáni (B, 4 faj 0,8%), balkáni-illir (Bi, 10 faj, 2%), és balkáni-dacikus elemek (Bd, 7 faj, 1,6%) közül az utóbbiakat a *Campanula abietina*, *Melampyrum sylvaticum*, *Helleborus purpurascens*, *Thlaspi kovatsii*, *Centaurea kotschyana*, *Hypericum sylvaticum* és *Senecio papposus* subsp. *heuffelii* képviselik. Az aránylag kis területen (5 km²) 12 endemikus-bennszülött-(End, 2,4%) faj tenyészik: *Aconitum moldavicum*, *Cerastium arvense* subsp. *calcicolum*, *Chrysanthemum rotundifolium*, *Dentaria glandulosa*, *Symphytum cordatum*, *Phyteuma tetramerum*, *Plantago atrata*, *Dianthus tenuifolius*, *Trisetum macrotrichum*, *Hepatica transsilvanica*, *Ranunculus carpaticus* és a *Centaurea carpatica*.

Az életformák közül a hemikriptofitonok 324 (jele: H, 64,8%), geofitonok 44 (G, 8,8%), terofitonok 33 (Th, 6,6%), megafanerofitonok 18 (M, 3,6%) és a chamaefitonok (Ch), mesofanerofitonok (MM), illetve hemiterofitonok (TH) 10 fajjal (6%) az uralkodók. A többi életforma kisebb arányban fordul elő. A hemikriptofitonok, geofitonok magas száma (368 faj, 73,61%) a helyi klímának megfelelő életformákat jelzik.

Érdekes az előfordulása területünkön a *Linum flavum*, *Teucrium chamaedrys*, *Inula hirta*, *Pulsatilla pratensis*, *Festuca valesiaca* stb. fajoknak, melyek alacsonyabb régiókból kapaszkodtak fel 1280-1300 m tszf. magasságig, míg a *Salix hastata*, *Trifolium badium*, *Ligularia glauca* stb. az alhavasi-havasi régiókból ereszkedtek le jelenlegi termőhelyeikre.

A patakvölgyek jellegzetes mikroklímája (hideg, hegyi helyi hőmérséklet, a talaj és a levegő excesszív víz- és páratartalma, árnyékos termőhelyek) a *Ligularia sibirica* f. *araneosa*, *Carex appropinquata* és a *Carex davalliana* jégkori maradványnövények fennmaradását biztosítják. Az utóbbi faj a romániai viszonylatban is ritka relikvális jellegű sásláprét növénytakarulás (*Caricetum davallianae* Dutoit 1924) domináns faja. A Barlangos-patak forrásvidékén a rovarrevő mocsári hizóka (*Pinguicula vulgaris*) tövei is élnek.

A romániai flórában is ritkaságnak számítanak a *Salix hastata* (Barlangos-pataka), *Pulsatilla patens* (Köpiuskút), *Trifolium badium* (Kurucpatak völgye), *Senecio papposus* var. *heuffelii* (Pogányhavas), fajok. Mások, mint a *Potentilla canescens*

(Kőalja), *Cortusa matthioli* subsp. *sibirica*, *Carex appropinquata* (Sárigbütű és Jáhorospatak hűvös, nedves völgyei), *Cirsium helenoides* var. *indivisum* Récédpatak völgye), *Ligularia glauca* (Kurucoldal), *Bruckenthalia spiculifolia* (Laposhavas), *Gentiana excisa* és a *Lilium bulbiferum* (Szőroldal) stb. a helyi flóra ritka fajai.

A *Cypripedium calceolus* (Gyimesben: papucsvirág), *Nigritella rubra* (gyimesben: csallókavirág, Szentpéteri virág), *Trollius europaeus* (Gyimesben: pünkösdi rózsza), *Lilium bulbiferum*, *Gladiolus imbricatus*, *Serratula tinctoria*, több *Orchis*- és *Gentiana* faj, a tavaszi növények (hóvirág, epergyöngyike) stb. fajok területünk védendő természeti értékei (PÁLFALVI 1995).

A Gyimesi hágó környékének növényvilága 1968-tól napjainkig tartogat botanikai csemegéket, meglepetéseket jelen dolgozat szerzőjének: így 2001 tavaszán találtuk meg a *Bruckenthalia spiculifolia*-t (2001. 04. 20) és a *Gentiana excisa*-t (2001. 05. 19.)

Az etnobotanikai gyűjtésem teljességre törekszik. A gyógynövényekre vonatkozó adatok mellett felgyűjtöttem a népi erdőkiélésre, a gyűjtőgető gazdálkodásra (ínségeledek, gyermekcsemegék, gombák), a népi rétgazdálkodásra, a szántóföldi termesztett növényekre, a népi kertkultúra növényeire (kerti virágok-dísznövények, zöldségfélék, gyümölcsészet: helyi tájfajták, ritkaságok), a 10 Gyimesi és a Gyimesből kirajzott települések temetőinek növényvilágára, a halottkultusz növényeire, a növényekkel kapcsolatos eredetmondákat, a hiedelmekre és a növényi motívumkincsre (keservekben, „hujjintásokban”, az írott tojások és a csángó viselet hímein) vonatkozó ismereteket.

Ilyen jellegű agrobotanikai közleményem a lóbab (*Vicia faba*) Gyimesi tájfajtáira is vonatkozik (PÁLFALVI 1987). A Gyimesből származó (Gyimesközéplök: Hidegség – Bandi és Cokán-pataka; Bükkhavas, Gyimesbükk) lóbabtájfajták a convar. *major* és convar. *equina* illetve ezek hibridjei convar. *equina-major* archaikus termesztésű és felhasználású (élelmiszer, „babozásra” – jóslásra használják) növények magvai.

Egy kedves bálványosi adatközlőm – özv. Bilibók Györgyné, László Erzsébet „Lillócskáné” (1912-1996) növényritkaságait (magyerána, böcsi citros, cápmuszkáta, buszujok) és kis virágos kertjének mutatom be a Lillócskáné virágai című írásomban (PÁLFALVI 1994).

A medvehagyma (*Allium ursinum* L.) régi népi nevének (salama) élő földrajzi névként való jelenlétét jelzem a Gyimesi Naskalat Nagy Salamás csúcsa és Salamás pataka (Szalomás pataka) helynevekben. Román eredetű a Livordás helynév a Baracksom (Román: leurdă = medvehagyma) ahol kiveszett a növény és csak a helynévben él tovább a neve (PÁLFALVI 1999).

A Gyimesekben végzett eddigi kutatásaimat a következőkben foglalhatom össze: a több mint 200 adatközlőtől körülbelül 800 növényfajra gyűjtöttem adatokat, 3500 oldalnyi jegyzetet készítve; 60 tekercs fekete-fehér negatív filmet rögzítettem a terepen észlelteket (kb. 1500 használható filmkocka); kb. 200 alaprajzot készítettem a kerti virágok és temetői sírokra telepített virággyűjtéseiről, termesztett növény-

tájfajták „népi génbankjairól”, készítettem az adatközlők, gyűjtött anyag és filmek adattárát; kb. 80 fajt soroltam be a két példányba készülő herbáriumba; gyűjtöm a részletekre menő könyvészeti anyagot is. Távlati tervemben közlemények, tanulmányok és a Gyimesi népi növényismeret összefoglaló könyv megírása szerepel. Részletező terepmunkám alapján szeretném elődeim gyűjtött anyagát ellenőrizni, pontosítani, felülbírálni az objektív tudományosság jegyében. Tudatában vagyok, hogy kutatásom lezárt, be nem fejezhető.

Összegezés

Tanulmányunk záró soraiban megpróbálkozunk a Gyimesi botanikai és etnobotanikai kutatások eddigi eredményeit elhelyezni az erdélyi magyar botanikai és etnobotanikai gyűjtések és közlemények körében (KOVÁCS 1991, 1997; RAB 2001).

Ami a tájegység florisztikai feltárását illeti, korábbi jelentősebb flóra-jelzések, mint láttuk, a Gyimesi szoros környékéről származnak, WAGNER (1899, 1900), KÜMMERLE (1902), NYÁRÁDY (1940, 1943) és mások munkásságának köszönhetően. A gyűjtött adatokat, mintegy 113 taxont SOÓ „A Székelyföld flórá-jának előmunkálatai” és „Suplementuma” munkájában adatolja (1940, 1943). A Gyimesi hágó környékének florisztikai vázlatát PÁLFALVI állította össze (1995). Nem közölt anyagom az itt gyűjtött 567 növény flóralistája. Érdekes meglepetéseket tartogatnak a mély patakvölgyek mozaikszerű mocsárfoltjai, a hűvös patakejek forrásvidékei (reliktális fajok) és a helyenként előbukkanó mészkőszikrek növényzete.

Fitocönológiai szempontból az erdők mocsaras-vizes és a ruderalis élőhelyek növénytársulásai szintén leírásra várnak. A Gyimesi hágó környékén azonosított 20 növénytársulást a szerző a közeljövőben szeretné publikálni. A havasi kaszálók növényzetét és gyeptípusait már jobban ismerjük, különösen ANDREI (1963), CSÜRÖS-RESMERITA (1960), CSÜRÖS - CSÜRÖS-KÁPTALAN - PÁLFALVI (1980), KOVÁCS - PEREPELITA (1982) GYÖRGY - KOVÁCS - PEREPELITA - DÓCZY (1985) munkássága révén. A Csíki havasok és a Gyimesek növényvilágának újabb feltárásában román szerzők közreműködése is jelentős (EPURAN 2000).

Az erdélyi magyar etnobotanikai gyökerek MÉLIUSZ (1578), KÁJONI (1656) és BENKŐ (1783) műveire vezethetők vissza. Az erdélyi flóra tudományos feltárói BAUNGARTEN (1816) és FUSS (1866) flóraműveikben adatolnak magyar növény-neveket. FUSS 1847-ben adta ki a szász, magyar, román és német erdélyi növény-neveket tartalmazó gyűjteményét.

A múlt század 30-as éveiben BÁNYAI JÁNOS székelyudvarhelyi geológus tanár tett közzé több alkalommal is felhívást „népies gyógynövények” adatainak (1936) és népi növény- és állatnevek gyűjtésére (1938) a Székelység című folyó-iratában (BÁNYAI 1938). VIGH bihari, érmelléki, szatmári és szilágysági növény-neveit 1957-ben tette közzé.

Az erdélyi rendszeres etnobotanikai kutatások megalapozói PÉNTEK J. és SZABÓ T. A. 1972-ben Ezerjófű címmel szerveztek egész Erdélyre kiterjedő etnobotanikai gyűjtést igen gazdag eredménnyel (SZABÓ - PÉNTEK 1976). RÁCZ G., CSEDŐ K. de különösen MIKLÓSSY V. V. a Csíkszeredai Múzeum muzeológusa 1979-1985

között *Etnobotanikai Szimpóziumok* megrendezésével fogta össze az erdélyi etnobotanikusokat. A négy Etnobotanikai Szimpóziumon összesen 70 előadás hangzott el 89 előadótól. E sorok írója akkor a Felcsíki medencében és Csíkszentdomonkoson gyűjtött anyagát adta elő, melyet utólag publikált (PÁLFALVI 1994, 1999).

Az eddigi erdélyi etnobotanikai kutatások könyvkötetekben is realizálódott tájmonográfiáit Kalotaszeg (PÉNTEK – SZABÓ 1985), Sóvidék (GUB 1996, 2001), és a Gyergyói-medence (RAB 2001) térségéből tették közzé. Reményeink szerint a Gyimesi etnobotanikai gyűjtés eredményei is mint az erdélyi tudományos világ asztalára tett munka megjelenik. Távolatokban az eddig feltárt vidékek népi növény-név anyaga, etnobotanikai ismeretei a megírandó Erdélyi Magyar Etnobotanikai Szótár (EMESZ) alapját képezhetik. Ugyanakkor jó kutatási anyagokat szolgáltatnak az erdélyi magyar tájegységek népi növényismeretének összehasonlító vizsgálatához. Erre az utóbbi 30-35 év kutatásai reális esélyt jelentenek.

E közleményem anyagát egyéni terepi gyűjtésem és könyvészeti tájékozódó munkám, az Europa Institut (1995, 1997) és Domus Hungarica (1999, 2001) pályázati ösztöndíjai segítségével teszem közzé.

IRODALOM

- ANDRÁSFALVY B. (1996): Az anyagi kultúra változása és az életmód átalakulása. - In: Magyarország agrártörténete. Agrártörténeti tanulmányok. - Mezőgazda Kiadó, Budapest. 345-381, 346. old.
- ANDREI M. (1963): Asociatia de Festuca amethystina din Muntii Ciucului. - Comunicările Academiei R.P.R. 13 (6): 541-550.
- ANTAL I. (1979): A Gyimesi csángó településről. - Művelődés, 32 (4): 36-37, (5): 43-44, (6): 42-43, (7): 37-39.
- ANTAL I. (1992): Gyimesi krónika. - Európa-Kriterion Könyvkiadó, Csíkszereda.
- BALOGH Ö. (1932): Néprajzi jegyzetek a gyimesfelsőlaki és gyimesközéplaki csángókról. - Erdélyi Múzeum 37 (7-12): 332-353. Kolozsvár.
- BALOGH Ö. (1942): Néprajzi jegyzetek a csüggési magyarokról. - Erdélyi Múzeum, 47 (1): 29-46. Kolozsvár.
- BAUMGARTEN G. CHR. J. (1816): Enumeratio stirpium Magno Transsilvaniae. - Vindobonae (Bécs), I-IV. Gyimesi flóra adatai: I. 302, 363-364; II. 22-23, 111-112, 200, 291, 314-315; III. 47. alatt.
- BÁNYAI J. (1938): Kérelem népies növény- és állatnevek gyűjtésére. - Székelység 7 (4): 45.
- BENKŐ J. (1778): Transsilvania Specialis. Erdély földje és népe. Fordította, bevezető tanulmánnyal és jegyzetekkel közléteszi Szabó György. - Kriterion Könyvkiadó, Bukarest-Kolozsvár, I-II. (1778) 1999, II. 244 p.
- BENKŐ J. (1783): Nomina Vegetabilium. - Magyar Könyvtár II. szakasz, Pozsony.
- BENKŐ K. (1853): Csík Gyergyó és Kászón leírások. - Kolozsvár.
- BUNKE Zs. (1997): Haynald Lajos (1816-1891) erdélyi gyűjtései a MTM Növénytárának virágos-gyűjteményeiben (más herbáriumi munka alkalmával gyűjtötte 1982-85 között Bunke Zs.). - Kézirat-jegyzék a gyűjtőhelyekről, gyűjtési évvel, a faj megjelölése nélkül. A jegyzéket Bunke Zsuzsanna adta át feldolgozás céljából jelen cikk szerzőjének.
- BOSCAIU N., COLDEA GH., HOREANU CL. (1994): Lista rosie a plantelor vasculare dispărute, periclitare, vulnerabile si rare in flora Romaniei. - Ocrot. naturii. med. inconj. 38 (1): 45-56.

- CSEDŐ K. (1980): Hargita megye gyógy- és fűszernövényei. – Marosvásárhely.
- CSÜRÖS L., CSÜRÖS-KÁPTALAN M., PÁLFAI P. (1980): A Csíki havasok néhány növénytársulásának ökológiai jellemzése. – *Acta Hargitensia*, Csíkszereda, pp. 417-432.
- CSÜRÖS S., RESMERITĂ I. (1960): Studii asupra pajistilor de *Festuca rubra* L. din Transilvania. – *Contributii Botanice*, Cluj-Napoca, pp. 149-173.
- DOBOS F. (1939): A Gyimesi-szoros földrajza. – *Geographia Pannonica* XXXIII. Pécs.
- EPURAN D. (2000): Flora si vegetatia Muntilor Trotus (intre Valea Uzului si Ghimes). – Teza de doctorat. Iasi.
- FUSS M. (1847): Alphabetische zusammenstellung der sachsichen, ungarischen, valachischen und deutschen Trivialnamen. – *Arch. d. Vereins. F. Siebenb. Naturlandskunde*, III.
- FUSS M. (1866): Flora Transsilvaniae excursoria. – Cibinii (Szeben).
- GUB J. (1996): Erdő-mező növényei a Sóvidéken. – Hazanézó könyvek, Korond.
- GUB J. (2001): Kertek, mezők természetű növényei a Sóvidéken. – Erdélyi Gondolat Könyvkiadó, Székelyudvarhely.
- GYÖRGY A., KOVÁCS J. A., PERPELITA V., DOCZY M. (1985): Pajistile din Muntii Hasmas. – Pajistile din Carpatii Romanesti. *Lucr. St. ICPCP-Brasov*, 10, pp. 417-446.
- JANKA V. (1859-1860): Adnotaciones in plantas dacicas nonnullasque alias europaeas. – *Linnaea. Ein Journal für die Botanik in ihrem ganzen Umfange*. Herausgegeben von: D. F. L. von Schlechtendal XXX. Halle, pp. 549-622, 592.
- SCHUR F. J. (1866): Enumeratio plantarum Transsilvaniae. I-II. – Vindoboane (Bécs).
- KÁJONI J. (1656): Hasznos orvoscönyv. – Csíksomlyó, (kézirat).
- KOVÁCS J. A. (1991): A Magyar Biológiai Társaság Botanikai Szakosztálya és az Erdélyi Botanika. – *Bot. Közlem.* 78., Suppl. pp. 41-51.
- KOVÁCS J. A. (1997): Székelyföld flórákutatójának áttekintése. A Kárpát-medence flórákutatójának története. – *Bot. Közlem.* 84 (1-2): 41-49.
- KOVÁCS J. A., PERPELITA V. (1982): Studii fitoecologice asupra pajistilor din jud. Harghita. – Arhiva JELIÉP. Harghita, Miercurea Ciuc.
- KOZMA F. (1879): A székelyföld közgazdasági és közművelődési állapota. Budapest. 210.
- KÓCZIÁN G., PINTÉR I., SZABÓ L. GY. (1975): Adatok a Gyimesi csángók népi gyógyászatához. – *Gyógyszerészet*, 19 (6): 226-230.
- KÓCZIÁN G., PINTÉR I., GÁL M., SZABÓ I., SZABÓ L. (1976): Etnobotanikai adatok Gyimesvölgyéből. – *Bot. Közlem.* 63 (1): 29-35.
- KÓCZIÁN G., SZABÓ I., SZABÓ L. GY. (1979): A *Helleborus*- (hunyor) fajok népgyógyászati felhasználására vonatkozó adatok. – *Orvostörténeti Közlemények, Supplementum*, (11-12): 125-154.
- KÓCZIÁN G. (1979): Egyes *Solanaceae* fajok pszichotomimetikumaként való használata a népgyógyászatban. – *Orvostörténeti Közlemények, Supplementum*, (11-12): 155-160.
- KÜMMERLE J. B. (1902): A *Dracocephalum ruyschianum* L. hazánkban. – *Növénytani Közlem.* I. (4): 161.
- KÜMMERLE J. B. (1902): A *Dracocephalum ruyschianum* L. hazánkban. – *Magyar Bot. Lapok*. I. (10): 353.
- MÉLIUSZ JUHÁSZ P. (1978): Herbárium. Az fáknek, fűveknek nevekről, természetekről és hasznairól. Bevezető tanulmánnyal és magyarázó jegyzetekkel sajtó alá rendezte Szabó Attila. – *Kriterion Könyvkiadó*, Bukarest.
- NYÁRÁDY E. GY. (1940): Catalogul plantelor... (A kolozsvári egyetemi Botanikus Múzeum számára gyűjtött anyag jegyzéke). In: SOÓ R.: A Székelyföld flórájának előmunkálatai. – Kolozsvár.
- ORBÁN B. (1869): Székelyföld leírása. – Budapest, II. 76., 83.
- PÁLFAI P. (1987): *Vicia* germplasm collection in Eastern Transylvania. – *Notulae Bot. Horti Agrobotanici. Cluj-Napoca, Romania* (17): 35-38.

- PÁLFALVI P. (1994): Régi és új dísznövények Felcsíkban. In: Pro Natura. - Kriterion Könyvkiadó, Bukarest, pp. 61-74.
- PÁLFALVI P. (1994): Lillócskáné virágai. – Hargita Népe, VI. évf., 194 (1227) sz. október 1.
- PÁLFALVI P. (1995): A Gyimesi hágó (1164 m) környékének florisztikai vázlata. – Múzeumi Füzetek, Kolozsvár (4): 107-114.
- PÁLFALVI P. (1999): A medvehagyma (*Allium ursinum* L.). – Erdélyi Nimród, 1 (2): 26.
- PÁLFALVI P. (1999): Növények a csíkszentdomokosi ember- és állatgyógyászatban. – In: A Székely Nemzeti Múzeum és a Csíki Székely Múzeum Évkönyve, Sepsiszentgyörgy (II): 265-284.
- PÉNTEK J., SZABÓ A. (1985): Ember és növényvilág. Kalotaszeg növényzete és népi növényismerete. – Kriterion Könyvkiadó, Bukarest.
- RAB J., TANKÓ P., TANKÓ M. (1981): Népi növényismeret Gyimesbükkön. – Népiismereti Dolgozatok. Kriterion Könyvkiadó, Bukarest, pp. 23-38.
- RAB J. (1982): Újabb népgyógyászati adatok Gyimesből. – Gyógyszerészet, 26 (9): 325-328.
- RAB J. (2001): Népi növényismeret a Gyergyói-medencében. – Pallas Akadémia Könyvkiadó, Csíkszereda.
- RÁCZ G., HOLLÓ G. (1968): Plante folosite in medicina populară din Bazinul superior al Trotusului (Ghimes). – In: (RÁCZ G. red.) Plantele medicinale din flora spontană al Bazinului Ciuc. Cons. Pop. al Jud. Harghita, Miercurea Ciuc, pp. 171-176.
- RESMERITĂ I., CSÜROS S., LUPSA-DRĂGAN V., IOAN C. (1963): Contribuții la studiul biologic, fitocenologic și agrototehnic al nardetelor din Transilvania. – Comun. de Botanică. Vol. II. Partea II, pp. 7-62. (Gyimes: 41-43).
- SIMONKAI L. (1887): Erdély flórájának jellemzése. 1-30. – In: Erdély edényes flórája. Budapest. p. 20.
- SOÓ R. (1940): A Székelyföld flórájának előmunkálatai. Prodrómus Florae Terrae Sicularum. (Transsilvaniae Orientalis). – Magyar Flóraművek III. Kolozsvár.
- SOÓ R. (1943): A Székelyföld flórája. Flora Terrae Sicularum. (Transsilvaniae Orientalis). – Magyar Flóraművek VI. Supplementum I. - Kolozsvár.
- SZABÓ A., PÉNTEK J. (1976): Ezerjófű. Etnobotanikai útmutató. – Kriterion Könyvkiadó, Bukarest.
- TANKÓ P., TANKÓ D., FILTERMEISTER P. (1857): Tankó Péter felsőlóki, Tankó Dávid középlóki és Filtermeister Péter gyimesbükki bírók: „A mezei gazdasági termékek természetmennyi jövedelméről”. 1857. november 14-i jelentése. E helyen is köszönöm Szócs János csíkszeredai történész adatait.
- T. NAGY I. (1911): Csíkvármegye közgazdasági állapotáról. – Csíkszereda.
- VÁMSZER G. (1939): A Gyimesi csángók. Eredetük, települési és gazdasági viszonyaik. – Keleti Újság 256 (november 6.), 262 (november 20.) sz.
- VITOS M. (1911): Csíkmegyei füzetek. Adatok Csík-megye leírásához és történetéhez. – Csíkszereda.
- VÖFKÖRI L. (1998): Székelyföld útkönyve I-II. – Cartographia Kft., Budapest. II. pp. 89-99.
- WAGNER H. (1899a): Eine excursion in der Umgebung von Gyimes (Siebenbürgen). – Allg. Bot. Zeitschr. (3): 42-43; (4): 61-62; (5): 77-78.
- WAGNER J. (1899b): Növény és állatnevek. I. Csíkmegyeiek (Gyimes). – Magyar Nyelvőr, 28 (3): 142-143.
- WAGNER J. (1900): Újabb adatok hazánk flórájához. – Természettud. Közlöny. Pótf. 32. kötethez. I, pp. 46-47.
- VIGH K. (1957): Bihari, érmelléki, szatmári és szilágysági növénynevek. – Nyelv és Irodalomtud. Közlem. 1: 149-156.
- ZSIGMOND E. (1999): Csíki havasok. Erdély hegyei. – Pallas Akadémia Könyvkiadó, Csíkszereda, 17-18., 22.
- **** (1897-1900): A Magyar Korona országainak mezőgazdasági statisztikája. I-IV, Budapest, Gyimes I. pp. 598-599.

ADATOK A DÉLI-BAKONY FLÓRÁJÁNAK ISMERETÉHEZ 2.

KOVÁCS J. ATTILA

Berzsenyi Dániel Főiskola, Növénytani Tanszék, Szombathely H-9701, Pf. 170

Abstract

Kovács J. A. (2001): Data to the study of the Southern-Bakony vascular flora 2. – Kanitzia 9: 181-210.

The work continue the floristical investigations on the Southern-Bakony Mountain area. This part of the Transdanubian Mountain is a transitional region of the really mountainous area of the Northern-Bakony and the Balaton-Highland region. This transitional aspects phytogeographically are reflected in the vascular flora composition also. The paper present the chorology and mapping in CEU-system of 112 vascular taxa with 1150 floristical data. Several protected and rare species are mapped with new records: *Aconitum vulparia*, *Adonis vernalis*, *Coronilla coronata*, *Dianthus plumarius* subsp. *regis stephani*, *Dictamnus albus*, *Draba lasiocarpa*, *Iris graminea*, *I. variegata*, *Leontodon incanus*, *Paronychia cephalotes*, *Seseli leucospermum*, *Tamus communis* etc. For other species we added supplement records or confirmed the previous data: *Anemone sylvestris*, *Asphodelus albus*, *Carex pendula*, *Crepis praemorsa*, *Helichrysum areanarium*, *Hierochloa australis*, *Hepatica nobilis*, *Muscari botryoides*, *Phyllitis scolopendrium*, *Vicia sparsiflora*. Primary new floristical data for the region are also presented like: *Asplenium adiantum-nigrum*, *Avenula adsurgens*, *Bromus pannonicus*, *Carex elongata*, *Ceterach officinarum*, *Consolida regalis*, *Echinops sphaerocephalus*, *Hippocrepis comosa*, *Sideritis montana* etc.

Keywords: vascular flora, rare-, protected and indicator plants, chorology, flora map. Transdanubia.

KOVÁCS J. A.: Berzsenyi College, Department of Botany, 9701-Szombathely, P. O. Box 170.

A Déli-Bakony térségében végzett flóra- és vegetációkutatásaink folytatásaként (KOVÁCS 1999, 1997/2000, 2000a, 2000b, KOVÁCS – TAKÁCS 1995, KOVÁCS – TAKÁCS – TAKÁCS 1995) jelen dolgozatunkban különösen az 1999-2000 között gyűjtött, regisztrált ill. térképezett adatainkat tesszük közzé. A regionális és lokális flóratérképezések módszertani sajátosságainak a kipróbálása-bemutatása után, tekintettel az országos adattárolások kibontakozó lehetőségeire, aktuális florisztikai adatainkat a Közép-európai flóratérképezési rendszer (KEF, CEU) 12,5 x 11,5 km-es alapmezőinek kétszeres negyedelésében (kb. 3x2,5 km) rögzítettük. A lelőhelyek megnevezésénél elsősorban az 1: 25 000 EOTR és az 1: 10 000-es léptékű katonai térképekre, szükség esetén turistatérképek adataira támaszkodtunk. A gyors és könnyebb áttekinthetőség érdekében a felsorolás alfabetikus rendszert követ, megőrizve viszont az előző közleményünkben is használt „Flora adatbázis 1.2” (HORVÁTH és mtsai. 1995) nevezéktanát és sorszámozását, melyet a taxonok után zárójelben ismertetünk.

A feldolgozásban 112 növénytaxon 1150 elterjedési adata került közlésre és térképezésre. A flóra-változások kimutatása és értékelése érdekében a feldolgozott taxonok florisztikai adatai után röviden utalunk a korábbi hivatkozási adatokra is. Ezek közül kiemelendő PILLITZ (1908-1910) és RÉDL (1932-1942) botanikai munkássága, melyet igen gyakran BARTHA, BOROS, JÁVORKA, PILLITZ adatközlései egészítenek ki. Áttekintve a védett-, értékes és az élőhely-indikátor fajok chorológiai helyzetének térképeit, jól körvonalazódnak a déli szubmediterrán, a nyugati és közép-európai szubatlantikus stb. flórahatások, a növényi migrációs vonalak, valamint az egyes kistérségek diverzitási sajátosságai. Így növényi természeti örökségünk fontos megőrző területei közül kiemelendők: Mecsek-hegy – Miklóspál-hegy – Malom-hegy – Csatár-hegy vonulat, Tüzköves-hegy, Tekeres-völgy, Szár-hegy, Herman-völgy, Mina-hegy, Kab-hegy, Dörögdi-medence, Padragi-víz völgye, Agártető, Kis-Bakony-hegy stb.

A nagyszámú új elterjedési adatokkal gazdagodó fajok közül kiemeljük: *Aconitum vulparia*, *Adonis vernalis*, *Allium flavum*, *Astragalus austriacus*, *Carex alba*, *Chrysosplenium alternifolium*, *Convolvulus cantabrica*, *Coronilla coronata*, *Dianthus plumarius* subsp. *regis-stephani*, *Dictamnus albus*, *Draba lasiocarpa*, *Euphorbia sequieriana*, *Fragaria moschata*, *Fumana procumbens*, *Globularia punctata*, *Iris graminea*, *I. variegata*, *Jurinea mollis*, *Leontodon incanus*, *Lilium martagon*, *Mercurialis ovata*, *Orchis purpurea*, *Paronychia cephalotes*, *Scorzonera austriaca*, *Seseli hippomarathrum*, *Seseli leucospermum*, *Sorbus torminalis*, *Tamus communis* stb. A florisztikai adatok kiegészítésére-megerősítésére került sor több taxonoknál: *Anemone sylvestris*, *Asphodelus albus*, *Carex pendula*, *Crepis praemorsa*, *Cystopteris fragilis*, *Daphne mezereum*, *Dryopteris carthusiana*, *Helichrysum arenarium*, *Hierochloa australis*, *Hepatica nobilis*, *Muscari botryoides*, *Phyllitis scolopendrium*, *Poa badensis*, *Thalictrum minus* subsp. *pseudominus*, *Vicia sparsiflora*. Számos florisztikai adat új ill. kevésbé ismert a Déli-Bakony térségére: *Artemisia alba*, *Asplenium adiantum-nigrum*, *Avenula adsurgens*, *Apera spica-venti*, *Bromus pannonicus*, *Carex elongata*, *Ceterach officinarum*, *Consolida regalis* subsp. *paniculata*, *Dryopteris dilatata*, *Echinops pshaerocephalus*, *Hippocrepis comosa*, *Jasione montana*, *Leersia oryzoides*, *Lunaria rediviva*, *Scilla vindobonensis*, *Sideritis montana* stb. Ugyanakkor egyes igen ritka fajok populációit, mint pl. *Coronilla vaginalis*, *Primula auricula* subsp. *hungarica* – természetvédelmi okok miatt – nem vettük fel a listába és nem térképeztük.

Jelenleg a Bakonyvidék és a Déli-Bakony terepbotanikai kutatása, flórájának feltárása lendületesen halad előre. Kutatásainkkal párhuzamosan is jelentek meg újabb közlemények (BAUER 2000/1997, MÉSZÁROS – SIMON 2001), sőt jelen kézirat lezárása után is (BAUER 2001, GALAMBOS 2001). Így az edényes flóra ismerete örövendően egyre teljesebbé válik, elősegítve a magyarországi flóratérképezési program fejlesztését és megvalósítását.

Enumeráció

Aconitum vulparia Rchb. - Farkasölő sisakvirág (18)

Szentgál Tűzköves-hegy 8872/3a, Mecsek-hegy 8872/4c, Miklóspál-hegy 8872/4d, Bánd Vár-hegy 8872/4d, Malom-hegy 8872/4d; Veszprém Csatár-hegy alatt 8873/3c; Varoslód Üveg-hegy 8871/4b; Kislód Csalános-völgy 8871/4d; Ajka-Padragkút „Köleskepe-árok” 8971/1d, 8971/2c Ajka Köves-árok 8971/2a; Nemesvámos Tekeres völgy „Sötétvölgy” 8973/1a; Sáska Agártető „Ember-kő sziklák” alatt 9070/4b; Monostorapáti Agártető „Vese-patak” völgye 9071/3b 9071/1d; Pula Farkas-árok 8971/4d, Tálodi-erdő 9071/2b, Tálodi kolostorrom-Tálodi-völgy 9071/2d. Régebbi adatok: Csatár-hegy (PILLITZ in RÉDL 1942), Köveskepe-árok (JÁVORKA in RÉDL 1942).

Adonis vernalis L. - Tavaszi hérics (67)

Bánd (Márkó) Temető-dűlő 8872/4d, Bánd Malom-hegy 8872/4d; Szentgál Mög-szeg 8972/2a; Veszprém Csatár-hegy 8873/3c, Tekeres-völgy 8973/1a, Sas-hegy 8973/1a; Nemesvámos Tekeres-völgy 8973/1a, 8973/1c, Kőrös-hegy 8973/1a, Csinge-hegy 8973/1c, Vámosi-erdő 8972/2b, Szár-hegy 8972/2d, 8972/4b; Tótvázsony Öreg-Kátyó 8972/4a, Kis-Kátyó 8972/4a, Zabmező 8972/4c, Vöröstói-hegy 8972/3b; Nagyvázsóny Zabmező 8972/4c, Herman-völgy 8972/3d, Nőzsér 8972/3d, Edvárd-hegy 8972/3d, Mina-hegy és Mina-völgy 8972/3a, Kopasz-domb 8972/3c, Külső potlék 8972/3c; Pula Pulai-erdő molyhos tölgyes fragmentumban 8971/4d; Öcs Kázmza 8971/4c, Kapu-gödör 8971/4c, Öcs-hegy 9071/2a; Taliándörögd Szent Imár-hegy (Csörgei-domb) 9071/2a; Baksa-hegy 9071/1b, Atibor-hegy (Vásáros-domb) 9071/1b; Sáska-Nyírád Kis Bakony-hegyecsoport (Babuka-hegy, Cseket-hegy, Csiplek-hegy, Magyar-hegy) 9070/2a, 9070/2b, 9070/2c, 9070/2d; Sáska Kecskvár-hegy 9070/4a, Szíjas 9070/4b, Rosta-völgy 9070/2d, Sokoró 9070/4b, Szarvas-völgy 9070/4b; Ódörögd 9070/2c, 9070/3b; Ódörögd-Zalahaláp Herceg tag 9070/4a; Hegyesd Hídeg-oldal 9071/3c, Tücsöknyerítő-dombok 9070/4d. Nagyobb és erőteljes populációi, különösen sziklafüves lejtősztyeppen a Szent Imár-hegy, Baksa-hegy, Csatár-hegy és a Sáskaidolomitmezőn találhatók. Régebbi adatok: Miklóspál-hegy (JÁVORKA in RÉDL 1942), Mina-hegy (RÉDL 1933), Csatár-hegy (RÉDL 1942).

Allium flavum L. - Sárga hagyma (1732)

Szentgál Mecsek-hegy 8872/4c, Balog-szeg 8972/2a, Vércse-kő 8972/2a; Bánd Malom-hegy 8872/4d; Veszprém Csatár-hegy 8873/3c; Nemesvámos Tekeres-völgy 8973/1a, Szár-hegy 8972/2d; Nagyvázsóny Herman-völgy 8972/3d; Taliándörögd Szent Imár-hegy 9071/2a, Baksa-hegy 9071/1b; Sáska Babuka-hegy 9070/2d, Kis Bakony-hegy 9070/2a, Magyar-hegy 9070/2b; Ódörögd Csilla-hegy 9070/3b. Régebbi adatok: Csatár-hegy (PILLITZ in RÉDL 1942).

Anacamptis pyramidalis (L.) Rich. - Vitézvirág (1852)

Bánd Malom-hegy 8872/4d; Veszprém Csatár-hegy 8873/3c; Nemesvámos Tekeres-völgy 8973/1a, Vámosi-erdő 8972/2b; Sáska Kis Bakony-hegy 9070/2a; Ódörögd Csilla-hegy 9070/3b. Régebbi adatok: Miklóspál-hegy (PILLITZ 1910).

Anemone sylvestris L. - Erdei szellőrózsa (26)

Nagyvázsóny Kab-hegy „Lugostető” 8971/4a, Mina-völgy 8972/3a; Taliándörögd Baksa-hegy 9071/1b; Sáska Magyar-hegy 9070/2d, általában bokorerdőkben ill. száraz tölgyesek peremén, tisztásokon. Régi adat: Menyeke „Várhegy” (PILLITZ in RÉDL 1942).

Apera spica-venti (L.) P. B. - Nagy szélthippa (2074)

Halimba Remecse 8971/3c; Szőc Remecse 8971/3c; Ajka-Padragkút Csabrendekpuszta 8971/1b.

Aquilegia vulgaris L. - Harangláb (13)
 Hegyesd Agártető „Lorántberek” cseres-tölgyes nyiladékbán 9071/1c; Öcs Kapu-gödör erdőszélén 8971/4c.

Artemisia alba Turra - Sziklai üröm (1269)
 Nagyvázsony Zabmező 8972/3b; Taliándörögd Szent Imár-hegy 9071/2a.

Asparagus officinalis L. - Spárga (1756)
 Nemesvámos Szár-hegy 8972/2b; Tótvázsony Zabmező 8972/4a; Nagyvázsony Zabmező 8972/3; Taliándörögd-Halimba Átbor-hegy 8971/3b; Sáska Csiplex-hegy 9070/2b, Kis-Bakony-hegy 9070/2a, Magyar-hegy 9070/2d; Ódörögd-Zalahaláp Herceg tag 9070/4a.

Asphodelus albus Mill. - Királyné gyertyája (1711)
 Taliándörögd-Sáska Agártető „Bokor-kaszáló” 9071/1a, „Sáry-kaszáló” 9071/1c; Nagyvázsony Kab-hegy „Lugostető” 8971/4a, „E-nyiladék” 8971/4a, „Barátság” 8971/4b, „D-nyiladék” 8971/4b, „Bécsi-rétek” 8971/4b, „C-nyiladék” 8971/4a, „Torma-rét” 8971/4a, Kolontár Kolontári-erdő 8970/4b. (KOVÁCS 1999, 2000a). Régebbi adatok: Kab-hegy (PILLITZ, JÁVORKA in RÉDL 1942; GÁYER 1925, RÉDL 1933).

Asplenium adiantum-nigrum L. - Fekete fodorka (8028)
 Sáska Agártető „Macska luka-árok” 9070/2d szurdoki bükkös állomány maradványában.

Astragalus austriacus Jacq. - Kisvirágú csüdfű (348)
 Nemesvámos Csinge-hegy 8973/1a, Szár-hegy 8972/2d, 8972/3b; Tótvázsony Öreg-Kátyó 8972/4a, Zabmező 8972/4c; Nagyvázsony Zabmező 8972/3b, 8972/3d; Taliándörögd Baksa-hegy 9071/1b, Átbor-hegy 9071/1b, 8971/3d; Sáska Csiplex-hegy 9070/2b (KOVÁCS 1999, 2000a,b).

Astragalus onobrychis L. - Zászlós csüdfű (349)
 Taliándörögd-Halimba Átbor-hegy nyúlványai, száraz gyepten 8971/3d; Nagyvázsony Zabmező 8972/3d; Sáska Sokoró 9070/4b, Kis Bakony-hegy 9070/2b.

Astrantia major L. - Völgycsillag (469)
 Úrkút „Tüzkő-hegy” 8971/2d, Ajka-Padragkút Köleskepe-árok 8971/2c, Padragi-víz völgye 8971/3b; Taliándörögd Agártető „Balog-erdő” 9071/1a; Szentgál Tüzköves-hegy 8872/3a. Régebbi adat: Kab-hegy (PILLITZ, BARTHA in RÉDL 1942).

Avenula adsurgens (Schur ex Simonkai) Sauer et Chmelit. - Lapos zabfü
 Bárd (Márkó) Temető-dűlő 8872/4d; Nemesvámos Vámosi-erdő 8972/2b; Taliándörögd Szent Imár-hegy 9071/2a.

Bromus pannonicus Kumm. et Sendtn. - Magyar rozsnok (1957)
 Veszprém Csatár-hegy 8873/3c; Nemesvámos Tekeres-völgy 8973/1a, Szár-hegy 8972/2d, 8972/4b; Sáska Babuka-hegy 9070/2d, Sokoró 9070/4b.

Bromus ramosus Huds. - Ágas rozsnok (1955)
 Bárd Malom-hegy 8872/4d; Nemesvámos Tekeres-völgy 8973/1a, Vámosi-erdő 8972/2b, Hárs-hegy 8972/2b; Nagyvázsony Kab-hegy Som-út 8971/4a; Sáska Agártető Sáry-kaszáló 9071/1c.

Botrychium lunaria Sw. in Schrad. - Kis holdruta (8016)
 Sáska Magyar-hegy bokorerdő peremén 9070/2d, Kecskvár-hegy sziklagyepten 9070/4a; Öcs Kapu-gödör 8971/4c; Hegyesd Hideg-oldal 9071/3c, Tücsöknyerítő-dombok sziklagyepten 9070/4d. (KOVÁCS 2000b, KOVÁCS-TAKÁCS 1995).

Calamagrostis canescens (Web.) Roth em. Druce - Dárdás nádtippán (2082)
 Nagyvázsony Kab-hegy Nyír-tó 8971/4a, Semlyékes-tó 8972/3a; Öcs Nagy-tó 8971/4c. Régebbi adat: Öcs Nagy-tó (BOROS 1955 mscr., BOROS-VAJDA 1957).

Carex alba Scop. - Fehér sás (1933)
 Szentgál Mecsek-hegy 8872/4c, Balog-szeg 8972/2a, Miklóspál-hegy 8872/4c, Bánd Vár-hegy 8872/4d; Bánd (Márkó) Malom-hegy 8872/4d; Veszprém Csatár-hegy 8873/3c; Öcs Kapu-gödör 8971/4c; Sáska Agártető „Ember-kő sziklák” szurdokában 9070/4b. Régi adat: Kab-hegy (PILLITZ in RÉDL 1942), Miklóspál-hegy (JÁVORKA in RÉDL 1942)

Carex elata All. - Zsombéksás (1915)
 Nagyvázsöny Kab-hegy Nyír-tó 8971/4a; Öcs Nagy-tó 8971/4c. Régi adatok: Öcs Nagy-tó (BOROS 1956 mscr.).

Carex elongata L. - Nyúlánk sás (1905)
 Nagyvázsöny Kab-hegy „Nyír-tó” 8971/4a, Kab-hegy B/6 nyíladék, a bazaltplató kis lefolyástalan mélyedéseiben 8971/2d.

Carex pendula Huds. - Lecsüngő sás (1919)
 Úrkút Tüzkő-hegy és a Kab-hegy közötti nedves völgyalji erdőkben 8971/2d, Tüzkő-hegy 8971/2d; Nagyvázsöny Kab-hegy a Som-út és a B-nyíladék nedves büккеlegyes erdeiben 8971/4b, Kab-hegy B/4 és B/6 nyíladék erdei 8971/2d, 8971/4b. Régebbi adat: Kab-hegy „Kistó” (PILLITZ 1910), Nyír-tó (JÁVORKA in RÉDL 1942).

Carex pseudocyperus L. - Villás sás (1947)
 Öcs Nagy-tó 8971/4c; Nagyvázsöny Kab-hegy Nyír-tó 8971/4a. Korábbi adat: Kab-hegy alja (PILLITZ 1910), Öcs Nagy-tó (JÁVORKA in RÉDL 1942).

Cephalanthera damasonium (Mill. Druce - Fehér madársisak (1811)
 Sáska Sokoró 9070/4b, Szijjas cseres tölgyesei 9070/4b, Agártető Lorántberek 9071/1c; Taliándörögd-Sáska Agártető „Bokor-kaszáló” 9071/1c; Öcs Kapu-gödör 8971/4c; Nagyvázsöny Kab-hegy Bécsi-rétek nyíladék 8971/4b. Nemesvámos „Menyekei-erdő” 8972/2b, Veszprém Csatár-hegy 8873/3c. Korábbi adat: Menyekei-erdő, Csatár-hegy (PILLITZ in RÉDL 1942), Kab-hegy Barátság (RÉDL 1933).

Cephalanthera longifolia (L.) Fritsch - Kardos madársisak (1812)
 Sáska Agártető cseres-tölgyeseiben gyakori 9070/2d, Kis Bakony-hegy 9070/2a; Hegyesd Agártető 9071/3a; Taliándörögd-Sáska Agártető cseres-tölgyesekben gyakori 9071/1c; Öcs Nagy-tó körüli cseres-tölgyesek 8971/4c, 8971/4d; Nagyvázsöny Kab-hegy „Bazaltkarszt” 8971/4b gyakori; Pula Tálodi-erdő gyakori 9071/2b. Korábbi adat: Kab-hegy (RÉDL 1932).

Ceterach officinarum DC. - Nyugati pikkelypáfrány (8034)
 Nemesvámos Tekeres-völgy 8973/1a, Körös-hegy 8971/3a; Kislőd Csalános 8871/4d; Nagyvázsöny Herman-völgy 8972/3d; Sáska Babuka-hegy 9070/2d, Magyal-hegy 9070/2d, Csiplek-hegy 9070/2b, Kis Bakony-hegy 9070/2b, Cseket-hegy 9070/2c.

Chrysosplenium alternifolium L. - Veselke (258)
 Sáska Agártető „Szentjakabi-forrás” égerligetben 9070/4b; Monostorapáti Agártető „Vesepatak” völgye égerligetben 9071/3b; Ajka-Padragkút Padragi-víz völgye 8971/3b; Taliándörögd Ráskői-patak völgye 9071/1d; Pula Tálodi-erdő 9071/2b; Nagyvázsöny Kab-hegy „Bazaltkarszt” lefolyástalan mélyedései 8971/4b; Kislőd Torna-patak 8871/4a; Városlőd Kálvária-patak 8871/4b; Ajka Torna-patak 8871/4c.

Convolvulus cantabrica L. - Borzas szulák (717)
 Veszprém Csatár-hegy 8873/3c; Nemesvámos Tekeres-völgy 8973/1a, Körös-hegy 8973/1a, Csinge-hegy 8973/1c, Szár-hegy 8972/2d, 8972/4b; Tótvázsony Öreg-Kátyó 8972/4a; Nagyvázsöny Herman-völgy 8972/3d, Zabmező 8972/3b; Sáska Babuka-hegy 9070/2d, Sokoró 9070/4b; Ódörögd Csilla-hegy 9070/3b.

Consolida regalis S. F. Gray subsp. *paniculata* (Host) Soó - Mezei szarkaláb (14.02)
Halimba Átíbor-hegy 8971/3d; Ajka-Padragkút Csabrendekpuszta 8971/1c.

Coronilla coronata Nath - Sárga koronafürt (358)

Sáska Magyal-hegy 9070/2d, Cser-hegy 9070/2d, Agártető „Ember-kő sziklák” 9070/4b;
Taliándörögdbaksa-hegy 9071/1b, Szent Imár-hegy 9071/2a; Hegyesd Tücsöknyerítődombok 9070/4d; Szentgál Mecsek-hegy 8872/4c, Miklóspál-hegy 8872/4c; Bánd (Márkó) Malom-hegy és Vár-hegy 8872/4d; Veszprém Csatár-hegy 8873/3c; Nemesvámos Kőrishegy 8973/1a. Régebbi adatok: Menyeke Vár-hegy, Miklóspál-hegy (PILLITZ in RÉDL 1942).

Cotoneaster integerrimus Medic. - Piros madárbirs (81)

Veszprém Csatár-hegy 8873/3c; Nagyvázsöny Sánta-völgy 8972/3b, Herman-völgy 8972/3d;
Sáska Kis Bakony-hegy 9070/2c, Magyal-hegy 9070/2d.

Crepis praemorsa (L.) Tausch - Fürtös zörgőfü (1397)

Nagyvázsöny Kab-hegy E-nyíladék 8971/4a, Öcsi-kapu 8971/4a; Sáska Agártető Sárakaszálló 9071/1c. Régebbi adat: Kab-hegy (RÉDL 1942).

Cystopteris fragilis (L.) Bernh. - Hólyagpáfrány (8043)

Szentgál Tüzköves-hegy 8872/3a, Mecsek-hegy 8872/4c, 8972/2a, Balog-szeg 8972/2a Miklóspál-hegy 8872/4d; Bánd Malom-hegy 8872/4d, Menyeke-erdő 8972/2b; Csatár-hegy 8873/3c; Nemesvámos Tekeres-völgy 8973/1a; Kislőd Csalános-völgy 8871/4d; Ajka Köves-árok 8971/2a; Ajka-Padragkút Köleskepe-árok 8971/2c, Padragi-víz völgye 8971/3b. Régebbi adatok: Csatár-hegy, Menyekei-erdő (PILLITZ in RÉDL 1942).

Daphne cneorum L. - Henye boroszlán (404)

Veszprém Csatár-hegy 8873/3c; Nemesvámos Tekeres-völgy 8973/1a; Nagyvázsöny Mina-völgy 8972/3a; Sáska Babuka-hegy 9070/2b, Magyal-hegy 9070/2b. Régi adat: Csatár-hegy (PILLITZ 1910).

Daphne laureola L. - Babérboroszlán (402)

Szentgál Mecsek-hegy 8872/4c, Balog-szeg 8972/2a, Miklóspál-hegy 8872/4d, 8972/2b; Veszprém Csatár-hegy 8873/3c; Városlőd Csalános-völgy 8871/4d. Régebbi adatok: Szentgál Miklóspál-hegy (JÁVORKA 1927, 1948, BAKSAY 1948, BARTHA, BOROS in RÉDL 1942); Városlőd Csalános-völgy (BOROS 1968 mscr.)

Daphne mezereum L. - Farkasboroszlán (403)

Szentgál Tüzköves-hegy 8872/3a, Mecsek-hegy 8872/4c, Balog-szeg 8872/4c, 8972/2a, Miklóspál-hegy 8872/4c 8972/2a; Bánd Vár-hegy 8872/4d, Malom-hegy 8872/4d; Monostorapáti Vese-patak völgye 9071/3b; Taliándörögdbalog-erdő 9071/1d, Agártető Ráskópatak völgye 9071/1a Nagyvázsöny Kab-hegy „D-nyíladék” 8971/4a, 8971/4b; Kislőd Csalános-völgy 8871/4d Ajka-Padragkút Szárcsikút 8971/2c, Pokol-lyuk 8971/2c, Köves-árok 8971/2a. Régebbi adatok: Szentgál Mecsek-hegy (BOROS in RÉDL 1942), Kab-hegy (RÉDL 1933, JÁVORKA 1933).

Dianthus plumarius L. subsp. *regis-stephani* (Rapcs.) Baksay - Szent István-szegfű (1468)

Nemesvámos Tekeres-völgy 8973/1a, 8973/1c, Kőrishegy 8973/1a, Csinge-hegy 8973/1c, Szár-hegy 8972/2d, 8972/4b; Tótvázsony Kis-Kátyó 8972/4a; Nagyvázsöny Herman-völgy 8972/3d, Mina-hegy 8972/3a; Taliándörögdbaksa-hegy 9071/1b, Átíbor-hegy (Vásárosdomb) 9071/1b; Hegyesd Szent Péter-dűlő 9071/3c, Hideg-oldal 9071/3c, Tücsöknyerítődombok 9070/4d; Sáska Szarvas-völgy 9070/4b, Kecskvár-hegy 9070/4b, Babuka-hegy 9070/2d, Magyal-hegy 9070/2d, Csiplek-hegy 9070/2b, Kis Bakony-hegy 9070/2c, Cseket-hegy 9070/2c, Herceg-tag 9070/4a, Odörögdbcsilla-hegy 9070/3b. Populációi többnyire nyílt

dolomit sziklagyepben és sziklafüves lejtősztyepben vannak jelen (KOVÁCS 2000b, KOVÁCS-TAKÁCS 1995).

***Dictamnus albus* L. - Nagy ezerjófű (436)**

Szentgál Miklóspál-hegy 8872/4d, Bánd Malom-hegy 8872/4d; Veszprém Csatár-hegy 8873/3c, Sas-hegy 8973/1a; Nemesvámos Körös-hegy 8973/1a, Szár-hegy 8972/2d, 8972/4b; Tótvázsony Öreg-Kátyó 8972/4a; Nagyvázsony Herman-völgy 8972/3d, Nözsér 8972/3d, Edvard-hegy 8972/3d, Zabmező 8972/3b; Taliándörögd Baksa-hegy 9071/1b, Szent Imár-hegy 9071/2a; Sáska Magyal-hegy 9070/2d, Kis Bakony-hegy 9070/2a, Cseket-hegy 9070/2c, Csiplek-hegy 9070/2b, Róka-domb 9070/4b; Ódörögd Csilla-hegy 9070/3b; Hegyesd Hideg-oldal 9071/3c. Általában bokorerdőkben, irtásréteken ill. száraz tölgyesek szegélyében gyakoribb.

***Draba lasiocarpa* Rochel - Kövér daravirág (1046)**

Nemesvámos Tekeres-völgy 8973/1a; Nagyvázsony Herman-völgy 8972/3d, Sáska Magyal-hegy 9070/2d, Kender-völgy 9070/2d, Babuka-hegy 9070/4b, Kecskvár-hegy 9070/4b, Kis Bakony-hegy 9070/2c, Cseket-hegy 9070/2c, Csiplek-hegy 90470/2b, Ódörögd Csilla-hegy 9070/3b; Hegyesd Tücsöknyerítő-dombok 9070/4d. Szórványosan nyílt dolomit sziklagyepben. Régebbi adat: Veszprém Csatár-hegy var. *demissorum* (PILLITZ 1910).

***Dryopteris carthusiana* (Vill.) H. P. Fuchs - Szálkás pajzsika (8054)**

Sáska Agártető „Szentjakabi-forrás” égerligete 9070/4b, Monostorapáti Vese-patak völgye 9071/3b, Nagyvázsony Kab-hegy Nyír-tó 8971/4a; Öcs Nagy-tó fűzlámban 8971/4c. Régebbi adat: Kab-hegy (POLGÁR in RÉDL 1942).

***Dryopteris dilatata* (Hoffm.) A. Gray - Széles pajzsika (8053)**

Sáska Agártető „Szentjakabi-forrás” 9070/4b égerligetben, Nagyvázsony Kab-hegy Nyír-tó 8971/4a.

***Echinops sphaerocephalus* L. - Fehér szamárkönyér (1302)**

Nemesvámos Tekeres-völgy 8973/1a; Taliándörögd Átibor-hegy 8971/3c; Sáska Cser-hegy 9070/2b.

***Epipactis helleborine* (L.) Cr. - Széleslevelű nőszőfű (1817)**

Szentgál Tüzköves-hegy 8872/3a, Mecsek-hegy 8872/3d, 8872/4c; Miklóspál-hegy 8872/4c; Nemesvámos Tekeres-völgy 8973/1a, Vámosi-erdő 8973/1a; Városlőd Csalános-völgy 8871/4d; Taliándörögd Agártető „Lorántberek” 9071/1c gyakori, Balog-erdő 9071/1a; Sáska Sokoró 9070/4b, Agártető „Rosta-hegy” 9070/2d Hegyesd első-erdő 9071/3a; Nagyvázsony Kab-hegy 8971/4a, 8971/4b; Úrkút Tüzkő-hegy 8971/2d; Kapolcs Bondoró-hegy 9071/2c, 9071/1d; Pula Tálodi-erdő 9071/2b.

***Euphorbia sequieriana* Necker - Pusztai kutyatej (680)**

Szentgál Vércsekő 8972/2a; Veszprém Csatár-hegy 8873/1c; Nemesvámos Tekeres-völgy 8973/1a, Csinge-hegy 8973/1c, Szár-hegy 8972/2d, 8972/4b; Tótvázsony Kis-Kátyó 8972/4a, Zabmező 8972/4c, Nagyvázsony 8972/3d, 8972/3b, Mina-hegy 8972/3a; Taliándörögd Baksa-hegy 9071/1b, Szent Imár-hegy 9071/2a, Átibor-hegy 9071/1b; Sáska Szarvas-völgy 9070/4b, Babuka-hegy 9070/2d, Csiplek-hegy 9070/2b, Kis Bakony-hegy 9070/2a; Ódörögd-Zalahaláp Herceg tag 9070/2c, Csilla-hegy 9070/3b. Régebbi adatok: Mina-hegy, Kis Bakony-hegy (RÉDL 1933), Úrkút „Tüzkő-hegy” (BOROS in RÉDL 1942).

***Fragaria moschata* Duch - Fahéjillatú szamóca (172)**

Nagyvázsony Kab-hegy „Öcsi-kapu” 8971/4a, Kab-hegy F/5 nyíladék 8971/4b; Pula Pulai-erdő 8971/4d; Taliándörögd „Bokor-kaszáló” 9071/1c, Taliándörögd-Halimba Magyal-hegy

8971/33c; Sáska Agártető „Dült-erdő 9070/2d; Szentgál Bondoró-út 8972/1b; Monostorapáti Bondoró-hegy 9071/1d. Régebbi adat: Kab-hegy Barátság (RÉDL 1933).

Fumana procumbens (Dun.) Gren. et Godr. - Naprózsa (1114)

Bánd Malom-hegy 8872/4d, Veszprém Csatár-hegy 8873/3c, Nemesvámos Tekeres-völgy 8973/1a, Csinge-hegy 8973/1c, Szár-hegy 8972/2d, 8972/4b; Tótvázsony Kis-Kátyó 8972/4a; Nagyvázsony Herman-völgy 8972/3d; Taliándörögd Átibor-hegy (Vásáros-domb) 9071/1b, Baksa-hegy 9071/1b, Szent Imár-hegy 9071/2c; Hegyesd Hideg-oldal 9071/3c, Tücsöknyerítő-dombok 9070/4d; Sáska Szarvas-völgy 9070/4b, Sokoró 9070/4b, Rosta-völgy 9070/2d, Kecskvár-hegy 9070/4a, Magyal-hegy 9070/2d, Babuka-hegy 9070/2d, Csiplek-hegy 9070/2b, Kis Bakony-hegy 9070/2c, Cseket-hegy 9070/2c; Ódörögd-Zalahaláp Herceg tag 9070/4a; Ódörögd Csilla-hegy 9070/3b. Régi adat: Kis Bakony-hegy (RÉDL 1937).

Galanthus nivalis L. - Hóvirág (1766)

Ajka Torna-patak 8871/4c; Kislőd Torna-patak 8871/4b, Csalános-völgy 8871/4d; Városlőd Kálvária-patak 8871/4b; Úrkút Tüzkő-hegy 8971/2d; Szentgál Tüzköves-hegy 8872/3a, Mecsek-hegy 8872/4c, 8872/2a, Miklóspál-hegy 8872/4c, 8872/4d; Nemesvámos Hárs-hegy 8972/2b; Nagyvázsony Vöröstói-hegy 8972/3b; Taliándörögd Agártető Ráskó-patak 9071/1d; Sáska Agártető „Ember-kő” szurdoka 9070/4b; Monostorapáti Agártető Vese-patak völgye 9071/3b.

Geranium sanguineum L. - Piros gólyaorr (651)

Veszprém Csatár-hegy 8873/3c; Nemesvámos Tekeres-völgy 8973/1a, Körös-hegy 8973/1a, Szár-hegy 8972/2d, 8972/4b; Úrkút Jákó-hegy 8972/1c; Tótvázsony Öreg-Kátyó 8972/4c; Nagyvázsony Zabmező 8972/3b, Vöröstói-hegy 8972/3b, Mina-völgy 8972/3a, Kab-hegy Lugostető 8971/4a; Ajka-Padragkút Fenyér-hegy 8971/3b; Pula Pulai-erdő 8971/4d, Tálodi-erdő sziklakibúvásnál 9071/2b; Taliándörögd Szent Imár-hegy 9071/2a, Baksa-hegy 9071/1b, Átibor-hegy (Vásáros-domb) 9071/1b, Bondoró-hegy 9071/1d; Hegyesd Hideg-oldal 9071/3c; Sáska Sokoró 9070/4b, Magyal-hegy 9070/2d, Cser-hegy 9070/2b, Kis Bakony-hegy 9070/2a, Cseket-hegy 9070/2c; Ódörögd 9070/3b. Régebbi adatok: Kab-hegy (PILLITZ in RÉDL 1942), Mina-hegy (RÉDL 1933), Csatár-hegy (RÉDL 1942).

Globularia punctata Lap. - Magas gubóvirág (939)

Bánd Malom-hegy 8872/4d; Veszprém Csatár-hegy 8873/3c; Nemesvámos Tekeres-völgy 8973/1a, Csinge-hegy 8973/1c, Szár-hegy 8972/2d, 8972/4b; Tótvázsony Kis Kátyó 8972/4a; Nagyvázsony Herman-völgy 8972/3d, Mina-hegy 8972/3a; Taliándörögd Szent Imár-hegy 9071/2a, Baksa-hegy 9071/1b, Átibor-hegy (Vásáros-domb) 9071/1b; Hegyesd Hideg-oldal 9071/3c, Tücsöknyerítő-dombok 9070/4d; Sáska Sokoró 9070/4b, Kecskvár-hegy 9070/4a, Rosta-völgy 9070/2d, Magyal-hegy 9070/2d, Babuka-hegy 9070/2c, 9070/2d, Cseket-hegy 9070/2c, Kis Bakony-hegy 9070/2c, Csiplek-hegy 9070/2b, Ódörögd-Zalahaláp Herceg tag 9070/4a; Ódörögd Csilla-hegy 9070/3b. Régebbi adatok: Csatár-hegy (PILLITZ in RÉDL 1942), Mina-hegy (RÉDL 1933).

Gratiola officinalis L. - Csikorgófü (882)

Padragkút-Halimba „Szilvaskút” 8971/3b; Nyírad „Kigyós-patak” 8970/4d; Bakonygyepes-Devecser „Pogánylakás” 8871/3c; Ajka Beréndpuszta 8871/3c; Monostorapáti „Berek” 9071/3b; Régi adat: Tósokberénd (PILLITZ in RÉDL 1942).

Helichrysum arenarium (L.) Mönch - Homoki szalmagyopár (1211)

Taliándörögd Átibor-hegy (Vásáros-domb) 9071/1b; Sáska Cseket-hegy 9070/2c, Agártető Rosta-völgy 9070/2d; Ódörögd Csilla-hegy 9070/3b, Ódörögd-Zalahaláp Herceg tag 9070/4a. Régebbi adatok: Agártető (RÉDL 1936).

***Hemerocallis lilio-asphodelus* L. em. Scop. - Sásliliom (1714)**
Taliándörög-d-Sáska Agártető „Bokor-kaszálló” 9071/1c, „Sáry-kaszálló” 9071/1c; Nagyvá-
zsony Kab-hegy Szijjártó-rét 8971/4d, Barátság 8971/4d, D/5 nyíladék 8971/4b, D/6
nyíladék 8971/4b. (Vö. még Kovács 1999, 2000). Régebbi adatok: Úrkút „Steindl rét”, Kab-
hegy (PILLITZ in RÉDL 1942), Kab-hegy „Szijgyártórét” (RÉDL 1932), „Barátság” (RÉDL
1933).

***Hepatica nobilis* Mill - Nemes májvirág (25)**
Sáska Agártető „Ember-kő” szurdoka 9070/4b; Monostorapáti Agártető „Vese-patak” völgye
9071/3b; Nemesvámos Tekeress-völgy 8973/1a, Ödörög-d Viszlói-erdő 9070/3b. (KOVÁCS
1999, 2000a).

***Hierochloa australis* (Schrad.) R. et Sch. - Déli szentperje (2104)**
Szentgál Mecsek-hegy 8872/4c, 8972/2a, Balog-szeg 8972/2a; Bárd Vár-hegy 8872/4d,
Menyke-erdő 8972/2b; Veszprém Csatár-hegy 8873/3c; Öcs Kapu-gödör 8971/4c. Régebbi
adatok: Menyke „Várhegy” (PILLITZ 1910), Csatár-hegy (RÉDL 1942), Mecsek-hegy
(BOROS in RÉDL 1942).

***Hippocrepis comosa* L. - Patkófű (360)**
Nemesvámos Tekeress-völgy 8973/1a; Nemesvámos Mina-hegy 8972/3a; Sáska Kis Bakony-
hegy 9070/2b. Régi adat: Mina-hegy (RÉDL 1933).

***Hottonia palustris* L. - Békaliliom (1584)**
Nagyvázsóny Kab-hegy Nyír-tó északi oldalának hínárosa 8971/4a; Öcs Nagy-tó 8971/4c.
Régebbi adat: Öcs Nagy-tó (BOROS-VAIDA 1957).

***Hypericum maculatum* Cr. - Pettyes orbáncfű (1149)**
Nagyvázsóny Kab-hegy „Barátság” 8971/4d, Torma-rét 8971/4a, Kisházi-rét 8971/4b, B/5
nyíladék 8971/4b.

***Iris graminea* L. - Pázsitos nőszirm (1786)**
Nemesvámos Szár-hegy 8972/2d, 8972/4b; Úrkút Kab-hegy „Jákó-hegy” 8972/1c; Nagyvá-
zsony „Mina-hegy” (Magyal-hegy) 8972/3a, Közép-domb 8972/3a, Kab-hegy Szijjártó-rét
8971/4d, Rekesztő-rét 8971/4d, Barátság 8971/4b, F/7 nyíladék 8972/3a; Sáska-
Taliándörög-d Agártető „Bokor-kaszálló” 9071/1c, „Sáry-kaszálló” 9071/1c, Csiga 9071/1c;
Sáska-Hegyesd Agártető Lorántberek 9071/1c, 9071/3a. Irtásrétek, száraz tölgyesek pere-
mén, tisztásain. (KOVÁCS 1999, 2000a,b; LÁJER 1998). Régebbi adatok: Kab-hegy Barátság
(RÉDL 1933).

***Iris humilis* Georgi subsp. *arenaria* (W. et K.) A. et D. Löve - Homoki nőszirm (1779)**
Nemesvámos Szár-hegy 8972/2d, 8972/4b; Hegyesd Szent Péter-dűlő 9071/3c. Mindkét
helyen löszös lejtősztyeppen. (KOVÁCS 2000b, KOVÁCS-TAKÁCS 1995).

***Iris pumila* L. - Apró nőszirm (1778)**
Nemesvámos Szár-hegy 8972/2d, 8972/4b, sziklagyepben, tisztásokon, ibolyás és sárga virá-
gokkal is. (KOVÁCS 2000b).

***Iris sibirica* L. - Szibériai nőszirm (1785)**
Halimba „Szilvás-kút” 8971/3b; Bakonygyepes-Devecser „Pogánylakás” 8871/3c; Nyírad
Kigyós-patak 8970/4d; Nagyvázsóny Kab-hegy „Szijjártó-rét” 8971/4b, Torma-rét 8971/4a.
Lápréteken (KOVÁCS 1999, 2000a,b). Régebbi adatok: Kab-hegy Barátság (RÉDL 1934).

***Iris variegata* L. - Tarka nőszirm (1781)**
Szentgál Miklóspál-hegy 8872/4c; Bárd Malom-hegy 8872/4c; Veszprém Csatár-hegy
8873/3c; Nemesvámos Szár-hegy 8972/2d, 8972/4d; Nagyvázsóny Kab-hegy „Lugostető”
8971/4a, „Halyagos” 8971/4a, „Barátság” 8971/4b, „F/7 nyíladék” 8972/3a, Taliándörög-d-

Sáska Agártető „Bokor-kaszálló” 9071/1c, „Csigó” 9071/1c; Sáska Agártető „Szór-hegy” 9070/2b, Kis-Bakony-hegy alja 9070/2a, 9070/2b; Hegyesd Agártető „Lorántberek” 9071/1c, 9071/3a; Pula Tálodi-erdő sziklakibúvás 9071/2b; Taliándörögd Baksa-hegy 9071/1b, Szent Imár-hegy 9071/2c; Monostorapáti Bondoró-hegy 9071/1d. Gyakran cserestölgyesek peremén (KOVÁCS 1999, 2000a,b). Régebbi adatok: Kab-hegy (RÉDL 1932).

Jasione montana L. - Kécsillag (1183)

Szóc „Remecse” és „Rétföldek” 8970/4d; Ajka Csabrendekpuszta 8971/3a.

Jovibarba globifera (L.) J. Parnell subsp. *hirta* (L.) J. Parnell – Sárga kövirózsa (252)

Szentgál Miklóspál-hegy 8872/4d; Bánd Malom-hegy 8872/4d; Veszprém Csatár-hegy 8873/3c; Nemesvámos Tekerés-völgy 8973/1a, Szár-hegy 8972/2d; Nagyvázsöny Herman-völgy 8972/3d; Sáska Sokoró 9070/4b, Szarvas-völgy 9070/4b, Agártető „Ember-kő” sziklái 9070/4b, Rosta-völgy 9070/2d, Kis Bakony-hegy 9070/2c, Csiplek-hegy 9070/2b; Ódörögd Csilla-hegy 9070/3b, Ódörögd-Zalahaláp Herceg tag 9070/4a; Öcs Kapu-gödör 8971/4c; Hegyesd Hideg-oldal 9071/3c; (KOVÁCS 2000a).

Jurinea mollis (L.) Rchb. - Hangyabogáncs (1312)

Nemesvámos Kőrös-hegy 8973/1a; Szár-hegy 8972/2d, 8972/4b; Veszprém Csatár-hegy 8873/3c; Taliándörögd Szent Imár-hegy 9071/2a, Baksa-hegy 9071/1b; Sáska Kecskvár-hegy 9070/2d; Hegyesd Tücsöknyerítő-dombok 9070/4d. Régebbi adat: Csatár-hegy (PILLITZ in RÉDL 1942).

Laser trilobum (L.) Borkh. - Sujtár (542)

Veszprém Csatár-hegy 8873/3c; Nemesvámos Kőrös-hegy 8973/1a, Szár-hegy 8972/2d, 8972/4b; Nagyvázsöny Verestói-hegy 8972/3b, Mina-hegy 8972/3a, Kab-hegy „Öcsi-kapu” 8971/4a; Sáska Sokoró 9070/4b. (KOVÁCS 1999, 2000a). Régebbi adat: Kab-hegy (PILLITZ 1910).

Lathyrus niger (L.) Bernh. - Fekete lednek (384)

Szentgál Mőgszeg 8972/2a; Bánd Malom-hegy 8872/4d; Veszprém Csatár-hegy 8873/3c; Nemesvámos Kőrös-hegy 8973/1a, Szár-hegy 8972/2d, Vámosi-erdő 8972/2b; Tótvázsony Öreg-Kátyó 8972/4a Nagyvázsöny Kab-hegy Halyagos 8971/4a, Öcsi-kapu 8971/4a. Barátvágás 8971/4b; Úrkút Jáko-hegy 8972/3b; Ajka-Padragkút Padragi-víz völgye, cserestölgyesben Ajka Peres-erdő 8971/2c; Pula Pulai-erdő 8971/4d, Tálodi-erdő 9071/2b; Taliándörögd Agártető Sár-kaszálló 9071/1c, Bokor-kaszálló 9071/1c, Hertelendy-erdő 9071/1a, Bondoró-hegy 9071/1d; Sáska Agártető Cser-hegy 9070/2b, Magyar-hegy 9070/2d, Sokoró 9070/4b, Kis Bakony-hegy 9070/2a; Hegyesd Agártető Lorántberek 9071/3a. Régebbi adatok: Kab-hegy (RÉDL 1933).

Lathyrus venetus (Mill.) Wohlf. - Tarka lednek (385)

Nagyvázsöny Kab-hegy „Öcsi-kapu” 8971/4a E-nyíladék 8971/4a; Úrkút Tüzkő-hegy 8971/2d, Jakab-hegy 8972/1c; Pula Tálodi-erdő 9071/2b; Taliándörögd Agártető Lorántberek és Sár-kaszálló 9071/1c, Hertelendy-erdő 9071/1a; Sáska Agártető 9070/2d. Régebbi adatok: Kab-hegy (PILLITZ in RÉDL 1942).

Leersia oryzoides (L.) Sw. - Rizsfű (2118)

Halimba Remecse (mocsaras bányató) 8971/3a.

Leontodon incanus (L.) Schrank - Szőke oroszlánfog (1363)

Sáska Sokoró 9070/4b, Szarvas-völgy 9070/4b, Agártető Róka-domb 9070/4b, Kecskvár-hegy 9070/4b, Babuka-hegy 9070/2d, Cseket-hegy 9070/2c, Kis Bakony-hegy 9070/2a, Magyar-hegy 9070/2d, Csiplek-hegy 9070/2b; Ódörögd Csilla-hegy 9070/3b, Ódörögd-

Zalahaláp Herceg tag 9070/4a; Hegyesd Tücsöknyerítő-dombok 9070/4d. (Kovács 2000b, Kovács-Takács 1995).

Lilium martagon L. - Turbánliliom (1738)

Szentgál Tüzköves-hegy 8872/3a, Mecsek-hegy 8872/4c, Miklóspál-hegy 8872/4c, Bánd Malom-hegy 8872/4d; Veszprém Csatár-hegy 8873/3c; Kislőd Csalános-völgy 8871/4d; Nemesvámos Tekeres-völgy 8973/1a, Szár-hegy 8972/2d, 8972/4b; Ajka Alsócsinger 8971/2a, Ajka-Padragkút Padragi-víz völgye 8971/3b, 8971/4a, Kab-hegy „Szárcsikút” 8971/2c; Nagyvázsöny Kab-hegy „F/7 nyiladék” és Kávás-kút 8972/3a; Úrkút Tüzkö-hegy 8971/2d; Pula Tálodi-erdő 9071/2b; Sáska Agártető „Ember-kő sziklák” alatt 9070/4b, „Dült-erdő” 9070/2d; Taliándörögd Agártető „Balog-erdő” 9071/1c, „Bokor-kaszáló” 9071/1c, „Sáry-kaszáló” 9071/1c, Ódörögd-Zalahaláp Csilla-hegy 9070/3b. Régebbi adatok: Kab-hegy (Pillitz 1910), Csatár-hegy (Rédl 1942), Miklóspál-hegy (Bartha in Rédl 1942).

Linum tenuifolium L. - Árlevelű len (632)

Veszprém Csatár-hegy 8873/3c; Nemesvámos Tekeres-völgy 8973/1a, Szár-hegy 8972/2d, 8972/4b; Tótvázsony Kis-Kátyó 8972/4a, Zabmező 8972/4c; Nagyvázsöny Herman-völgy 8972/3d, Zabmező 8972/3b, Kopasz-domb 8972/3a; Öcs Birka-domb 9071/2a, Kámza 8971/4c; Taliándörögd Szent Imár-hegy 9071/2a, Baksa-hegy 9071/1b, Átibor-hegy 8971/3c; Hegyesd Hideg-oldal 9071/3c, Szent Péter-dűlő 9071/3c, Tücsöknyerítő-dombok 9070/4d; Sáska Szarvas-völgy 9070/4b, Babuka-hegy 9070/2d, Magyar-hegy 9070/2d, Csiplek-hegy 9070/2b, Kis Bakony-hegy 9070/2a, Cseket-hegy-9070/2c; Ódörögd Csilla-hegy 9070/3b, Ódörögd-Zalahaláp Herceg tag 9070/4a.

Lonicera xylosteum L. - Ükörkelonc (584)

Szentgál Tüzköves-hegy 8872/3a, Kakastara 8872/3c, Mecsek-hegy 8872/4c, 8972/2a, Balog-szeg 8972/2a; Bánd Malom-hegy 8872/4d, 8972/2b, Menyke-erdő 8972/2b; Veszprém Csatár-hegy 8873/3c; Úrkút Tüzkö-hegy 8971/2d; Nemesvámos Tekeres-völgy 8973/1a, Vámosi-erdő 8972/2b, Hárs-hegy 8972/2b; Kislőd Csalános-völgy 8871/4d; Nagyvázsöny Kab-hegy Bazaltkarszt 8971/4a, D/4 D/5 nyiladék 8971/4d; Ajka-Padragkút Padragi-víz völgye 8971/3b, Szárcsikút 8971/2c; Ajka Torna-patak völgye 8871/4c; Taliándörögd Agártető Ráskó-patak völgye 9071/1a; Kapolcs Bondoró-hegy 9071/1d; Pula Tálodi-erdő 9071/2b; Sáska Ember-kő szurdok 9070/4b, Agártető Macska luka-árok 9070/2d, Hertelendy-erdő 9071/1a; Monostorapáti Vese patak-völgye 9071/3b. Régi adatok: Csatár-hegy (Pillitz in Rédl 1942), Úrkút Tüzkö-hegy (Boros in Rédl 1942).

Lunaria rediviva L. - Erdei holdviola (1037)

Ajka-Padragkút Padragi-víz völgye 8971/3b.

Lychnis coronaria (L.) Desr. - Bársonyos kakukkszegfű (1440)

Sáska Cser-hegy 9070/2b.

Mercurialis ovata Sternb. et Hoppe - Pusztai szélfü (660)

Szentgál Mecsek-hegy 8872/4c, 8972/2a, Miklóspál-hegy 8872/4d, 8972/2a; Bánd Malom-hegy 8872/4d, 8972/2b; Veszprém Csatár-hegy 8873/3c; Nemesvámos Tekeres-völgy 8973/1a, Körös-hegy 8973/1a, Hárs-hegy 8972/2b, Szár-hegy 8972/2d, 8972/3b; Tótvázsony Öreg-Kátyó 8972/4a, Vöröstói-hegy 8972/3b, 8972/4a; Nagyvázsöny, Mina-hegy és Mina-völgy 8972/3a; Öcs Kapu-gödör 8971/4c; Pula Pulai-erdő molyhos-tölgyes fragmentum 8971/4d, Tálodi-erdő sziklakibúvás 9071/2b; Taliándörögd Baksa-hegy 9071/1b, Szent Imár-hegy 9071/2a, Átibor-hegy (Vásáros-domb) 9071/1a, 9071/1b, Bondoró-hegy 9071/1d; Sáska Róka-domb 9070/4b, Ember-kő szikla 9070/4b, Magyar-hegy 9070/2d, Rosta-völgy 9070/2d,

Cser-hegy 9070/2b, Kis Bakony-hegy 9070/2a; Ódörög Csilla-hegy 9070/3b. Régebbi adatok: Csatár-hegy (PILLITZ in RÉDL 1942), Miklóspál-hegy (BARTHA in RÉDL 1942).

Moenchia mantica (L.) Bartl. - Rigószegfű (1494)

Szentgál Cínca-patak völgye 8872/4c; Ajka Peres-erdő rétje 8971/2c; Nagyvázsony Kab-hegy Bécsi-rétek 8971/4b; Kapolcs Ráskó patak-völgye 9071/2c; Monostorapáti „Berek” 9071/3b; Taliándörögd „Ráskópuszta” kaszálórétjein tömeges 9071/1d. Régebbi adatok: Kab-hegy Barátvágás (RÉDL 1933).

Molinia arundinacea (Schränk) Domin - Magas kékperje (2034)

Halimba „Szilvás-kút” 8971/3b; Bakonygyepes-Devecser „Pogánylakás” 8871/3c; Nyírád Bodó-rét 9070/2a, Kígyós-patak 8970/4d; Ajka-Padragkút Padragi-víz 8971/1c; Nagyvázsony Kab-hegy Szijjártó-rét 8971/4b, Bécsi-rétek 8971/4b. Régebbi adat: Kab-hegy (b. maior BARTHA in RÉDL 1942).

Muscari botryoides (L.) Mill. - Epergyöngyike (1755)

Bánd Malom-hegy 8872/4d; Nemesvámos Tekerés-völgy 8973/1a, Szár-hegy 8972/2d, 8972/3b; Nagyvázsony Kab-hegy „Pulai-kapu” 8971/4d, „H/6 nyíladék” 8972/3c, Hegyesd Agártető Hideg-oldal 9071/3a; Sáska-Nyírád Kis Bakony-hegy alatt 9070/2a. Régi adat: Menyeke (BARTHA in RÉDL 1942).

Orchis moiro L. - Agárkosbor (1836)

Veszprém Csatár-hegy 8873/3c; Nemesvámos Tekerés-völgy 8973/1a, Szár-hegy 8972/2d; Tótvázsony Kis-Kátyó 8972/4a; Nagyvázsony Zabmező 8972/3b, 8972/3d; Taliándörögd Baksa-hegy 9071/1b, Átíbor-hegy (Vásáros-domb) 9071/1b; Hegyesd Hideg-oldal 9071/3a; Sáska Csiplek-hegy 9070/2b, Kis-Bakony-hegy 9070/2a, Magyar-hegy 9070/2d, Szarvas-völgy 9070/4b; Örörög-Zalahaláp Herceg tag 9070/4a. Régebbi adatok: Veszprém Csatár-hegy (PILLITZ in RÉDL 1942).

Orchis purpurea Huds. - Bőboros kosbor (1842)

Szentgál Borhordó-út 8972/1b, Mőgszeg-hegy 8972/2a, Mecsek-hegy 8872/4c, 8872/4d, 8972/1b, Miklóspál-hegy 8972/2a; Bánd Malom-hegy 8972/2b; Veszprém Csatár-hegy 8873/3c; Nemesvámos Tekerés-völgy 8973/1a, Körös-hegy 8973/1a, Vámosi-erdő 8972/2b, 8972/2d, Szár-hegy 8972/2d, 8972/4b; Tótvázsony Öreg-Kátyó 8972/4a, Nagyvázsony Mina-hegy 8972/3a Vöröstői-hegy 8972/3b; Úrkút Jákó-hegy 8972/1c; Pula Kab-hegy Pulai-erdő 8971/4d, Tálodi-erdő 9071/2b; Sáska Sokoró 9070/4b, Magyar-hegy 9070/2d, Kis Bakony-hegy 9070/2a, Cser-hegy 9070/2b Agártető Lorántberek 9071/1c; Ódörög Csilla-hegy 9070/3b. Régebbi adatok: Miklóspál-hegy (JÁVORKA in RÉDL 1942), Mecsek-hegy (BOROS in RÉDL 1942).

Paris quadrifolia L. - Farkasszőlő (1765)

Szentgál Tüzköves-hegy 8872/3a, Kakastara 8872/3c, Mecsek-hegy 8972/2a, Miklóspál-hegy 8872/4d, 8972/2b; Úrkút Tüzkő-hegy 8971/2b, Kislőd Csalános-völgy 8871/4d; Nagyvázsony Kab-hegy B/6 nyíladék 8971/2d, Barátvágás 8971/4b, Kávaskút 8972/3a; Ajka-Padragkút Szárscsikút 8971/2c, Padragi-víz völgye 8971/3b, Peres-erdő 8971/2c; Ajka Torna-patak 8871/4c; Pula Farkas-árok 8971/4d, Tálodi-erdő 9071/2b; Taliándörögd Bondoró-hegy 9071/1d; Sáska Agártető Dült-hegy 9070/2d, Hertelendy-erdő 9071/1a.

Paronychia cephalotes (M.B.) Bess. - Ezüstvirág (1521)

Szentgál Miklóspál-hegy 8872/4c; Bánd (Márkó) Malom-hegy 8872/4d, Csatár-hegy 8873/3c; Nemesvámos Tekerés-völgy 8973/1a, Körös-hegy 8973/1a, Csinge-hegy 8973/1c, Szár-hegy 8972/2d; Tótvázsony Kis-Kátyó 8972/4a; Nagyvázsony Herman-völgy 8972/3d, Zabmező 8972/3b, Mina-hegy 8972/3a; Halimba Átíbor-hegy északi nyúlványai 8971/3d;

Taliándörögdi Átbor-hegy (Vásáros-domb) 9071/1b, Hosszú Magyal 9071/1b, Baksa-hegy 9071/1b; Hegyesd Hideg-oldal 9071/3c, Tücsöknyerítő-dombok 9070/4d; Sáska Sokoró 9070/4b, Kecskvár-hegy 9070/4a, Babuka-hegy 9070/2c, Rosta-völgy 9070/2d, Magyal-hegy 9070/2d, Csiplek-hegy 9070/2b, Kis Bakony-hegy 9070/2a, Cseket-hegy 9070/2c; Ódörögdi Csilla-hegy 9070/3b. Régi adatok: Mina-hegy (RÉDL 1933), Kis Bakony-hegy (RÉDL 1937).

Peucedanum carvifolia Mill. - Köménylevelű kocsord (536)

Szentgál Mögység-hegy 8972/2a; Veszprém Csatár-hegy 8873/3c; Sáska Agártető platója gyepesedő nyíladékban 9071/1c, Lorántberek 9071/1c; Taliándörögdi Agártető „Bokorkaszálló” 9071/1c, Balog-erdő 9071/1d; Sáska Agártető „Dabas” 9071/1a; Nagyvázsöny Kab-hegy „Lugostető” 8971/4a, Szijjártó-rét 8971/4b, Bécsi-rétek 8971/4b, Nagy-rét 8972/3a, Ajka-Úrkút Peres-erdő 8971/2c.

Phyllitis scolopendrium (L.) Newm. - Gimpáfrány (8027)

Ajka Köves-árok 8971/2a, Ajka-Padragkút „Pokol-lyuk” 8971/2c, Padragi-víz völgye 8971/3b. A Déli-Bakonyban ritka (KOVÁCS 1999, 2000a).

Phyteuma orbiculare L. - Gombos varjúkőröm (1182)

Nemesvámos Tekeres-völgy 8973/1a, Kőrös-hegy 8973/1a; Szentgál Miklóspál-hegy 8872/4d; Bárd Vár-hegy 8872/4d, Malom-hegy 8872/4d; Veszprém Csörgőmalom-Ördögárgata kő 8973/1b; Nagyvázsöny Kab-hegy „Lugostető” 8971/4a, „E-nyíladék” 8971/4a; Öcs Kapu-gödör 8971/4c; Sáska Kecskvár-hegy 9070/4b, Babuka-hegy 9070/2d, Magyal-hegy 9070/2d, Cser-hegy 9070/2b; Ódörögdi Csilla-hegy 9070/3b. Régebbi adatok: Menyke „Vár-hegy”, Kab-hegy (PILLITZ 1910), Mina-hegy (RÉDL 1933), Miklóspál-hegy (JÁVORKA in RÉDL 1942).

Poa badensis Hke. - Sziklai perje (2010)

Bárd Malom-hegy 8872/4d; Veszprém Csatár-hegy, 8873/3c; Nemesvámos Tekeres-völgy 8973/1a, Szár-hegy 8972/2d, 8972/4b; Nagyvázsöny Herman-völgy 8972/3d, Mina-hegy 8972/3a, Kab-hegy Lugostető 8971/4a; Taliándörögdi Baksa-hegy 9071/1b, Szent Imár-hegy 9071/2a, Átbor-hegy (Vásáros-domb) 9071/1b; Hegyesd Hideg-oldal 9071/3c; Sáska Sokoró 9070/4b, Magyal-hegy 9070/2d, Csiplek-hegy 9070/2b, Kis Bakony-hegy 9070/2a, Cseket-hegy 9070/2c; Ódörögdi Csilla-hegy 9070/3b. Régebbi adatok: Mina-hegy (RÉDL 1933).

Polystichum aculeatum (L.) Roth - Karéjos vesepáfrány (8046)

Ajka-Padragkút Köves-árok 8971/2a, Köleske-árok 8971/2c.

Pteridium aquilinum (L.) Kuhn. - Sas páfrány (8022)

Sáska Agártető Lorántberek, 9071/1c, Homok-völgy 9070/2b, Sokoró 9070/4b, Dült-hegy 9070/2d, Hertelendy-erdő 9071/1a, Dabos 9071/1a; Taliándörögdi Balog-erdő 9071/1a; Nagyvázsöny Kab-hegy C/5 nyíladék 8971/4b, E/7 nyíladék 8971/4b; Pula Pulai-erdő 8971/4d; Ajka-Padragkút Padragi-víz 8971/3b; Ajka Peres-erdő 8971/2d.

Pulsatilla grandis Wender - Leánykökörcsin (21)

Bárd (Márkó) Malom-hegy 8872/4d; Veszprém Csatár-hegy 8873/3c, Tekeres-völgy 8973/1a; Öcs Kapu-gödör 8971/4c; Szóc 8971/3c; Taliándörögdi Szent Imár-hegy 9071/2a; Sáska Magyal-hegy 9070/2d. (KOVÁCS 1997/2000, KOVÁCS-TAKÁCS 1995, LAJER 1998). Régi adat: Tekeres-völgy (PILLITZ in RÉDL 1942).

Pulsatilla pratensis (L.) Mill. subsp. *nigricans* (Störck) Zamels - Fekete kökörcsin (22)

Nemesvámos Tekeres-völgy 8973/1a, Kőrös-hegy 8973/1a, Vámosi-erdő 8972/2b, Szár-hegy 8972/2d, Nagyvázsöny Zabmező 8972/3b; Öcs Kámzsa 8971/4c; Taliándörögdi Szent Imár-hegy 9071/2a, Baksa-hegy 9071/1b; Sáska Magyal-hegy 9070/2d, Hegyesd Tücsöknyerítő-

dombok 9070/4d. Régebbi adatok: Csatár-hegy, Menyeke „Vár-hegy” (PILLITZ, BARTHA in RÉDL 1942), Tekeres-völgy (PILLITZ in RÉDL 1942).

***Ranunculus illyricus* L.** - Selymes boglárka (59)

Nemesvámos Tekeres-völgy 8973/1a, Szár-hegy 8972/2d, Tótvázsony Kis-Kátyó 8972/4a; Nagyvázsóny Zabmező 8972/3b, Herman-völgy 8972/3d; Taliándörögd Baksa-hegy 9071/1b, Szent Imár-hegy 9071/2a; Taliándörögd-Halimba Átibor-hegy 8971/3d. Sáska Sokoró 9070/4b, Magyal-hegy 9070/2d, Kis Bakony-hegy 9070/2a; Hegyesd Tücsöknyerítő-dombok 9070/4d.

***Ribes rubrum* L.** - Ribiszke (264)

Monostorapáti Agártető „Vese-patak” völgye 9071/3b.

***Saxifraga bulbifera* L.** - Gumós kötőrófű (254)

Szentgál Cinca-patak völgye 8872/4c; Városlőd Kálvária-völgy 8872/3c; Nagyvázsóny Kab-hegy Bécsi-rétek 8971/4b, Rekesztő-rét 8971/4b, Nagy-rét 8971/2d, Bazaltkarszt 8971/4a, Felső Fortélyos 8972/3c; Pula Pulai-erdő 8971/4d, Tálodi-erdő 9071/2b; Öcs Nagy-tó, Büdös-tó 8971/4c; Taliándörögd Ráskó-patak völgye 9071/1d, Agártető Bokor-kaszáló 9071/1c, Szent Imár-hegy 9071/2a, Kinder-tó 9071/2a; Kapocs Ráskó-patak völgye 9071/2c; Sáska Szíjas 9070/4b, Kender-völgy 9070/2d, Csiplek-hegy 9070/2b, Agártető Lorántberek 9071/1c Dabas-Sörke rét 9071/1a; Monostorapáti Berek 9071/3b.

***Scilla vindobonensis* Speta** - Ligeti csillagvirág (1742)

Ajka Torna-patak 8871/4c; Kislőd Torna-patak 8871/4b; Szentgál Tüzköves-hegy 8872/3a. Égeresek, bükkösök peremén, néhol tömegesen.

***Scorzonera austriaca* Willd.** - Osztrák pozdor (1373)

Bánd Malom-hegy 8872/4d; Veszprém Csatár-hegy 8873/3c; Nemesvámos Tekeres-völgy 8973/1a, Csinge-hegy 8973/1c, Szár-hegy 8972/2d, 8972/4b; Tótvázsony Kis-Kátyó 8972/4a; Nagyvázsóny Herman-völgy 8972/3d, Vöröstói-hegy 8972/3b; Öcs Kapu-gödör 8971/4c, Öcs-hegy 9071/2a; Taliándörögd Szent Imár-hegy 9071/2a, Baksa-hegy 9071/1b. Átibor-hegy (Vásáros-domb) 9071/1b; Hegyesd Hideg-oldal 9071/3c, Tücsöknyerítő-dombok 9070/4d; Sáska Szarvas-völgy 9070/4b, Sokoró 9070/4b, Magyal-hegy 9070/2d, Csiplek-hegy 9070/2b, Kis Bakony-hegy 9070/2a, Cseket-hegy 9070/2c; Ódörögd Csilla-hegy 9070/3b, Ódörögd-Zalahaláp Herceg tag 9070/4a. Régebbi adat: Csatár-hegy (PILLITZ in RÉDL 1942).

***Scorzonera laciniata* L.** - Sallangos pozdor (1377)

Veszprém Csatár-hegy 8873/3c; Tótvázsony Zabmező 8972/4c; Nagyvázsóny Zabmező 8972/3b; Taliándörögd Átibor-hegy 8971/3c, Sáska 9070/2b. Régebbi adat: Csatár-hegy (PILLITZ 1910).

***Seseli leucospermum* W. et K.** - Magyar gurgolya (514)

Bánd Malom-hegy 8872/4d; Nemesvámos Tekeres-völgy 8973/1a, Kőris-hegy 8973/1a; Nagyvázsóny Herman-völgy 8972/3d; Sáska Magyal-hegy 9070/2d, Babuka-hegy 9070/2d, Csiplek-hegy 9070/2b, Kis Bakony-hegy 9070/2a, Cseket-hegy 9070/2c; Ódörögd Csilla-hegy 9070/3b; Hegyesd Tücsöknyerítő-dombok 9070/4d. (KOVÁCS 1999, 2000a,b, KOVÁCS – TAKÁCS 1995).

***Seseli hippomarathrum* L.** - Szilkés gurgolya (512)

Bánd Malom-hegy 8872/4d; Veszprém Csatár-hegy 8873/3c; Nemesvámos Tekeres-völgy 8973/1a, Kőris-hegy 8973/1a, Szár-hegy 8972/2d; Tótvázsony Kis-Kátyó 8972/4a, Zabmező 8972/4c; Nagyvázsóny Herman-völgy 8972/3d, Zabmező 8972/3b, Mina-hegy 8972/3a; Taliándörögd Szent Imár-hegy 9071/2a, Baksa-hegy 9071/1b, Átibor-hegy (Vásáros-domb)

9071/1b; Hegyesd Hideg-oldal 9071/3c; Sáska Szarvas-völgy 9070/4b, Sokoró 9070/4b, Magyal-hegy 9070/2d, Babuka-hegy 9070/2d, Csiplek-hegy 9070/2b, Kis Bakony-hegy 9070/2a, Cseket-hegy 9070/2c; Ódörög Csilla-hegy 9070/3b, Ódörög-Zalahaláp Hercegtag 9070/4a. Régebbi adatok: Csatár-hegy, Kab-hegy (PILLITZ in RÉDL 1942), Mina-hegy (RÉDL 1938).

***Sideritis montana* L. - Sármányvirág (777)**

Nemesvámos Szár-hegy 8972/2d; Nagyvázsöny Zabmező 8972/3b, Taliándörög Szent Imár-hegy 9071/2a, Taliándörög-Halimba Átibor-hegy 8971/3c; Sáska Csiplek-hegy 9070/2b.

***Sorbus danubialis* (Jáv.) Kárp. - Dunai berkenye (91.99)**

Nemesvámos Körös-hegy 8973/1a, Szár-hegy 8972/2d; Nagyvázsöny Verestói-hegy 8972/3b, Mina-hegy 8972/3a; Sáska Magyal-hegy 9070/2d.

***Sorbus torminalis* (L.) Cr. - Barkóca berkenye (92)**

Szentgál Mecsek-hegy 8872/4c, Miklóspál-hegy 8872/4d, 8972/2d; Bánd Malom-hegy 8872/4d, 8972/2d; Csatár-hegy 8873/3c; Nemesvámos Körös-hegy 8973/1a, Szár-hegy 8972/2d, Vámosi-erdő 8972/2b; Tótvázsony Öreg-Kátyó 8972/4a; Nagyvázsöny Verestói-hegy 8972/3b, Mina-hegy 8972/3a, Kab-hegy Lugostető 8971/4a, Kab-hegy Bazaltkarszt 8971/4a, Kab-hegy Kávaskút 8972/3a; Taliándörög Baksa-hegy 9071/1b, Szent Imár hegy 9071/2a, Bondoró-hegy 9071/1d Agártető Bokor-kaszáló 9071/1c; Pula Pulai-erdő 8971/4d, Tálodi-erdő 9071/2b, Öcs Kapu-gödör 8971/4c; Ajka-Padragkút Padragi-víz völgye 8971/3b; Sáska Ember-kő sziklák 9070/4b, Sokoró 9070/4b, Magyal-hegy 9070/2d, Cser-hegy 9070/2b, Agártető Lorántberek 9071/1c; Ódörög Csilla-hegy 9070/3b. Régi adat: Miklóspál-hegy (JÁVORKA in RÉDL 1942)

***Stipa eriocalis* Borb. - Délvidéki árvalányhaj (2099)**

Nemesvámos Tekerés-völgy 8973/1a, Szár-hegy 8972/2d, 8972/4b; Tótvázsony Kis-Kátyó 8972/4a; Nagyvázsöny Herman-völgy 8972/3d; subsp. *austriaca* (Beck) Martin: Sáska Csiplek-hegy 9070/2b, Cseket-hegy 9070/2c (KOVÁCS 2000b).

***Stipa joannis* Celak. - Pusztai árvalányhaj (2097)**

Nemesvámos Szár-hegy 8972/2d; Sáska Cseket-hegy 9070/2c, Csiplek-hegy 9070/2b, Kis Bakony-hegy 9070/2a, 9070/2b. Régebbi adatok: Sas-hegy, Csatár-hegy (PILLITZ 1910), Mina-hegy (RÉDL 1933).

***Stipa pulcherrima* C. Koch - Csinos árvalányhaj (2100)**

Nemesvámos Tekerés-völgy 8973/1a; Nagyvázsöny Mina-hegy 8972/3a; Taliándörög Szent Imár-hegy 9071/2a.

***Tamus communis* L. - Piritógyökér (1771)**

Szentgál Mecsek-hegy 8972/3a, Tüzköves-hegy 8872/3c, Balog-szeg 8972/2a, Miklóspál-hegy 8872/4d, 8972/2d; Nemesvámos Szár-hegy 8972/2d; Nagyvázsöny Kab-hegy "Halyagos" 8971/4a; Pula Pulai-erdő 8971/4d; Úrkút 8971/2d, Peres-erdő 8971/2c, 8972/2d; Taliándörög Agártető Balog-erdő 9071/1c; Sáska Cser-hegy 9070/2b, Agártető Lorántberek 9071/1c. Régebbi adatok: Szentgál Tüzköves-hegy (POLGÁR, BOROS in RÉDL 1942).

***Thalictrum minus* L. subsp. *pseudominus* (Borb.) Soó - Pannon borkóró (63.02)**

Bánd Malom-hegy 8872/4d; Veszprém Csatár-hegy 8873/3c; Nemesvámos Tekerés-völgy 8973/1a, Szár-hegy 8972/2d; Tótvázsony Kis-Kátyó 8972/4a; Nagyvázsöny Herman-völgy 8972/3d; Taliándörög Baksa-hegy 9071/1b; Hegyesd Hideg-oldal 9071/3c; Sáska Sokoró 9070/4b, Magyal-hegy 9070/2d, Cser-hegy 9070/2b, Csiplek-hegy 9070/2b, Kis Bakony-

hegy 9070/2a, Cseket-hegy 9070/2c; Ódörögd Csilla-hegy 9070/3b, Ódörögd-Zalahaláp Herceg tag 9070/4a. Régebbi adatok: Csatár-hegy (PILLITZ in RÉDL 1942).

Trisetum flavescens (L.) R. et Sch. - Aranyzab (2058)

Ajka Torna-patak 8871/4c, Peres-erdő 8971/2c; Városlőd Kalvaria 8871/4b; Szentgál Cinca-patak völgye 8872/3a, 8872/4c; Bánd 8872/4d, Nagyvázsöny Kab-hegy Bécsi-rétek 8971/4b, Szijjártó-rét 8971/4b, Kávaskút 8972/3a; Pula Eger-patak völgye 9071/2b; Taliándörögd Ráskói-patak 9071/1d; Monostorapáti Vese patak völgye 9071/3b; Halimba Szilvás-kút 8971/3b; Ajka-Padragkút Padragi-víz 8971/3b. Régebbi adatok: Miklóspál-hegy, Kab-hegy (PILLITZ in RÉDL 1942).

Veratrum album L. - Fehér zászpa (1706)

Nagyvázsöny Kab-hegy Bécsi rétek 8971/4d, E/4 nyiladék 8971/4d; Taliándörögd Agártető Bokor kaszálló 9071/1c; Sáska Agártető Csigó 9071/1c, Lorántberek 9071/c.

Veratrum nigrum L. - Fekete zászpa (1705)

Szentgál Mecsek-hegy 8872/4c, 8972/2a Miklóspál-hegy 8872/4d, 8972/2b; Bánd Malom-hegy 8872/4d; Veszprém Csatár-hegy 8873/3c; Nemesvámos Tekeres-völgy 8973/1a, Vámosi-erdő 8972/2b, Szár-hegy 8972/2d, 8972/4b, Öreg-Kátyó 8972/4a; Nagyvázsöny Verestői-hegy 8972/3b, Mina-völgy 8972/3a; Pula Kab-hegy Pulai-kapu 8971/4d, Tálodi-erdő 9071/2b; Monostorapáti Vese-patak völgye és Bondoró-hegy 9071/1d; Kolontár Kolontári-erdő 8970/4b, Sáska Magyal-hegy 9070/2d. Régi adat: Kab-hegy (RÉDL 1933, PILLITZ, BARTHA in RÉDL 1942).

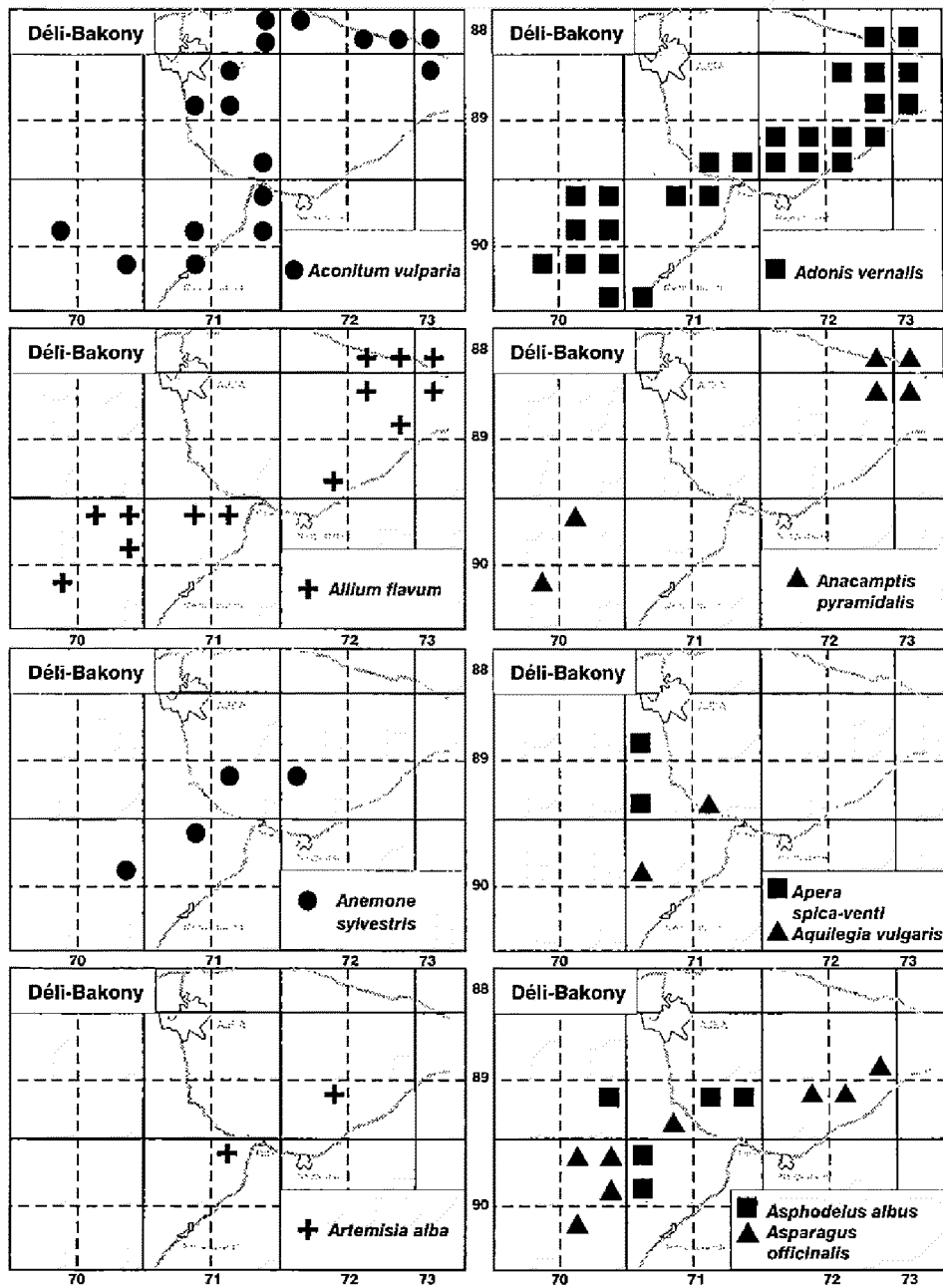
Vicia sparsiflora Ten. - Pilisi bükköny (367)

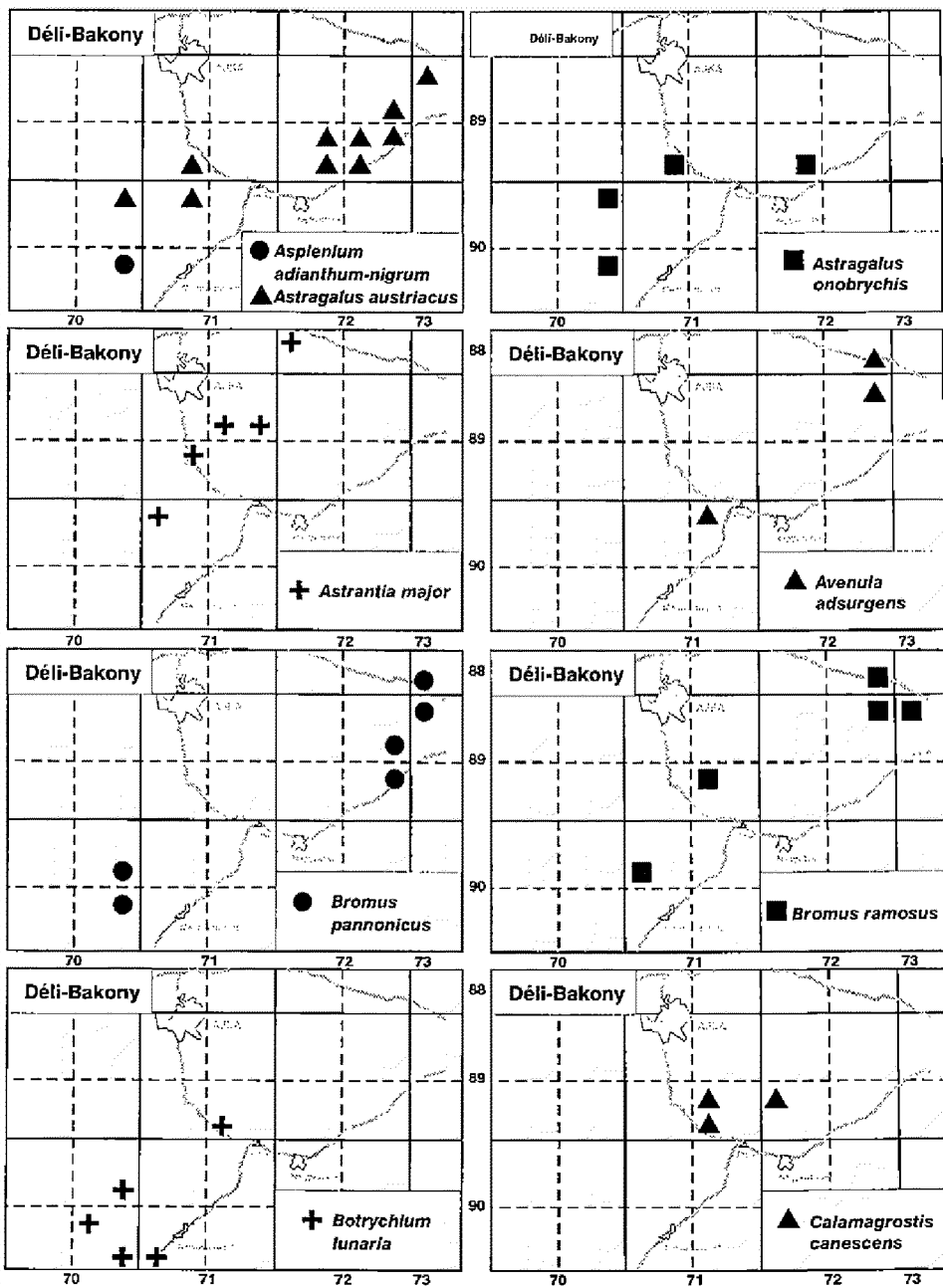
Nagyvázsöny Kab-hegy „Öcsi-kapu” és „Som-út” cseres-tölgyesben 8971/4a. Régebbi adat: Kab-hegy (RÉDL 1942).

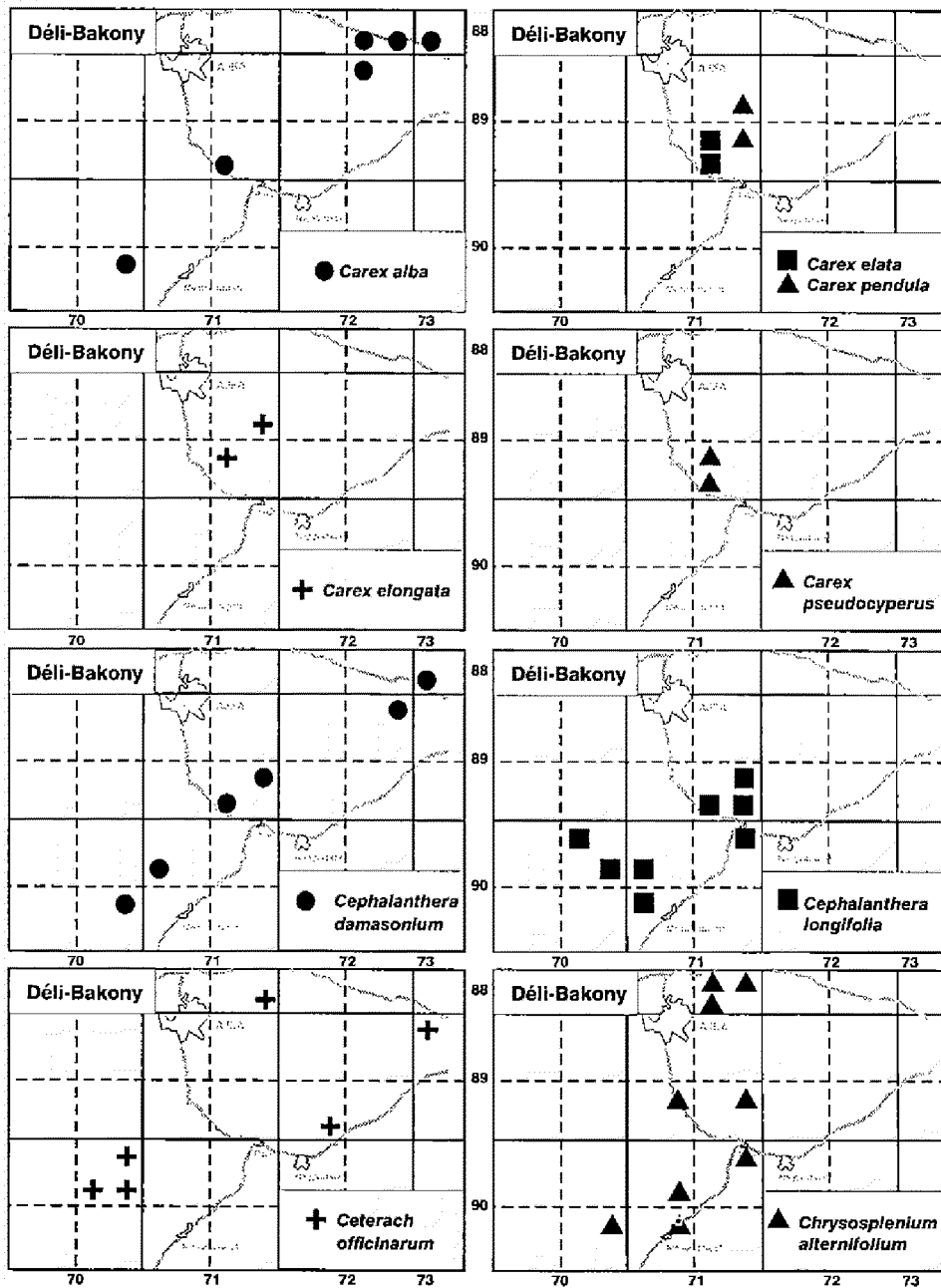
Viscaria vulgaris Bernh. - Szurokszekfű (1439)

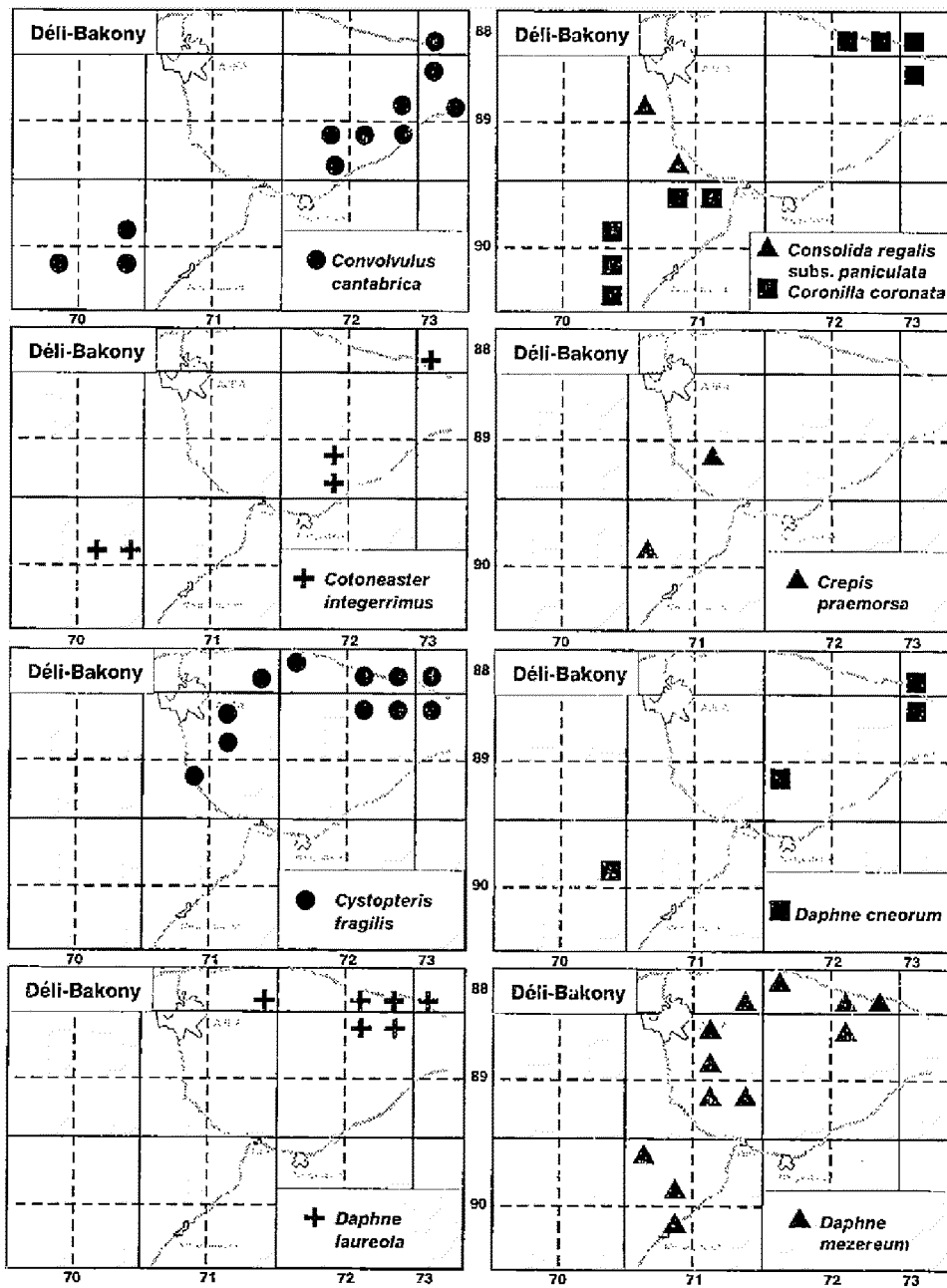
Nagyvázsöny Kab-hegy „Barátvágás” 8971/4b, Bazaltkarszt 8971/4a, Pulai-kapu 8971/4d, B/5 nyiladék 8971/2d; Taliándörögd Agártető Bokor-kaszálló 9071/1c, Lorántberek 9071/1c, Balog-erdő 9071/1d, Szent Imár-hegy 9071/2a; Sáska Agártető Macska Luka-árok 9070/2d Sáros-kaszálló 9071/1c; Pula Pulai-erdő 8971/4d, Tálodi-erdő 9071/2b. Régebbi adat: Kab-hegy Barátvágás (RÉDL 1933).

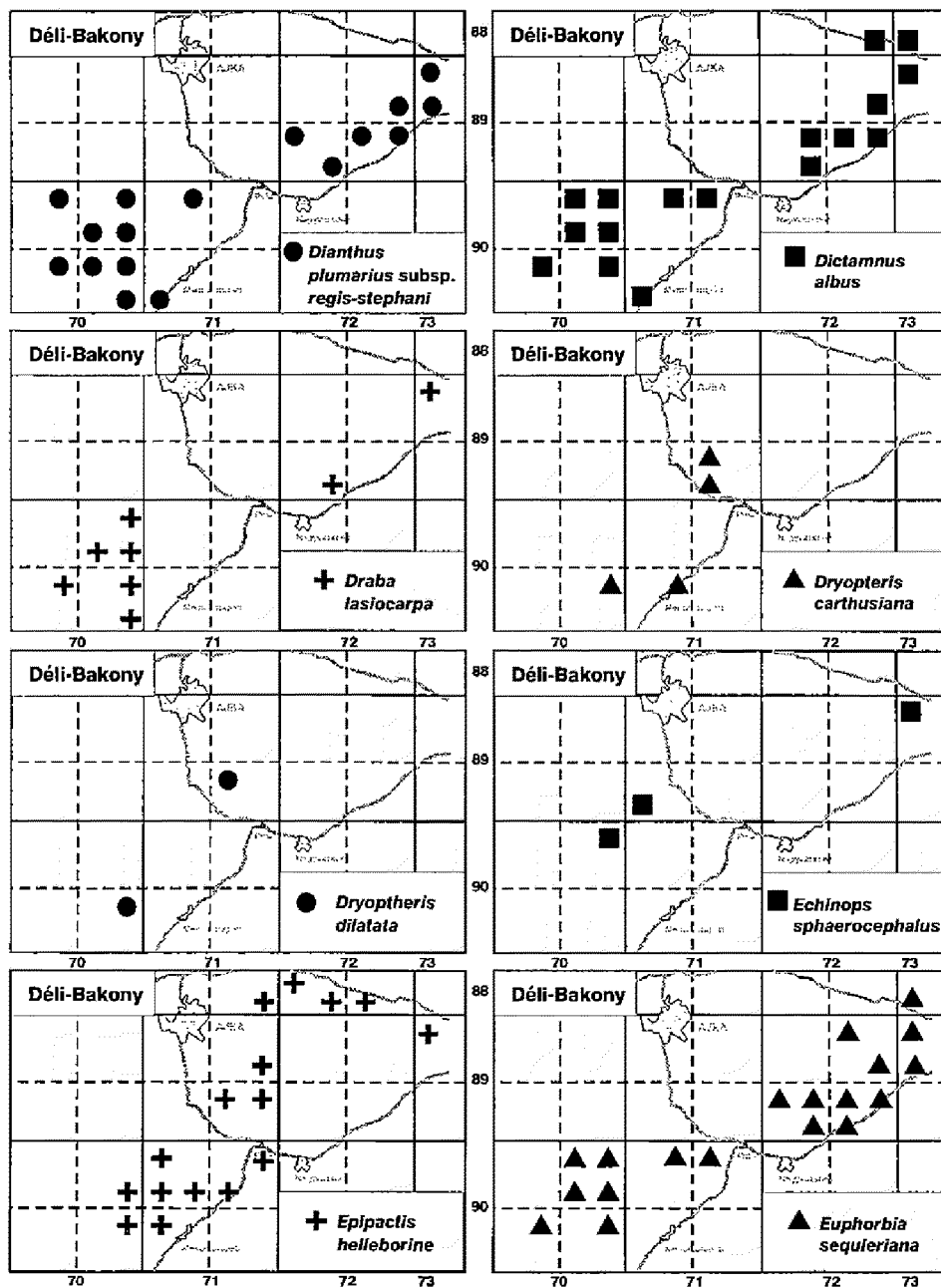
Köszönetnyilvánítás: A munka az OTKA T 030590 sz. támogatásával készült.

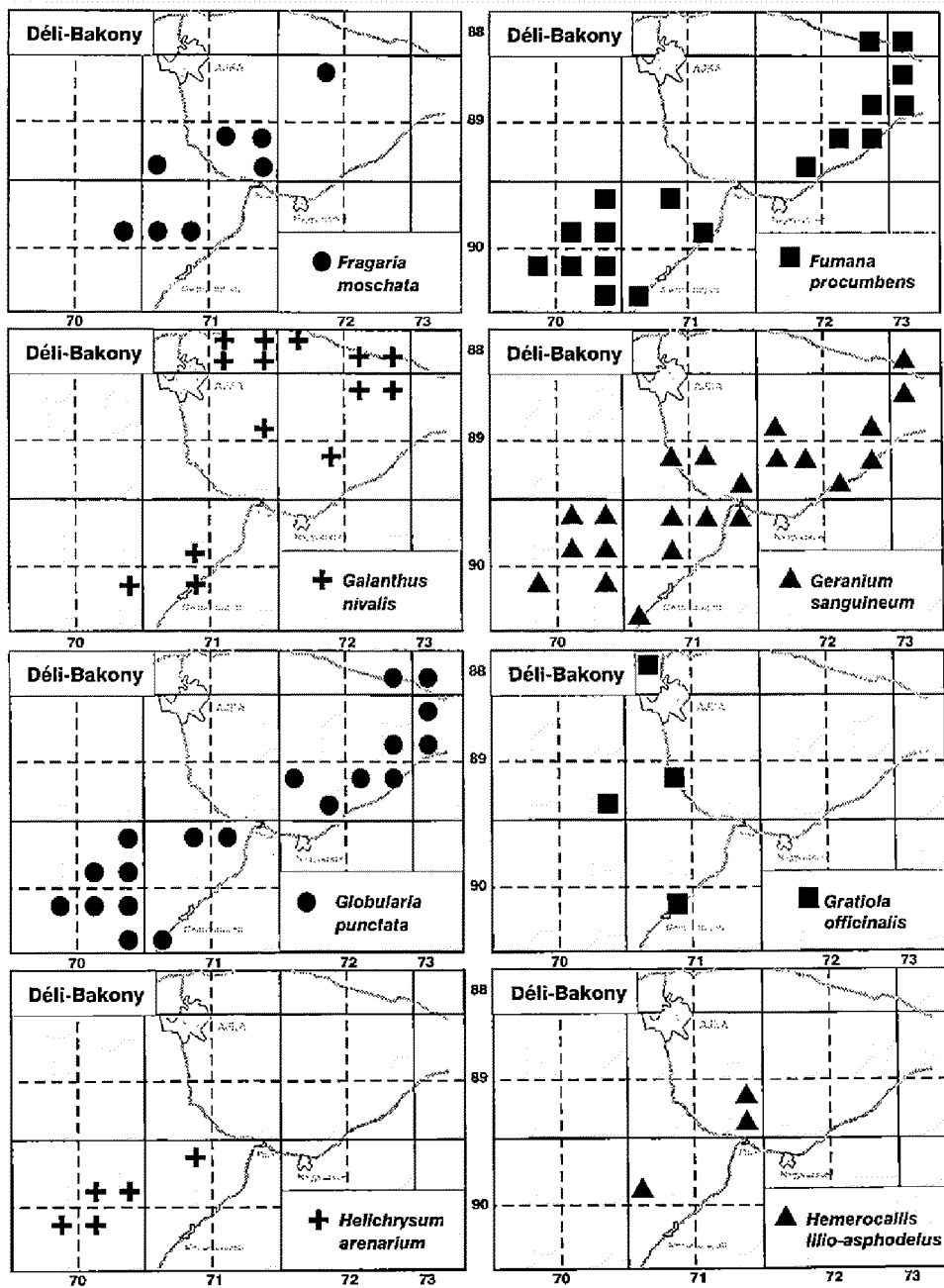


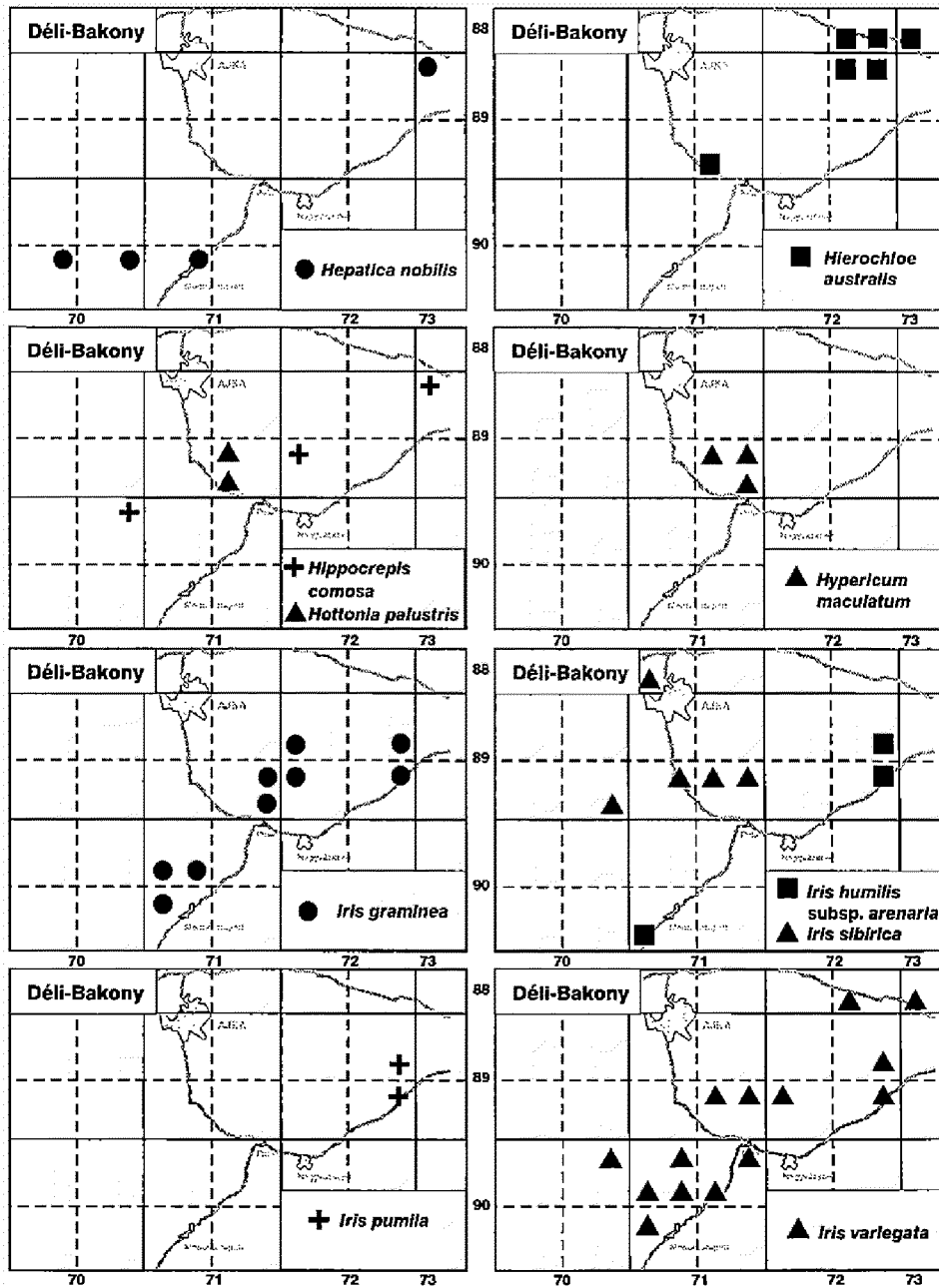


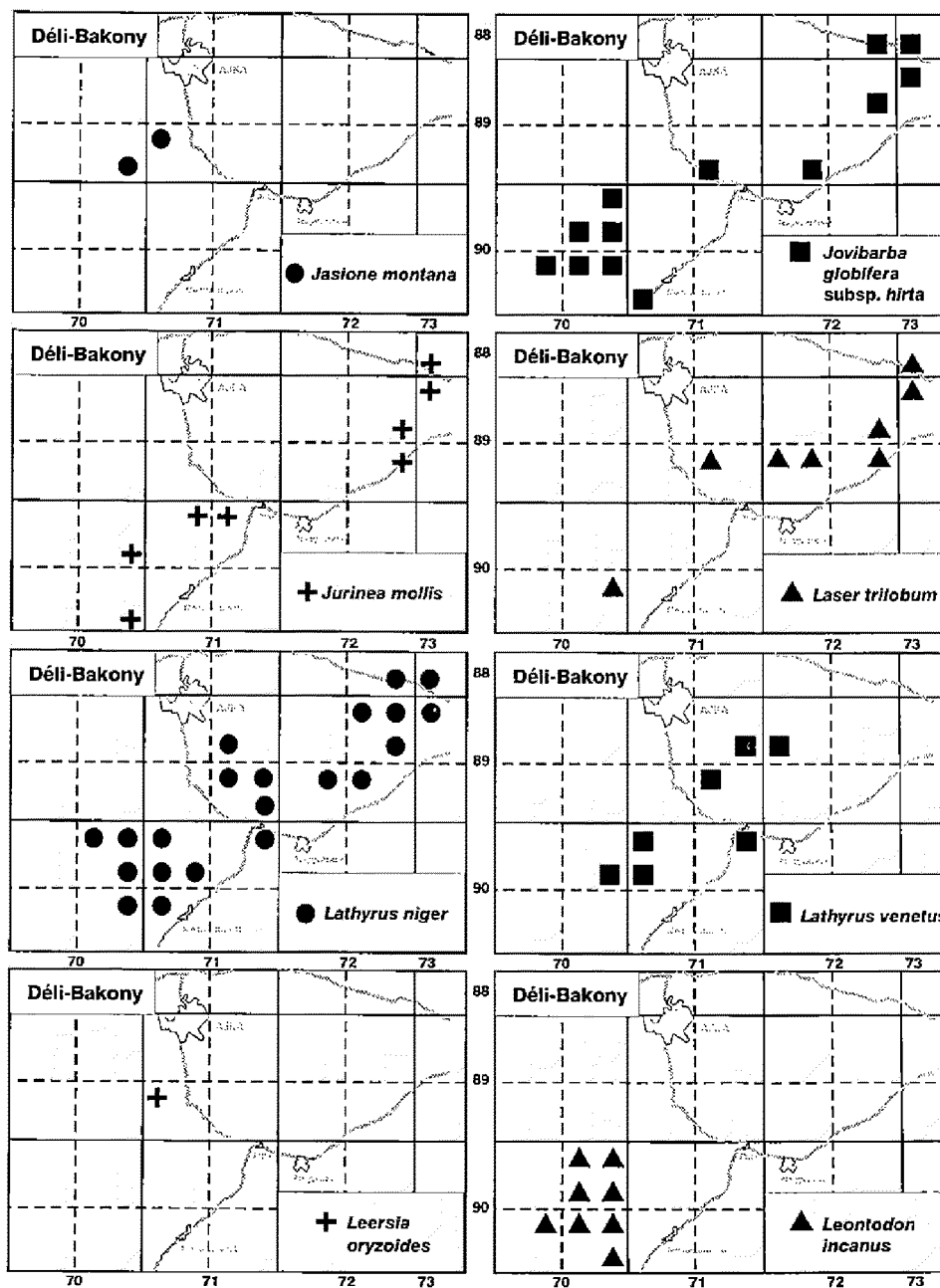


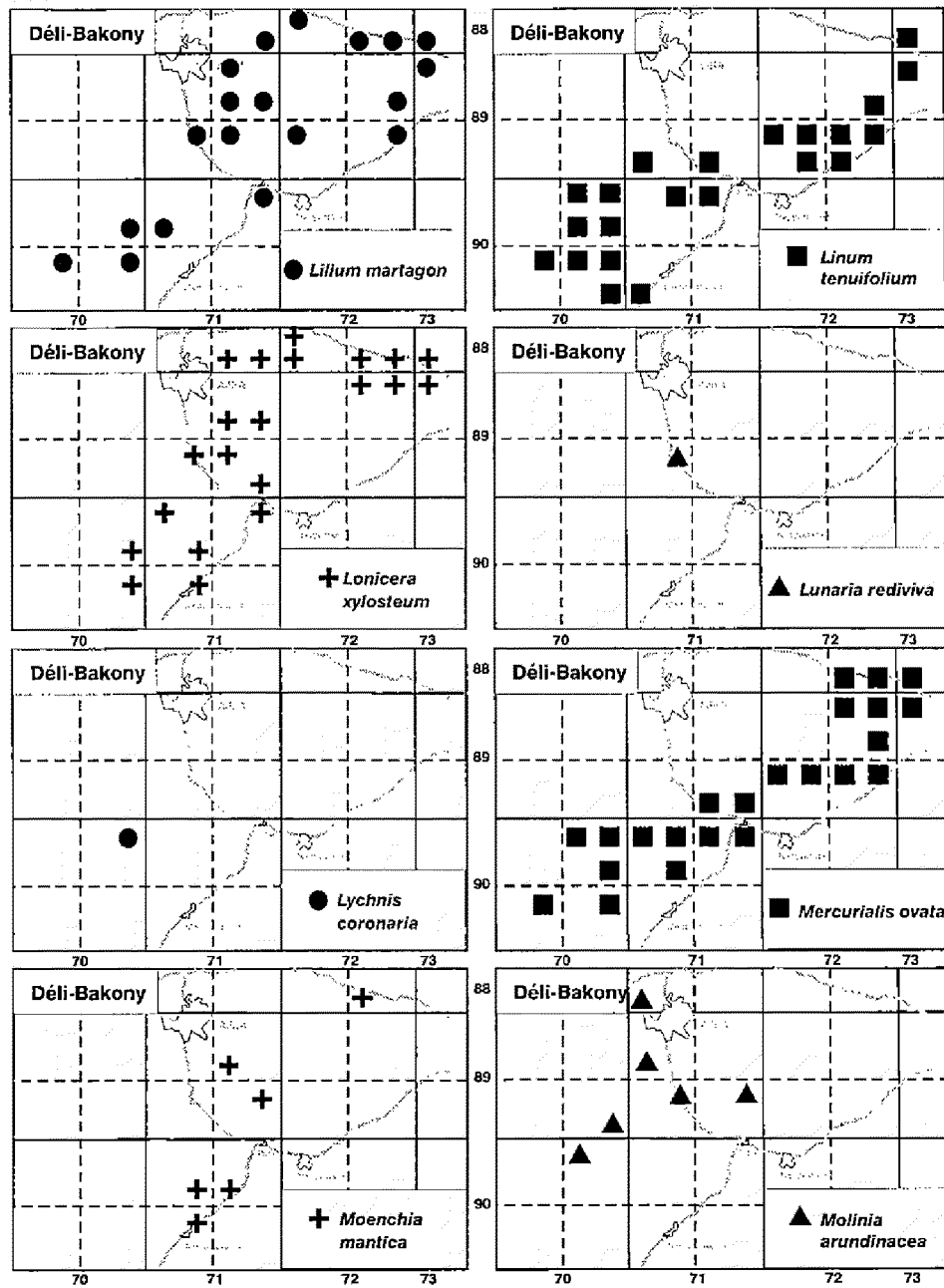


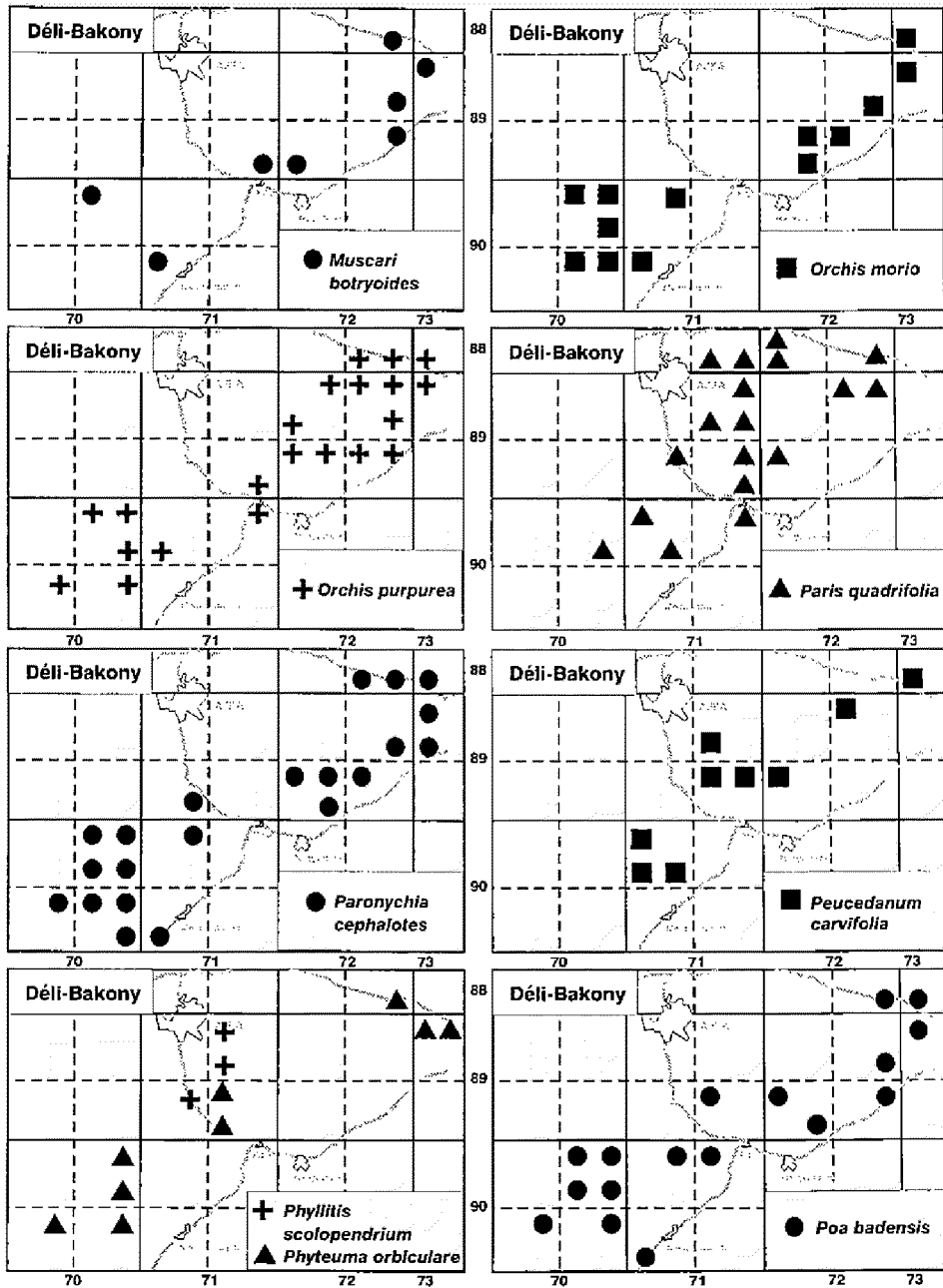


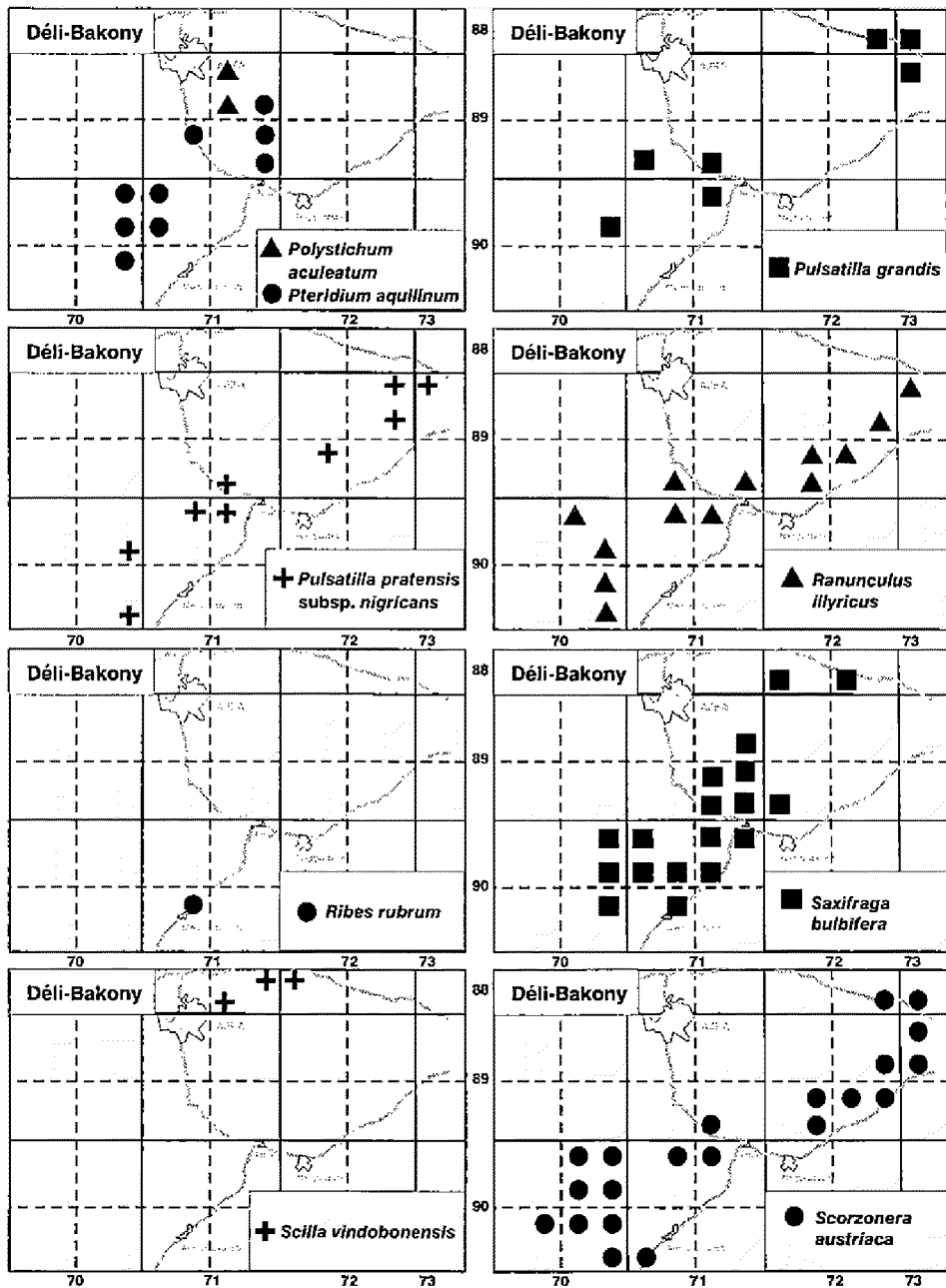


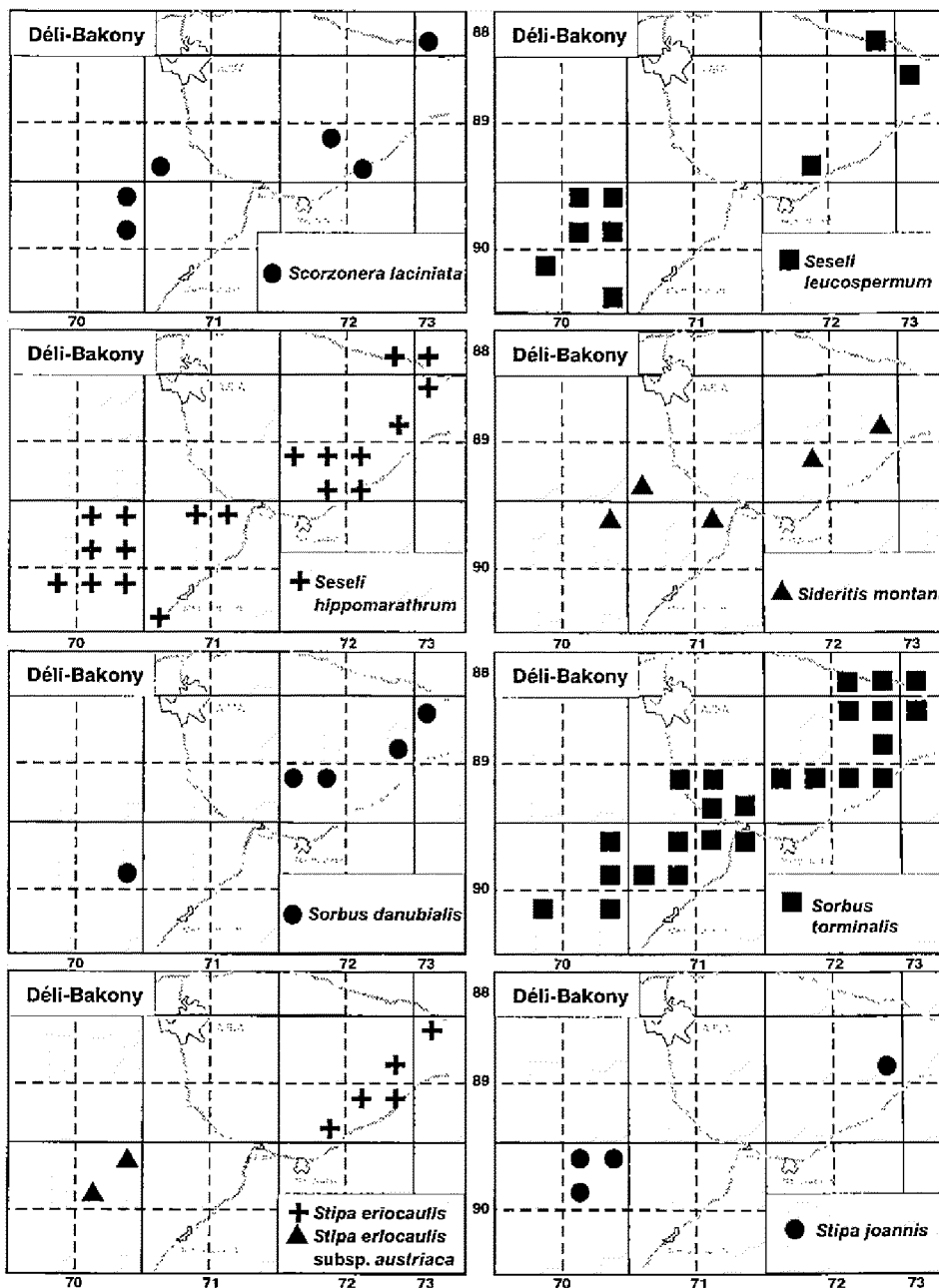


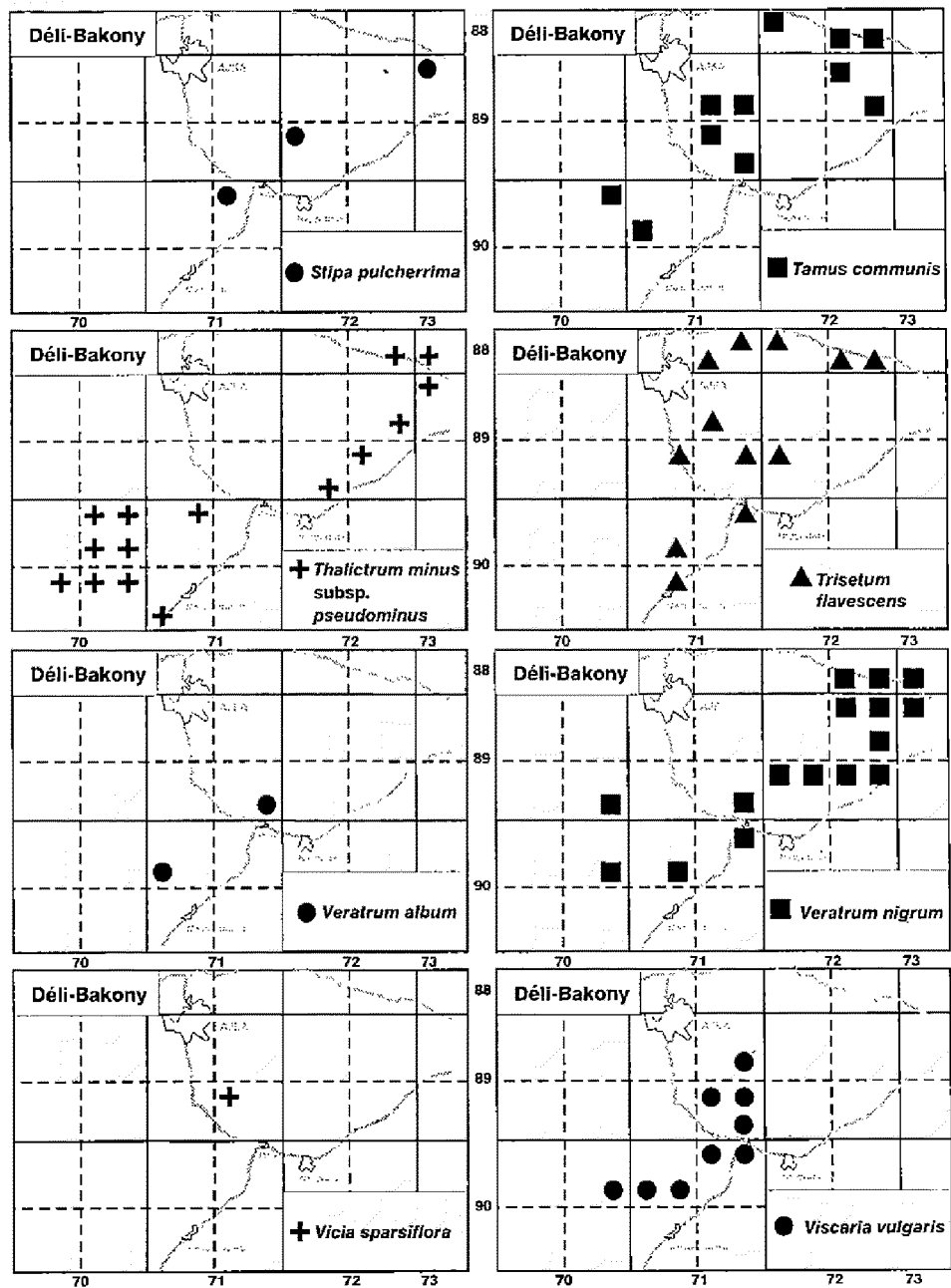












IRODALOM

- ÁDÁM L., MAROSI S., SZILÁRD J. (1988): A Dunántúli-középhegység. Regionális tájféldrajz. – Akadémiai Kiadó, Budapest.
- BARTHA D., BÖLÖNI J., KIRÁLY G. (szerk. 1999): Magyarország ritka fa- és cserjefajai I. – Tilia 7, 286.
- BAUER N. (2000): A *Viola collina* Bess. új előfordulásai és cönológiai viszonyai a Bakonyban. – Folia Musei Hist.-Nat. Bakonyiensis (1997) 16: 75-92.
- BAUER N. (2001): Florisztikai adatok a Bakonyból és a Bakonyaljáról. – Folia Musei Hist.-Nat. Bakonyiensis (1998) 17: 21-35.
- BOROS Á., VAJDA L. (1957): A Bakony és a Balaton-felvidék *Sphagnum* lápjai. – Ann. Inst. Biol. Hung. (Tihany) 24: 283-287.
- FARKAS S. (szerk. 1999): Magyarország védett növényei. – Mezőgazda Kiadó, Budapest, 419 p.
- FEKETE G. (1964): A Bakony növénytakarója. – A Bakony természettudományi kutatásainak eredményei I. Veszprém, 55 p.
- FEKETE G. (1988): A Bakonyvidék természetes növénytakarója. In: Magyarország tájféldrajza 6. – Akadémiai Kiadó, Budapest 149-174.
- GALAMBOS I. (1998): Adatok a Bakony-hegység flórájához I. – Folia Mus. Hist.-Nat. Bakonyiensis (1994) 13: 55-61.
- GALAMBOS I. (2001): Adatok a Bakony-hegység flórájához II. – Folia Mus. Hist.-Nat. Bakonyiensis (1998) 17: 7-20.
- HORVÁTH F., DOBOLYI K., MORSCHHAUSER T., LÖKÖS L., KARAS L., SZERDAHELYI T. (1995): Flóra adtbázis 1.2. Taxonlista és attributum állomány. – MTA-ÖBKI Vácrátót, 267 p.
- KOVÁCS J. A. (1999): Adatok a Déli-Bakony flórájának ismeretéhez I. – Kanitzia 7: 117-128.
- KOVÁCS J. A. (2000): A Tekeress-völgy növényzete (Déli-Bakony). – Folia Musei Hist.-Nat. Bakonyiensis, (1997) 16: 59-74.
- KOVÁCS J. A. (2000a): Flóratérképezési vizsgálatok a Déli-Bakonyban. – Kanitzia 8: 19-37.
- KOVÁCS J. A. (2000b): Dolomit-mészskő sziklagyepek és lejtősztyepek helyzetéről a Déli-Bakonyban. – Kanitzia 8: 39-50.
- KOVÁCS J. A., TAKÁCS B. (1995): A Sümeg-Tapolcai hát és a Déli-Bakony néhány dolomitos felszínének botanikai értékei. – Kanitzia 3: 97-124.
- KOVÁCS J. A., TAKÁCS B., TAKÁCS G. (1995): Egyes *Ophrys* előfordulások a Balaton-felvidéken. – Kanitzia 3: 137-142.
- LÁJER K. (1998): Az *Aldrovanda vesiculosa* L. újabb előfordulása és egyéb adatok Magyarország flórájának ismeretéhez. – Kitaibelia 3 (2): 263-274.
- MAJER A. (1980): A Bakony tisztafása. – Akadémiai Kiadó, Budapest.
- MÉSZÁROS A., SIMON P. (2001): Adatok a Déli-Bakony flórájához I. – Kitaibelia 6 (1): 113-120.
- PILLITZ B. (1910): Veszprém vármegye növényzete. – Veszprém, 167 p.
- RÉDI R. (1942): A Bakony-hegység és környékének flórája. – Magyar Flóraművek 5. Editio Ordinis Scholarum Piarum, Veszprém, 157 p.
- SIMON T. (2000): A magyarországi edényes flóra határozója. – Tankönyvkiadó, Budapest, 976 p.
- SOÓ R. (1964-1980): A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve I-VI. – Akadémiai Kiadó, Budapest.
- SZALAI M. (1957): Adatok Halimba környékének flórájához. Bot. Közlem. 47, 117.
- SZODRIDI L., TALLÓS P. (1965): Újabb adatok a Dunántúl flórájához. – Bot. Közlem. 52: 23-28.
- SZMORAD F. A szentgáli Tiszafás vegetációtérképe. – Kitaibelia 2 (1): 22-26.
- TALLÓS P. (1959): Növényföldrajzi és florisztikai adatok a Dunántúlról. – Bot. Közlem. 48, 77-80.

KIEGÉSZÍTÉSEK A FESTUCA-FAJOK ÉS AZ ARTEMISIA ALBA GYEPTÁRSULÁSOKBAN BETÖLTÖTT SZEREPÉNEK ISMERETÉHEZ

PENKSZA KÁROLY – KÁDER FERENC – SÜLE SZILVIA

Szent István Egyetem Környezetgazdálkodási Intézet, Tájökológia Tanszék
H-2103 Gödöllő, Páter K. u. 1.

Abstract

PENKSZA K. – KÁDER F. – SÜLE SZ., Some supplements to the knowledge of the role of the *Festuca* species and *Artemisia alba* in grassland – Kanitzia 9: 211-226.

Investigation of the sites of the occurrence of *Artemisia alba* as well as of the *Festuca* species found in its surroundings led us to a more detailed research of this species. On the basis of these investigations it can be established that its occurrence is linked to carbonate containing basic rocks, such as limestone and dolomite. Of the accompanying species *Festuca valesiaca* and *Cleistogenes serotina* can be found on loess. On the southern slopes of the Villányi mountains *Festuca dalmatica* is constituting comparable stands. In the grass patches formed on the limestone outcrops of the more closed forests of the Tubes and Misina hills of the Mecsek mountains *Festuca valesiaca*, whereas in the open surfaces of the Dömör-kapu area of the Balaton upland as well as in the occurrences within the Vértes mountains *Festuca stricta* is accompanying species. On the basis of this as well as numerical evaluations the following coenotaxa have been described.

Characterization of *Cariceto humili-Artemisietum albae* ass. nov.

Comparison of the results of our investigations with the synthetic list of ZÓLYOMI (1958) shows that from the *Chrysopogono-Caricetum humilis balatonicum* (SOÓ 30) ZÓLYOMI community described from the Budai mountains, the locally characteristic species of the community, such as *Ephedra distachya* and *Iris arenaria* are missing. In addition, of the 82 species listed in the table of relevés of the Budai mountains only 41 are common with the species list of the community described by us. DEBRECZY (1966, 1973) separated those relevés of the Balaton upland, in which *Artemisia alba* showed high abundance, but distinguished these only at subassociation level, as the subassociation of the *Chrysopogono-Caricetum humilis balatonicum* (Soó 30) ZÓLYOMI 50 *minuartietosum setaceae* DEBRECZY 66, *bothriochloetosum ischaemi* DEBRECZY 66, *brometosum reptantis* DEBRECZY 66 community.

As characteristic species of the community can be considered *Festuca stricta*, *Artemisia alba* and *Carex humilis*. Constant and subconstant species are *Thymus glabrescens*, *Potentilla arenaria*, *Allium flavum* and *Helianthemum nummularium*. The community develops in larger extension in the southern zone of the country (first of all in the Mecsek mountains), and extends up to the Vértes mountains in the north. It occurs on dolomite and limestone as well, but only on detritic surfaces where the basick rock splits

into plates. It prefers southern slopes, but can be found on southeastern and southwestern slopes as well. Coverage by the vegetation is 40–55%, thus having the appearance of an open grassland. In its southern occurrences (Mecsek mountains) *Bromus pannonicus* and *Sedum neglectum*, whereas in its northern occurrences *Plantago argentea*, *Ajuga laxmannii*, *Teucrium chamaedrys*, *Teucrium montanum*, and *Bothriochloa ischaemum* are the characteristic species. As type of the community the second relevé has been appointed (Table I).

Characterization of *Cleistogeno-Festucetum rupicolae* (SOÓ 30) ZÓLYOMI 58 *artemisietosum albae* subass. nov. Two *Festuca* species, *Festuca valesiaca* and *Festuca rupicola* may occur in the subassociation.

As differentiating species of the subassociation can be considered *Artemisia alba*, *Sedum neglectum* and *Convolvulus cantabrica*. It occurs in extreme dry biotops on 20–30% slopes facing to the southwestern direction. Its basic rock is limestone, covered by a thin layer of loess. Surface coverage (30–50%) by the subassociation is less than in the case of the *Cleistogeno-Festucetum rupicolae* (SOÓ 30) ZÓLYOMI 58 community. It is also poorer in species than the last one. As type the second relevé has been appointed (Table II).

Keywords: *Artemisia alba*, rocky grasslands, new grasslands, communities.

PENKSZA K., KÁDER F., SÜLE SZ.: Szent István University, Institute of Environmental Management, Department of Landscape Ecology, H-2103 Gödöllő, Páter K. 1. (HUNGARY)

A dolgozat elkészítéséhez a Balaton-felvidéken (Vörösberény, Megye-hegy) végzett cönológiai felvételezés során felmerülő probléma vezetett el bennünket. Az *Artemisia alba*, amely déli kitettségű, meredek lejtőkön, karsztbokorerdő vagy mészkedvelő-tölgyes tisztásain jelent meg, az irodalom alapján, amit DEBRECZY (1966, 1973) a Balatonarács melletti Péter-hegyről közölt, a *Festuca rupicola* fajjal él együtt, de ezt előzetes vizsgálataink nem támasztották alá.

A *Festuca rupicola* előfordulása a gyepekben érdekes, ha figyelembe vesszük, hogy a Pilisben és a Gerecsében (SZERDAHELYI 1988, PENKSZA 1992, 1995/a, 1995/b) a déli lejtőkön a *Festuca valesiaca* a gyepalkotó faj, míg a *Festuca rupicola* az északi kitettségű lejtőkön található meg. A *Festuca* fajok hazai jelentősége nagy, mert számos élőhelyen domináns növényként jelentkeznek, ugyanakkor a meghatározásuk sokszor jelentenek problémát. A fajok pontos identifikálásához a morfológiai és szöveti bélyegeik együttes vizsgálata elengedhetetlen. A meghatározáskor a levél keresztmetszeti adatai is rendkívül fontosak. A levélkeresztmetszetek alapján a hazai szálas levelű fajok három csoportja választható el (HORÁNSZKY 1992, PENKSZA 2000b): gyűrűs, köteges és átmeneti formát mutatva. Az átmeneti formát mutató formák közé sorolják a hibrideredetűként nyilvántartott taxonokat (*Festuca stricta*, *Festuca wagneri*), bár NYAKAS (1999) szerint a köteges szklerenchimájú fajok is mutatnak olykor átmeneti formát. A *Festuca javorkae* faj is MÁJOVSKÝ (1962) fajleírása alapján az átmeneti formákat mutató taxonok közé tartozik, mely faj az utóbbi időben hazánk több területéről is előkerült. A Duna-Tisza közéről és a Tiszántúlról PENKSZA (2000a, 2000b), BARCZI és JOÓ (2000) és JOÓ és BARCZI (2001) közli adatait. Nagy gondot jelent a *Festuca rupicola* és a *Festuca valesiaca* fajok megkü-

lönböztetése, melyek elsősorban méretbeli különbségek (SOÓ 1955, CSÁNYI és HORÁNSZKY 1973, HORÁNSZKY 1969, 1970, PILS 1985, PENKSZA et al. 1995) alapján választhatók szét. Epidermális különbségeik (HORÁNSZKY 1954) és kromoszómális eltéréseik (HORÁNSZKY et al. 1971, PILS 1985) jelentősek, de ezek nem olyan bélyegek, amelyek a terepi felvételezések során jól használhatók. Ebből is adódik, hogy a terepi jegyzőkönyvekben e két faj legtöbbször együttesen szerepel. A magyarországi társulások térképezésének elindításakor SOÓ-ZÓLYOMI (1951) nem választották külön a *Festuca rupicola* és a *Festuca valesiaca* fajok alkotta asszociációkat, hanem egy társuláscsoportba tartozónak, mint *Festucion sulcatae* (=valesiacae) tüntették fel. Ma az egész Kárpát-medencére vonatkozóan egy kontinentális-pannon (*Festucion rupicolae*) és egy szubkontinentális-közép-európai (*Festucion valesiacae*) csoport van a cönológiai használatban (BORHIDI 1999, KOVÁCS 1995).

Vizsgálataink során célul tűztünk ki minél több *Artemisia alba* körüli *Festuca* fajelőfordulás vizsgálatát. Az *Artemisia alba* állományok egyben jó terület kijelölő vezérnövények voltak.

Az *Artemisia alba* SIMON (1992) szerint szubmediterrán flóraelem. JÁVORKA (1924) mediterrán flóraelemként tárgyalja, JÁVORKA és SOÓ (1951) mediterrán (-középeurópai) flóraelemként értékeli, amely megegyezik a MÁTHÉ (1940) által felállított kategóriával. HORVAT I. et al. (1974) művében is számos felvételében szerepel. A Flora Europaea (TUTIN et al. 1976) szerint a mediterrán területek jellemző faja. SOÓ (1970) munkájában szubmediterrán fajként tárgyalja, amelynek északi elterjedési határát Belgium, Elzász, Ausztria (kihalt jelet téve mellé, de ezzel a megállapítással szemben áll Mucina et al. 1993) és hazánk vonalában jelöli ki. A faj hazai elterjedésére vonatkozó legrészletesebb adatközlés JAKUCS és FEKETE (1957) karsztbokorerdei fajok hazai elterjedésére vonatkozó dolgozatában fordul elő. A szerzők a rendelkezésre álló irodalmi és herbáriumi adatokat is közölték. SOÓ (1970) az *Artemisia alba* áréáját körülhatárolva a Keszthelyi-hegységet, a Pilist (Szentendre) és a Duna-vidéket (Vajta) is említi. SOÓ (1970) JAKUCS – FEKETE (1957) munkájára hivatkozik, amelyben viszont keszthelyi-hegységi előfordulás nem szerepel. BORBÁS (1900) sem említi az *Artemisia alba* keszthelyi-hegységi előfordulását. SZABÓ (1987) átfogóbb munkájában sem tesz említést keszthelyi-hegységi ritkább fajok enumerációjában. A faj rendkívül változatos, és a változatok megítélése számos szerző szerint különböző alfajok vagy változatok leírásában nyilvánul meg (TUTIN et al. 1976). Hazánk területéről PRISZTER – SOÓ (1966) két alfajt különít el, egy szürkébb *Artemisia alba* subsp. *saxatile* és egy szőrözöttség következtében fehérebb megjelenésű *Artemisia alba* subsp. *canescens* alfajokat. A leírt alfajok elterjedésére vonatkozóan PRISZTER – BORHIDI (1967) adatokkal is szolgál, közölve, hogy az *Artemisia alba* ssp. *canescens* alfaj a Villányi-hegység és a Mecsek területén kívül a Vértesben is előfordul.

Cönológiai hovatartozását megvizsgálva SIMON (1992) szerint az *Artemisia alba* faj a *Brometalia* sorozat jellemző faja. ZÓLYOMI (1936) átfogó, sziklagyepekről írt munkájában nem tesz említést erről a fajról, viszont később (ZÓLYOMI 1966) a pannon flóratartomány és a környező területek sziklagyepeinek új osztályozásakor az általa elkülönített *Brometalia* sorozatba osztja be. SOÓ (1970) szerint *Bromo - Festucion pallentis - Festucion rupicolae* elem, de megjegyzi, hogy karsztbokorerdőben is előfordul, sőt a mecseki erdőkben, HORVÁT A. O. (1972) szerint, fációsalkotó is lehet. BORHIDI (1993) *Saturejon montanae*, HORVÁT (1962) felállított asszociációcsoportba sorolja be. Ezen asszociációcsoportba a mediterrán gyepek tartoznak, illetve a *Salvia officinalis*-*Artemisia alba* félcserejék alkotta asszociáció is.

Az *Artemisia alba* faj előfordulásáról, és a dunántúli sziklagyepekről és szárazgyepekről meglehetősen kevés közölt cönológiai adat áll rendelkezésre. A legjelentősebb, amelyet DEBRECZY (1966, 1973) a Balaton-felvidéki Péter-hegyről adott közre. Ebben a *Chrysopogono-Caricetum humilis balatonicum* (SOÓ 30) ZÓLYOMI 50 társulásnak három szubasszociációját is leírta. A *Chrysopogono-Caricetum humilis balatonicum* (SOÓ 30) ZÓLYOMI 50 *minuartetosum setaceae* DEBRECZY 66 szubasszociációjában az *Artemisia alba* III-as konstanciával szerepel. A közölt 40 felvételtől 21-ben fordult elő +5 A-D értékkel. A *Chrysopogono-Caricetum humilis balatonicum* (SOÓ 30) ZÓLYOMI 50 *bothriochloetosum ischaemi* DEBRECZY 66 szubasszociációban I-es konstancia értékkel jelenik meg, a 18 felvételtől mindössze kettőben +1 A-D értékkel. A *Chrysopogono-Caricetum humilis balatonicum* (SOÓ 30) ZÓLYOMI 50 *brometosum reptantis* DEBRECZY 66 szubasszociációban, ami 8 felvétellel került közlésre, négyben III-as konstanciával, +2 borítási szélsőértékkel jelentkezik. HORVÁT A. O. (1946, 1972) *Diplachno-Festucetum sulcatae baranyaense* HORVÁT 1946 néven tárgyalt pusztafüves-lejtő-sztyeppréti felvételeiben az *Artemisia alba* 100%-os gyakorisággal szerepel. Ugyanakkor a társulás egyik névadó faja a *Cleistogenes (Diplachne) serotina* a közölt 10 felvétel közül csak egyben fordul elő, mindössze + értékkel. A másik névadó faj a *Festuca rupicola* sem egyértelmű, mert nincs különválasztva a *Festuca valesiaca* fajtól. A hazai sziklagyepek vizsgálatokor CSONTOS – LÖKÖS (1992), ISÉPY-CSONTOS (1996a, 1996b, 1996c, 2000) részletes vizsgálatokat folytattak, többek között 24 gyeptársulást részletesen megvizsgáltak, de külön az *Artemisia alba* faj alkotta állományokra nem tértek ki.

Anyag és módszer

Az előforduló adatok összegyűjtésére a Természettudományi Múzeum Növénytárának gyűjteményét is átnéztük.

A cönológiai felvételezésre BRAUN-BLANQUET (1964) módszerét követve 2x2 m-es kvadrátméreteket használtunk. A felvételeket már korábban (1994-1995) elvégeztük, de a *Festuca* fajok pontosítása csak a közel múltban történt meg. A cö-

nológiai felvételezés során az *Artemisia alba* fajt nem választottuk szét külön alfajokra, mert a terepi megfigyeléseink alapján, a morfológiai eltérésén túl a két alfaj különbséget nem mutatott. A mintaterületek a következők voltak: Csákvár, Vörösbény, Dömörkapu, Tubes, Misina, Tenkes-hegy, Fekete-hegy, Szársomlyó.

Az irodalmi adatok közül DEBRECZY (1964) doktori értekezésében szereplő felvételek közül tíz felvételt: a 4, 17, 18, 25, 28, 29, 30, 37, 38 és a 40-es számúakat választottuk ki, azokat, amelyekben az *Artemisia alba* jelentős borítási értékkel bírt. A SIMON (1964) által közölt 5 felvételt is használtuk az összehasonlításhoz.

HORVÁT A. O. (1972) mecseki felvételeit ezért nem tudtuk felhasználni összehasonlításra. HORVÁT A. O. (1972) az *Artemisia alba* fajt a *Cotino-Quercetum pubescentis mecsekense* szubasszociációként közölt 10 felvétel közül 3 esetben 1-es, egy esetben 3-as értékkel szerepelteti, és fáciesképző fajként is nyilvántartja. JAKUCS (1961) a Mecsekben és a Villányi-hegységben készített felvételeiben is nagy borítási értékkel szerepelt az *Artemisia alba*, de ezeket a felvételeket sem használtuk fel az összehasonlításhoz. Az *Artemisia alba* jelentős borítási értéke a felvételi területek kiválasztásából is adódhat. A bokorerdő felvételeknél nehéz olyan területek kijelölése, főleg ha mozaikos helyen készül, hogy a nyílt foltok ne, vagy csak nagyon kis mértékben kerüljenek bele. Ezen gyanúnkat MORSCHHAUSER (1995) is megerősíti, aki megjegyzi, hogy a bokorerdő sziklakibúvásain jelenik meg az *Artemisia alba*. DÉNES (1995) is igyekezett kiszűrni a lehetőségekhez képest a sziklakibúvásos foltokat, amire az utal, hogy a jelentős mennyiségű bokorerdői felvételei közül csak néhányban fordul elő az *Artemisia alba* és csak + értékkel. Ezzel és a saját terepi megfigyeléseinkkel is alátámasztva az értékelés során mellőztük a bokorerdői előfordulásokat.

A fajnevek SIMON (2000), a társulásnevek SOÓ (1980) nomenklatúráját követik. A cönoszisztematikai besorolást BORHIDI (1996) munkája alapján végeztük. A klasszifikációs és ordinációs módszerek alkalmazását TÖRÖK et al. (1989) szerint végeztük, Euklideszi távolságfüggvény használatával, presencian-absencia adatok alapján, PODANI (1993) programcsomagjával.

A szárazgyepek cönoszisztematikai rendszerbe sorolásakor figyelembe vettük OBERDORFER (1993) Dél-Németország növényzetéről írt monográfiáját, POTT (1993) Németország társulásairól szóló áttekintését, KLIKA (1931, 1934) szárazgyepek cönoszisztematikájával foglalkozó műveit, és BRAUN-BLANQUET (1936) a Keleti-Alpok *Festucion valesiacae* asszociációcsoportról írt dolgozatát is.

Eredmények és értékelések

Az irodalmi adatok és saját herbáriumi kutatások, terepi megfigyelések alapján az *Artemisia alba* elterjedése a Dunántúl területén a Villányi-hegység, Mecsek, Balaton-felvidék, Bakony, Vértes, a déli, mediterrán flóraelemeket leginkább tartalmazó területre esik. Északi, keleti elterjedési határa viszont nem terjed a Vérte-

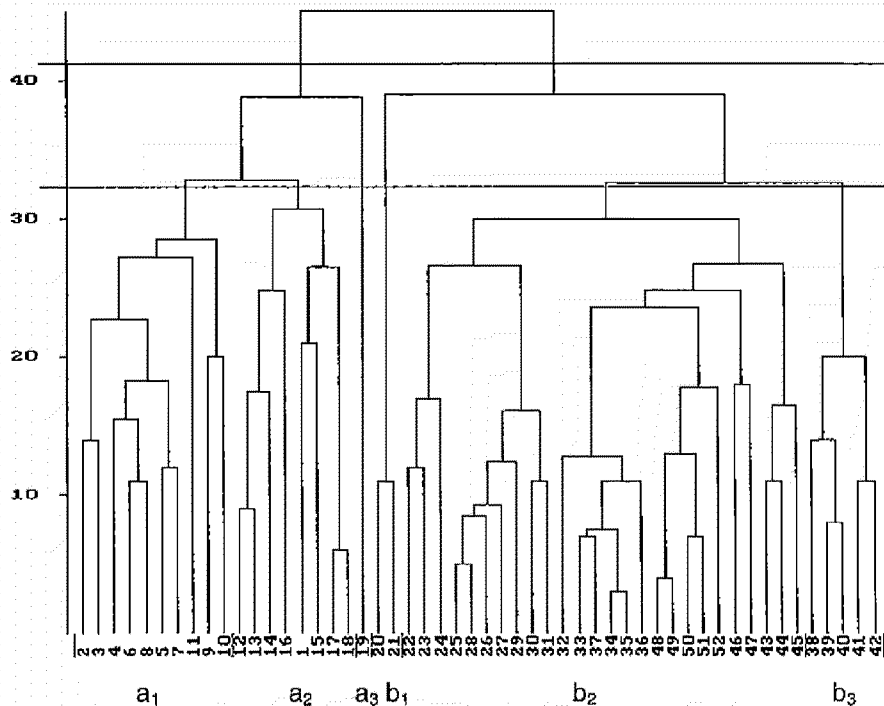
sen túlra, szűkebb, mint ahogyan ZÓLYOMI (1942) a mediterrán éghajlati zóna hazai határát felismerte, mint közép dunai flóráválasztót, ami a Dunántúli- és az Északi-középhegység között húzódik. A szentendrei (Pismán-hegy) adat (SOÓ 1970, SIMON 1992, SOÓ és Kárpáti 1968) törölhető, mert jelenleg (terepbejárás alapján) csak az *Artemisia austriaca* található meg a szinte teljes mértékben beépített területen. JAKUCS és FEKETE (1957), valamint JÁVORKA és SOÓ (1951) munkájában is megkérdőjeleződött ez az előfordulás, mint ahogy a Vajta melletti adat is. Sajnos ez utóbbi lelőhelyet nem tudtuk felkeresni.

Cluster analízis segítségével 52 felvétel faji összetételének különbözőségét vizsgáltuk. Az első ábrán az 52 felvételben előforduló összes fajt (167 db) felhasználtuk az összehasonlításra. Ennél az ábránál jól elkülöníthető két nagy tömb a 40-es különbözőségi szint elmetszésével, amelyben az egyik az északi régió (Vértes, Balaton-felvidék) felvételeit (a), a másik a déli régió (Mecsek, Villányi-hg.) felvételeit (b) foglalja magába. Ha a klasszifikációs ábra felbontását tovább finomítjuk fontos következtetések vonhatók le.

Az északi régió megoszlásánál jól elválik a DEBRECZY által elkészített tíz felvétel (a_1) és a mi vörösberényi felvételeink (a_2). Itt elsősorban arra szeretnénk felhívni a figyelmet, hogy DEBRECZY a felvételeit 30 évvel ezelőtt készítette. Ezt bizonyítja, hogy a 19-es felvétel (a_3) az a_1 -es, és az a_2 -es csoportoktól egyaránt elkülönül. A felvételt 1994-ben Balatonarácson készítettük, érthető, hogy miért válik el a vörösberényi felvételektől, és miért nem kapcsolódik DEBRECZY felvételeihez. A másik nagy tömb három csoportra osztható. Az egyik a Mecsek dömör-kapui felvételeink (b_1), a másik a Mecsekben végzett többi felvételeink és a Villányi-hegységben végzett felvételeink (b_2). A mecseki felvételek egy része a villányi-hegységi sorolódott. A harmadik SIMON öt felvétele (b_3), amely elválik a villányi-hegységi felvételeinktől. Ezt azzal magyarázhatjuk, hogy SIMON felvételeit több mint 30 évvel ezelőtt készítette a mi felvételeinkhez képest, ráadásul más aspektusban.

A második klasszifikációs ábránál megváltozik az eloszlás. Ugyanis ennél az ábránál kiiktattuk azokat a fajokat, amelyek az 52 felvételben nem fordulnak elő 10%-os gyakorisággal. Ezzel a módszerrel próbáltuk kivenni az elemzésből azokat a fajokat, amelyek csak egy lelőhelyen fordulnak elő, hiszen az 52 felvételt 11 lelőhelyen végeztük, így átlagosan egy lelőhelyre kb. 5 felvétel jut, ez kb. 10%-a a felvételeknek. Ez az ábra már kisebb különbözőséget mutat, és érdekessége, hogy az eloszlás minősége is megváltozik.

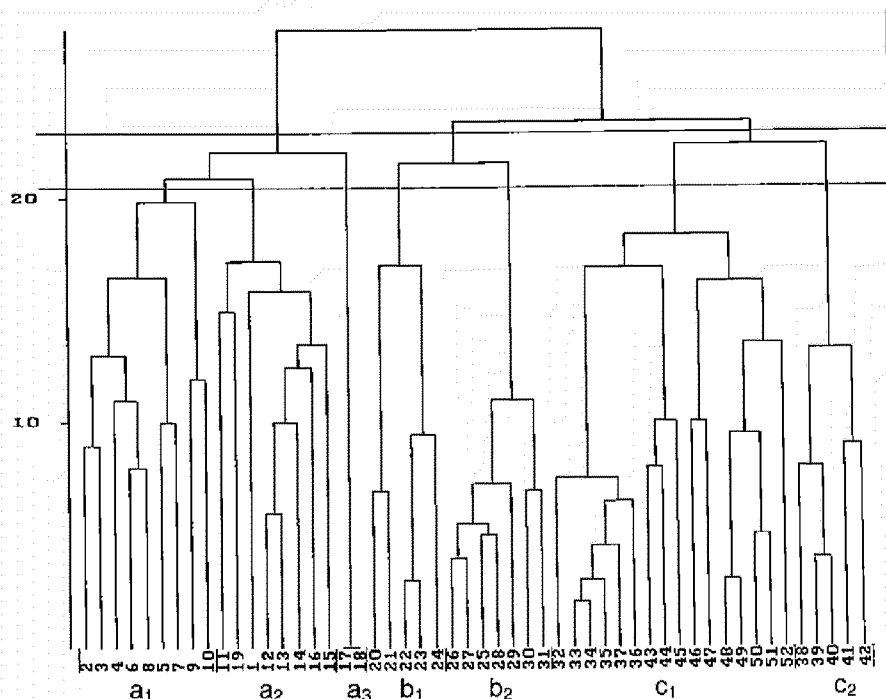
Három nagyobb tömböt különíthetünk el: a Balaton-felvidéki, vértesi (a), a mecseki, Villányi-hegység Tenkes-hegyi (b) és a többi Villányi-hegységi felvételt (c). A részletesebb elemzés újabb érdekességeket tár fel. Az első csoporton belül még



1. ábra Klasszifikációs eredmények a teljes fajlisták alapján

1. Csákvár, 2-11. Balatonarács (Debreczy), 12-19. Vörösberény, 20-21. Dömörkapu, 22-23. Tubes, 24. Misina, 25-31. Tenkes-hegy, 32-37. Fekete-hegy, 38-42. Szársomlyó (Simon), 43-52. Szársomlyó

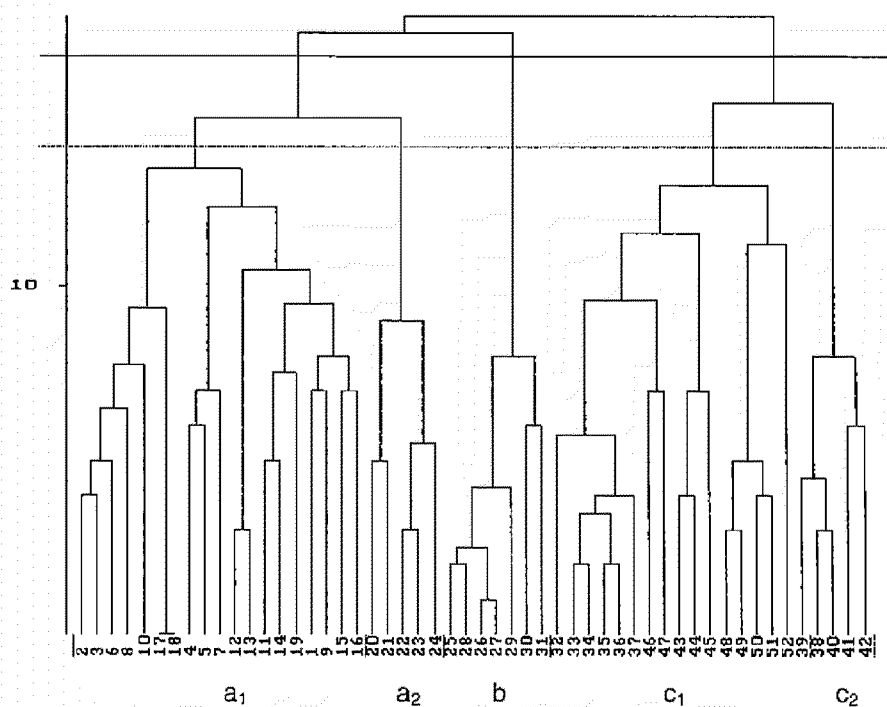
elválnak a DEBRECZY (a_1) és a mi vörösberényi felvételeink (a_2), de a 19-es Péter-hegyi felvételünk összekapcsolódik 11-es DEBRECZY felvétellel, és a vörösberényi felvételekhez kapcsolódnak. A 17-es és 18-as vörösberényi felvételeink pedig átmenetet mutatnak DEBRECZY balatonarácsi és a mi vörösberényi felvételeinkkel. Ezek a változások a két Balaton-felvidéki lelőhely nagyfokú hasonlóságát mutatják. A második csoportnál határozottan elkülönülnek a mecseki felvételek (b_1) a Tenkes-hegyen végzett felvételektől (b_2). Itt visszautalva a korábban feltett kérdésünkre azt kell észre venni, hogy a Mecsek Tubesen és Misinai tetőn készített felvételek (22, 23, 24) valamifajta átmenetet tükröznek a Balaton-felvidéki, vértesi, Mecsek Dömör-kapui és a Villányi-hegység Tenkes-hegyi *Artemisia albas* társulásai között. A harmadik csoport szintén két részre oszlik, a mi villányi-hegységi felvételeinkre (Fekete-hegy, Szársomlyó) (c_1) és SIMON öt felvételére (Szársomlyó) (c_2).



2. ábra Klasszifikációs eredmények a 10 %-os előfordulási gyakoriságot meghaladó fajok alapján

1. Csákvár, 2-11. Balatonarács (Debreczy), 12-19. Vörösberény, 20-21. Dömörkapu, 22-23. Tubes, 24. Misina, 25-31. Tenkes-hegy, 32-37. Fekete-hegy, 38-42. Szársomlyó (Simon), 43-52. Szársomlyó

A harmadik ábrán az 52 felvételen előforduló karakterfajokat és a 20%-nál gyakoribb előfordulással jelentkező kísérő fajokat használtuk fel a különbözőség vizsgálatára. Három tömböt különböztethetünk meg: a Balaton-felvidék, Vértes, Mecsek felvételeit (a), a Tenkes-hegy felvételeit (b) és a Villányi-hegység felvételeit (c). Az első tömb felvételei két csoportra oszlanak: a Vértes, Balaton-felvidék (a₁), amelyen belül a hasonlóságuk miatt jól keverednek a DEBRECZY balatonarácsi és a mi vörösberényi felvételeink, és a Mecsek felvételei (a₂). A mecseki (a₂) és a Tenkes-hegyi (b) felvételek átcsapódtak az északi régió felvételeihez, ez azt bizonyítja, hogy karakter- és kísérőfajaik alapján inkább ebbe az irányba mutatnak hasonlóságot. A harmadik tömbben továbbra is jól elkülönülnek SIMON felvételei (c₂), bár az egyik felvétele (39) már áthúzódik a mi villányi-hegységi felvételeinkhez (c₁).

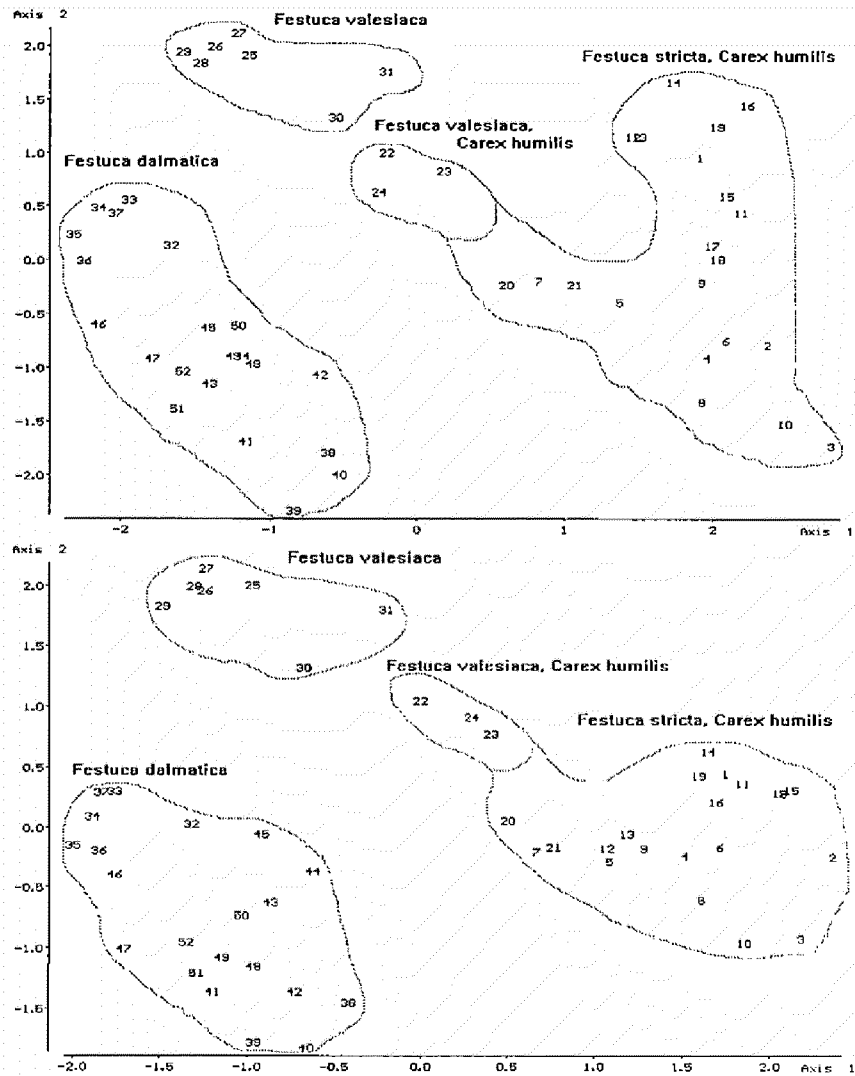


3. ábra Klasszifikációs eredmények a 20 %-nál gyakoribb fajelőfordulások alapján
 1.Csákvár, 2-11.Balatonarács (Debreczy), 12-19.Vörösberény, 20-21.Dömörkapu, 22-23.Tubes, 24.Misina, 25-31.Tenkes-hegy, 32-37.Fekete-hegy, 38-42.Szársomlyó (Simon), 43-52.Szársomlyó

A klasszifikációs ábrák alapján megállapítható, hogy a cönológiai viszonyok hasonlóságát tekintve három csoportba különülnek el a Dunántúl *Artemisia alba* fajjal jellemzett társulások:

1. Balaton-felvidék, Vértes, Mecsek
2. Villányi-hegység Tenkes-hegy
3. Villányi-hegység Fekete-hegy és Szársomlyó

Akár az összes faj felhasználásával készült ordináció alapján (4. ábra), akár a karakterfajok és a 20%-nál nagyobb gyakoriságú kísérőfajok felhasználásával készült (5. ábra) elemezzük, látványosan kirajzolódnak a klasszifikációnál már kialakult csoportok. Különösen érdekes, ha az ordinációs elemzéssel együtt megvizsgáljuk, hogy az adott felvételeknél milyen karakter fajok fordultak elő az *Artemisia alba*



4-5. ábra A vizsgált társulások
ordinációja

1. Csákvár, 2-11. Balatonarács (Debreczy), 12-19. Vörösbény, 20-21. Dömörkapu,
22-23. Tubes, 24. Misina, 25-31. Tenkes-hegy, 32-37. Fekete-hegy, 38-42. Szársomlyó (Simon),
43-52. Szársomlyó

mellett. Az első csoportba (1-24. felvételek) a vértesi, Balaton-felvidéki és mecseki felvételek sorolódtak. Ezek az *Artemisia alba*, *Carex humilis* által jellemzett felvételek és itt fordul elő a *Festuca stricta* is. A második csoport (25-31. felvételek) a *Festuca valesiaca* és az *Artemisia alba* faj asszociációja, amely lösszel fedett és mészkőtörmelékkel tarkított térszínen alakult ki. A harmadik csoportba (32-52. felvételek) a villányi-hegységi *Festuca dalmatica* fajt tartalmazó felvételek kerültek. Ebbe a csoportba kerültek azok a szársomlyói felvételek is, ahol a *Festuca valesiaca* is előfordult (lössz maradványfolt is jelen volt a mintaterületen), de a *Festuca dalmatica* dominált. Fontos megemlíteni, hogy a Tubes és a Misina területén készített felvételekben (22-24. felvételek), annak ellenére, hogy az első csoportba kerültek, a *Festuca valesiaca* szerepel. Ezek a területek átmenetet, kapcsolatot mutatnak az északi (Vértes, Balaton-felvidék) és a déli (Villányi-hegység) területek különböző társulásai között.

Cönoszosztematikai besorolás

A numerikus értékelést is figyelembe véve a három csoportot két társulás és egy harmadik társulás szubasszociációjaként különítettünk el. A társulások leírását rögzítő kódot (BARKMAN et al. 1986) figyelembe véve, és javaslatait is szem előtt tartva, az első csoportba tartozó felvételeket a *Cariceto humili-Artemisietum albae* társulásba soroljuk. A második csoportba a déli lejtőkön kialakuló *Cleistogenes serotina* fajjal jellemzett, mészkőlejtősztyep rét (szubmediterrán lejtősztyep) (Kovács J. A. 1995) *Cleistogeno-Festucetum rupicolae* (SOÓ 30) ZÓLYOMI 58 *artemisietosum albae* szubasszociációjuként értékeltük. A harmadik csoportot a SIMON (1964) által leírt *Sedo sopianae-Festucetum dalmaticae* SIMON 64 névvel tárgyaltuk.

A cönoszisztematikai besoroláskor a *Sedo sopianae-Festucetum dalmaticae* társulás a *Saturejon montanae* HORVAT I. (1962) által leírt asszociációcsoportba soroljuk, amelybe HORVAT et al. (1974) szerint a mediterrán száraz gyepek tartoznak. A *Cariceto humili-Artemisietum albae* asszociációt a *Bromo-Festucetum pallentis* asszociációcsoportba tartozónak tekintjük, mert ez a társulás közel áll a *Chrysopogono-Caricetum humilis balatonicum* (SOÓ 30) ZÓLYOMI 50 társuláshoz, ami szintén ennek az asszociációcsoportnak a tagja. A *Cleistogeno-Festucetum rupicolae* (SOÓ 30) ZÓLYOMI 58 *artemisietosum albae* szubasszociáció a mészkőlejtők záródó gyepeire alkalmazott társulásba került beosztásra. Ezek a záródó gyepek a *Festuca valesiaca* fajt tartalmazzák.

A vizsgált asszociációk rendszere ezek alapján a következő:

FESTUCO-BROMETEA Br.-Bl. et R. Tx. 1943

Festucetalia valesiaca Br.-Bl. et R. Tx. 1943

Festucion valesiaca KLIKA 1931

Cleistogeno-Festucetum rupicolae (SOÓ 30) ZÓLYOMI 58
artemisietosum albae subass. nov.
Bromo-Festucion pallentis ZÓLYOMI 66
Cariceto humili-Artemisietum albae ass. nov.
Saturejon montanae HORVÁT 62
Sedo sopiana-Festucetum dalmaticae SIMON 64

Cariceto humili-Artemisietum albae ass. nov. jellemzése

Az összesített felvételeket ZÓLYOMI (1958) szintetikus tabellájával összehasonlítva a Budai-hegységből leírt, *Chrysopogono-Caricetum humilis balatonicum* (SOÓ 30) ZÓLYOMI társulásban az asszociáció helyileg jellemző fajai, az *Ephedra distachya* és az *Iris arenaria* a közölt felvételekben hiányoznak. Ezen túl a budai-hegységi felvételek szintetikus táblázatában közölt 82 faj közül csak 41 közös az általunk jellemzett társulás fajlistájával. DEBRECZY (1966, 1973) különválasztotta a balaton-felvidéki felvételeket, amelyekben az *Artemisia alba* nagy borítási értékekkel szerepelt, de minősze szubasszociáció szinten a *Chrysopogono-Caricetum humilis balatonicum* (SOÓ 30) ZÓLYOMI 50 *minuartietosum setaceae* DEBRECZY 66, *bothriochloetosum ischaemi* DEBRECZY 66, *brometosum reptantis* DEBRECZY 66 szubasszociációjaként. A jelen közölt felvételek mindenképpen a fent említett társulással állnak közeli kapcsolatban, ezért kerültek a cönoszisztematikai besorolásban egy asszociációcsoportba.

A társulás karakter fajai: a *Festuca stricta*, *Artemisia alba* és a *Carex humilis*. Konstans és szubkonstans fajai a *Thymus glabrescens*, *Potentilla arenaria*, *Allium flavum* és a *Helianthemum nummularium*. A társulás nagy kiterjedésben a déli területeken (Mecsek) alakul ki, az északi elterjedése a Vértesben van. Dolomiton és mészkövön is kialakul, de minden esetben lemezesen aprózódó, törmelékes felszínen jelenik meg. Elsősorban déli lejtőn, de DK-i, és DNY-i kitettségű lejtőkön is előfordul. A gyepek borítása 40-55 % körül alakul, tehát egy nyílt gyepeként jelenik meg. A kiterjedések déli területén (Mecsek) a *Bromus pannonicus* és a *Sedum neglectum* jellemző faja, az északi területén a *Plantago argentea*, az *Ajuga laxmannii*, a *Teucrium chaemedris*, a *Teucrium montanum*, és a *Bothriochloa ischaemum* jellemzi. Típusként a második felvételt jelöltük meg (1. táblázat).

Cleistogeno-Festucetum rupicolae (SOÓ 30) ZÓLYOMI 58 artemisietosum albae subass. nov. jellemzése

A *Cleistogeno-Festucetum rupicolae* (SOÓ 30) ZÓLYOMI 58 *artemisietosum albae* szubasszociáció a fent említett társulásba került besorolásba. Azért mert ez az érvényes társulás név. A diagnózis szerint két *Festuca* faj együtt is előfordulhat benne, a *Festuca valesiaca* és a *Festuca rupicola*.

A szubasszociáció differenciális fajaként az *Artemisia alba*, a *Sedum neglectum* és a *Convolvulus cantabrica* tekinthető. Ez a növényközösség DNy-i kitettségben nagyon extrém száraz termőhelyen 20-30 % -os lejtőn jelenik meg. Az alapkőzet mészkő, amelyen vékony rétegben lösszel fedett. A *Cleistogeno-Festucetum rupicolae* (SOÓ 30) ZÓLYOMI 58 társulás borítási értékeinél kisebb mindössze 30-50 %-os. Fajszegényebb növényközösség. Típusként a második felvétel került megjelölésre (2. táblázat).

Összefoglalás

Az *Artemisia alba* hazai elterjedésével kapcsolatban megállapítható, hogy a faj megjelenése a nagy karbonát tartalmú kőzetekhez, mészkőhöz, dolomithoz és löszhöz kötődik. A lösz alapkőzeten akkor jelenik meg, ha a lösz a mészkövet vékony rétegben fedi, és a mészkő pusztuló törmelékét is tartalmazza. A Villányi-hegységben és a Mecsekben összefüggő áréaival rendelkezik. A Balaton-felvidéken és a Vértesben az elsősorban *Festuca pallens* alkotta gyepekbe kis foltokként ékelődik be. A kísérő pázsitfűfajok közül a lösz alapkőzeten a *Festuca valesiaca*, illetve a *Cleistogenes serotina* található meg. A Villányi-hegység déli lejtőjén a *Festuca dalmatica* az állományalkotó faj. A Mecsekben, a Tubes és a Misina zártabb erdeinek a mészkőkibúvás következtében kialakult gypfoltokban a *Festuca valesiaca*, a Dömör-kapu nyílt térszínén a Balaton-felvidéken, és a vértesi előfordulásokban viszont a kísérő *Festuca* faj a *Festuca stricta*. A numerikus értékelés különválasztotta a SIMON (1964) által leírt *Sedo sopianae-Festucetum dalmaticae* társulást, és az általunk a Villányi-hegységben készített felvételeket. Külön csoportként jelentek meg a *Festuca valesiaca* alkotta meszes-löszös térszín felvételei. Ezeket a felvételeket a *Diplachne-Festucetum rupicolae* társulástól szubasszociáció szinten a *Festuca valesiaca* és az *Artemisia alba* fajok alapján választottuk szét. A harmadik elkülönülő csoport felvételeit, a *Chrysopogono-Caricetum humilis* társulástól eltérő fajösszetétele alapján, *Cariceto humili-Artemisietum albae* társulásként értékeltük.

Köszönetnyilvánítás

A munkát az OTKA T-034238 pályázat támogatta.

IRODALOM

- BARCZI A., JOÓ K. (2000): Kurgans: Historical and ecological heritage of the Hungarian Plane. – Multifunctional Landscapes 199-200.
- BARKMAN, J., MORAVEC, J., RAUSCHET, S. (1986): Code of phytosociological nomenclature. – Vegetatio 67:145-195.
- BORBÁS V. (1900): A Balaton tavának és partmellékének növényföldrajza és edényes növényzete. – A Balaton Tud. Tanulm. Eredm. 2.

- BORHIDI A. (1996): An annotated checklist of the Hungarian plant communities, I. The non-forest vegetation in: BORHIDI, A. (ed.): Critical revision of the Hungarian plant communities Janus Pannonius University, Pécs, pp. 43-94.
- BRAUN-BLANQUET, J. (1936): Über Trockenrasengesellschaften des Festucion valesiacae in den Ostalpen. – Ber. schweiz. Bot. Ges. 46:169-189.
- BRAUN-BLANQUET, J. (1964) Pflanzensoziologie. – Wien-New York 865.
- CSÁNYI-KOVÁCS CS., HORÁNSZKY A. (1973): Charakterisierung der Festuca Populationen aufgrund der Merkmale der Rispe. – Ann. Univ. Sci. Budapest Sect. Biol. 15:59-74.
- CSONTOS P., LÓKÖS L. (1992): Védett edényes fajok térbeli eloszlás-vizsgálata a Budai-hg. dolomitvidékén. – Szünbotanikai alapozás, természetvédelmi területek feleméréséhez. – Bot. Közlem. 79(2): 121-143.
- DEBRECZY ZS. (1964): A balaton-felvidéki Péter-hegy és környéke vegetációja. – Doktori értekezés.
- DEBRECZY ZS. (1966): Die xerothermen Rasen der Péter- und Tamás Berge bei Balatonarács. – Ann. Mus. Nat. Hung. 58: 223-241.
- DEBRECZY ZS. (1973): A balaton-felvidéki Péter-hegy és környéke cönológiai vizsgálata. – Veszprém Megyei Múzeumok Közleményei 12: 191-220.
- DÉNES A. (1995): A Mecsek és a Villányi-hegység karsztbokorerdői. – Janus Pannonius Múzeum Évkönyve 5-31.
- ELLENBERG, H., WEBER, H. E., DÜLL, R., WITH, V. (1991): Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. – Scripta Geobot. 18: 1-48.
- JAKUCS P., FEKETE G. (1957): Néhány karsztbokorerdő-faj elterjedési adatainak katalógusa Magyarországról. – Ann. Hist.-Nat. Mus. Nat. Hung. 8: 181-195.
- HORÁNSZKY A. (1954): Die Kenntnis der Festuca-Arten auf Grund der Blattepidermis. – Acta. Bot. Acad. Sci. Hung. 1: 61-87.
- HORÁNSZKY A. (1969): Festuca-tanulmányok I. – Bot. Közlem. 56: 149-154.
- HORÁNSZKY A. (1970): Festuca-tanulmányok II. – Bot. Közlem. 57: 207-215.
- HORÁNSZKY A. in: SIMON (1992): A magyarországi edényes flóra határozója. Festuca nemzetség. 736-741.
- HORÁNSZKY A., JANKÓ B., VIDA G. (1971): Zur Biosystematik der Festuca ovina-gruppe in Ungarn. – Ann. Univ. Sci. Budapest, Sect. Biol. 13: 95-101.
- HORVÁT A. O. (1946): A pécsi Mecsek (Misina) természetes növényközvetkezetek. – Pécs.
- HORVÁT A. O. (1972): Die Vegetation des Mecsek Gebirges und Seiner Umgebung. – Akadémiai Kiadó, Budapest, 376.
- HORVÁT I., GLAVAC, V., ELLENBERG, H. (1974) Vegetation Südosteuropas. – VEB Gustav Fischer Verlag Jena, 768.
- ISÉPY I., CSONTOS P. (1996a): Comparison of 24 grassland communities in the Carpathian-Basin with the emphasis on their role in nature conservation. Proceedings of the „Research, Conservation, Management” Conference, Aggtelek, Hungary, 1-5 May, 1996, Vol. I: 309-317.
- ISÉPY I., CSONTOS P. (1996b): Phytosociological survey of grassland communities of the Hungarian Middle Mountains. Abstracts of the „Symposium on Research, Conservation, Management”, 1-5 May, 1996, Aggtelek-Jósvafő, Hungary: 92.
- ISÉPY I., CSONTOS P. (1996c): Összehasonlító cönológiai vizsgálatok xerotherm gyepekben. Comparison of xerotherm grasslands in the Carpathian Basin: a phytosociological

- survey. A „Lippay János” Tudományos Ülésszak előadásainak és poszttereinek összefoglalói. A Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem kiadványai, Budapest, 28-29.
- ISÉPY I., CSONTOS P. (2000): Szociális magatartási típusok eloszlása sziklagyep és lejtősztyep társulásokban. (Distribution of social behavior types in rock grassland and steppe communities.) „Lippay János-Vas Károly” Tudományos Ülésszak, Előadások és posztterek összefoglalói. Szent István E., Budai Campus kiadványa, Budapest, pp. 36-37.
- JAKUCS P. (1961): Die phytozoölogischen Verhältnissen der Flaumeichen Bushwälder Südostmittel-europas (Budapest, 1961, p. 314).
- JÁVORKA S. (1925): Magyar Flóra. I-III. – Budapest, p. 1307.
- JÁVORKA S., SOÓ R. (1951): A magyar növényvilág kézikönyve. I-II. Akadémiai Kiadó, Budapest, p. 1120.
- JOÓ K., BARCZI A. (2001): Halomsírok, határhalmok, lakódombok: a kunhalmok. Földgömb 19 (4): 22-30.
- KLIKA, J. (1931): Studien über die xerotherme Vegetation Mitteleuropas. I. Die Pollauer Berge im südlichen Mähren. – Beih. Bot. Centralb. 47: 343-398.
- KLIKA, J. (1934): Studien über die xerotherme Vegetation Mitteleuropas. III. Die Pflanzengesellschaften auf Sandböden des Marchfeldes in der Slowakei. – Beih. Bot. Centralb. 52: 1-16.
- KOVÁCS J. A. (1995): Lágyszárú növénytársulásaink rendszertani áttekintése. – Tisia 1: 86-144.
- MÁJOVSKÝ, J. (1962): Adnotationes ad species gen. *Festuca* florum Slovaciae additamentum I. Acta Fac. Rer. Nat. Univ. Comen. 7: 317-335.
- MÁTHÉ I. (1940): Magyarország növényzetének flóraelemei. – Tisia 4: 116-147.
- MORSCHHAUSER T. (1995): A mecseki Tubes-hegy vegetációja. – Tisia 1: 199-210.
- MUCINA, L., GRABHERR, G., ELLMAUER, S. (1993): Die Pflanzengesellschaften Österreichs. I. Anthropogene Vegetation. – Gustav Fischer Verlag, Jena, Stuttgart, New York, 578.
- NYAKAS A. (1999): Magyarország C4-es pázsitfűvei: struktúra és működés összefüggései. X. Magyar Növényanatómai Szimpózium poszttereinek és előadásainak összefoglalói. pp. 40-41.
- OBERDORFER, E. (1993): Süddeutsche Pflanzengesellschaften Teil II. – Gustav Fischer Verlag, Jena Stuttgart New York, p. 355.
- PENKSZA K. (1992): Adatok a kesztölci Fehér-szirt és környékének flórájához. – Bot. Közlem. 79: 47-52.
- PENKSZA K. (1995a): Flora of the Fehér-szirt and its surroundings near Keszthely, Hungary. – Stud. Bot. Hung. 26: 49-63.
- PENKSZA K. (1995b): Flora of the Ór-hegy (Gerecse Mts, Hungary). – Stud. bot. hung. 26: 37-48.
- PENKSZA K. (2000a): Die Koerrekturen der histologischen Beschreibung von *Festuca javorkae* von Májovszky im Jahre 1962, und Angaben zum Vorkommen der Art in Ungarn. – Ber. Inst. Landschafts-Pflanzenökologie Univ. Hohenheim, 10: 49-54.
- PENKSZA K. (2000b): A *Festuca javorkae* Májovský és a *Festuca wagneri* Degen Thaisz et Flatt jellemzése, és a tőlevelek morfológiája alapján készült szálastevelű *Festuca* fajok (*Festuca ovina* csoport) határozókulcsa. (Kiegészítések Magyarország edényes flórájának határozójához). – Kitaibelia 5: 275-278.
- PENKSZA K., BENYOVSKY B. M., ÖTVÖS E., ASZTALOS J. (1994): Phytosociological studies of the Cliff Fehér-szirt, near Keszthely, Hungary. – Acta. Bot. Acad. Sci. Hung. 38: 523-547.

- PILS, G. (1985): Systematik, Karyologie und Verbreitung der *Festuca valesiaca*-Gruppe (Poaceae) in Österreich und Südtirol. – *Phyton* 24: 35-77.
- PODANI J. (1993): SYN-TAX Version 5.0 User's Guide. – Sciencia, Budapest, p. 104.
- POTT, R. (1992): Die Pflanzengesellschaften Deutschlands. – Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, p. 427.
- PRISZTER SZ. (1966): Die Entdeckung der *Orobancha nana* noe in Ungarns. – *Ann. Univ. Sci. Budapest, Sect. Biol.* 8: 237-242.
- PRISZTER SZ., BORHIDI A. (1967): A mecseki flórajárás (Sopianicum) flórajához. – *Bot. Közlem.* 54: 149-164.
- SIMON T. (1964): Entdeckung und Zönologie der *Festuca dalmatica* (Hack.) Richt. in Ungarn und ihr statistischer Vergleich mit ssp. *pseudodalmatica* (Kraj.) Soó. – *Ann. Univ. Sci. Budapest, Sect. Biol.* 7: 143-156.
- SIMON T. (2000): A magyarországi edényes flóra határozója. – Tankönyvkiadó, Budapest, p. 892.
- Soó R. (1955): *Festuca* Studien. – *Acta Bot. Acad. Sci. Hung.* 2: 187-221.
- Soó R. (1970): A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve IV. Synopsis Systematico-Geobotanica Florae Vegetationique Hungariae IV. – Akadémiai Kiadó, Budapest, p. 614.
- Soó R. (1980): A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve. VI. - Synopsis Systematico-Geogotanica Florae Vegetationique Hungariae VI. – Akadémiai Kiadó Budapest, p. 557.
- Soó R., KÁRPÁTI Z. (1968): Növényhatározó II. – Tankönyvkiadó, Budapest, p. 846.
- Soó R., ZÓLYOMI B. (1951): Növényföldrajzi térképezés jegyzete. – Budapest, p. 186.
- SZABÓ I. (1987): Investigation of the flora and vegetation of Keszthely-Mountains. – *Folia Musei Hist. Nat. Bakonyiensis* 6: 77-98.
- SZERDAHELYI T. (1988): Vegetation studies on rocky grassland in the Pilis Mountains (Hungary). – *Stud. bot. hung.* 20: 109-117.
- TÖRÖK K., PODANI J., BORHIDI A. (1989): Numerical revision of the *Fagion illyricum* alliance. – *Vegetatio* 81: 169-180.
- TUTIN, T. G., HEYWOOD, V. H., BURGESS, N. A., MOOR, D. M., VALENTINE, D. H., WALTERS, S. M., WEBB, V. H. (1976): *Flora Europaea*. IV. – Cambridge, p. 505.
- VOJTKÓ A. (1989): A Bükk hegység déli riolitufavonulatának florisztikai és cönológiai jellemzése. – *Acta Paed. Agriensis* 19: 209-229.
- ZÓLYOMI B. (1936): Übersicht der Felsenvegetation in der Pannonischen Florenprovinz und dem Nordwestlich angrenzenden Gegiete. – *Ann. Hist.-Nat. Mus. Nat. Hung.* 32: 136-174.
- ZÓLYOMI B. (1942): A középdunai flóraválasztó és a dolomitjelenség. – *Bot. Közlem.* 39: 209-225.
- ZÓLYOMI B. (1950): Fitocénózú i leszomelioracii obnazzennüh gor Budü. – *Acta Biol. Hung.* 1: 7-67.
- ZÓLYOMI B. (1958): Budapest és környékének természetes növénytakarója. – In: Budapest természeti képe (szerk.: Pécsi, M.), Akadémiai Kiadó, Budapest, pp. 509-642.
- ZÓLYOMI B. (1966): Neue Klassifikation der Felsen-vegetation im Pannonischen raum und Angrenzenden Gegiete. – *Bot. Közlem.* 53: 49-54.

**A DUNA SZLOVÁKIAI ELTERELÉSÉNEK HATÁSA
A FELSŐ-SZIGETKÖZ TÖLGY-KÖRIS-SZIL LIGETERDEIRE¹¹**

KEVEY BALÁZS

Pécsi Tudományegyetem Növénytan Tanszék; H-7624 Pécs, Ifjúság útja 6.

Abstract

Kevey B. (2001): Wirkung der slowakischen Donau-Umleitung auf die Eichen-Ulmen-Auen (*Pimpinello majoris-Ulmetum*) in Felső-Szigetköz (in der Oberen-Schüttinsel). – Kanitzia 9: 227-249.

Mit der slowakischen Umleitung der Donau im Oktober 1992 sind im Deichvorland der Schüttinsel (Szigetköz) bedeutende Veränderungen eingetreten. Der plötzliche Rückgang des Grundwasserniveaus hat zur Austrocknung und zum Verfall der Auwälder geführt. In dieser Studie werden die Veränderungen der Eichen-Eschen-Ulmen-Auen (*Pimpinello majoris-Ulmetum*) aufgrund je 10 pflanzenzöologischen Aufnahmen präsentiert. Die ersten 10 Aufnahmen zeigen den ursprünglichen Zustand, bis die anderen 10 Aufnahmen später 8-10 nach der Donau-Umleitung Jahre auf den gleichen Dauerquadraten gemacht wurden. Die zöologischen Tabellen wurden nach Charakterarten, relativen Bodenfeuchtigkeits-Wertzahlen (WB) und sozialen Benehmenstypen (SBT, Val) analysiert. Nach diesen Gruppenanteil- und Gruppenmengen-Rechnungen gab es keine wesentlichen Veränderungen in den Eichen-Eschen-Ulmen-Auen im Vergleich zu den Weichholz-Auen (*Leucojo aestivi-Salicetum albae*, *Carduo crispus-Populetum nigrae*), deren Ursache im Vorkommen der Assoziation auf hohem Überschwemmungsgebiet-Niveau zu suchen ist.

Keywords: Eichen/Ulmen/Auen, Donau Umleitung, *Pimpinello majoris-Ulmetum*, Oberen Schüttinsel.

Kevey B.: Universität Pécs, Botanisches Institut H-7624 Pécs, Ifjúság útja 6. (HUNGARY)

Bevezetés

Amikor a 90-es évek elején a Duna szlovákiai elterelésének hírért meghallottam elhatároztam, hogy a Szigetköz fás társulásaiban bekövetkezett változásokat felmérem. A Duna 1992. októberében történt elterelését követően a Mosoni-Duna vizét – vízügyi beavatkozásokkal – viszonylag magas szintre sikerült beállítani, ezért a vízfolyást kísérő ligeterdők (főleg tölgy-köris-szil ligetek, ritkán éger- és fűzligetek) nem károsodtak. Ugyanez mondható el a láp- és mocsárerdőkről, melyek vízszintjét az ármentett terület vízfolyásai (Mosoni-Duna, Cicolai-Holt-Duna, Nováki-csatorna, Zsejkei-csatorna stb.) biztosítják. A talajvízszint csökkenése elsősorban a hullámtér ligeterdeiben okozott nagy változást, ezért ezen élőhelyek vizsgálatát he-

¹ Készült az OTKA támogatásával (T 023504, T 037632)

lyeztem előtérbe. Jelen dolgozatban a fehér nyárligetekből (*Senecioni sarracenici-Populetum albae*) fejlődő tölgy-kőris-szil ligetekben (*Pimpinello majoris-Ulmetum* KEVEY in BORHIDI – KEVEY 1996) bekövetkező változásokat mutatom be.

A kutatás módszerei

A Szigetköz ligeterdeiről és szukcessziós viszonyairól gazdag szakirodalom áll rendelkezésre. Ezek áttekintése korábbi dolgozataimban (KEVEY 1993, 1998, 1999a) megtalálható. A Duna szlovákiai elterelésének növényzetre gyakorolt hatását egy összefoglaló jellegű tanulmányban (KEVEY 1999b) mutattam be, bár itt táblázatos eredményeket még nem ismertettem.

Jelen dolgozat alapját tíz-tíz – BRAUN-BLANQUET (1928) módszerrel végzett – cönológiai felvétel képezi. A kvadrátok nagysága 100 m², melyek sarokpontjait pontosan megjelöltem. Tíz felvétel a Duna elterelése előtt készült, majd – 8-10 év múlva – ugyanazon kvadrátokat ismét felvételeztem. E két felmérési sor összehasonlításával kapott eredmények dokumentálják a változásokat. A cönológiai táblázatok készítésének és elemzésének módszereit korábban már ismertettem (vö. KEVEY 1993, 1998, 2000). A karakterfajok csoportrészesedése és csoporttömege számításánál SOÓ (1964-1980) cönológiai rendszerét és cönoszisztematikai besorolását tartottam szem előtt. E hagyományos statisztikák mellett a BORHIDI (1993, 1995) féle relatív talajnedvességi kategóriákkal (WB) és a szociális magatartási típusokkal (SBT) történő elemzéseket is végeztem. A fajok tudományos elnevezésénél HORVÁTH et al. (1995) nomenklatúráját követem. A cönológiai és statisztikai táblázatok összeállítását az „NS” programmal (KEVEY - HIRMANN 2001) végeztem.

Eredmények

A Duna elterelése által okozott talajvízszint csökkenés a ligeterdők közül a tölgy-kőris-szil ligetekben okozta a legkisebb változást. Ennek oka az, hogy a tölgy-kőris-szil ligetek foglalják el a hullámtér legmagasabb pontjait, ezért a Duna elterelése előtt csak kivételesen magas árhullám esetén kerültek víz alá. Az árhullámok elmaradása így nem érintette érzékenyen e társulást, továbbá az ideiglenes vízpótló rendszer által biztosított talajvízszint elegendőnek bizonyult ahhoz, hogy a tölgy-kőris-szil ligetek megőrizzék eredeti állapotukat.

Fentiek ellenére a cönológiai felvételekből (1. táblázat) kiolvasható, hogy egyes növények A-D és K értéke csökkent (pl. *Angelica sylvestris*, *Galeopsis bifida*, *Viburnum opulus*), míg másoknál növekedett (pl. *Allium ursinum*, *Brachypodium sylvaticum*, *Gagea lutea*, *Galanthus nivalis*, *Stachys sylvatica*, *Stellaria media*, *Torilis japonica*, *Veronica hederifolia*). Ezek részleges visszaszorulása, illetve terhódítása részben enyhe degradációt (pl. *Stellaria media*, *Torilis japonica*, *Veronica hederifolia*), másrészt a progresszív szukcesszió irányvonalát jelzik (pl. *Allium ursinum*, *Brachypodium sylvaticum*, *Gagea lutea*, *Galanthus nivalis*, *Stachys*

sylvatica). Amennyiben a Szigetköz vízviszonyainak rendezése után is elmaradnak az árvizek, e hullámtéri állományok faji összetétele - hosszabb idő elteltével (100-150 év?) - jelentősen át fog alakulni, s *Carpino-Fagetea* (*Fagetalia*) elemekben oly gazdagok lesznek, mint a Mosoni-Dunát kísérő tölgy-kőris-szil ligetek. Különösen szembevető a hullámtérben az *Allium ursinum* - utóbbi tíz évben mutatkozó - térhódítása.

A karakterfajok csoportrészesedésében és csoporttömegében (2. táblázat) ugyan hasonló szüntaxonok esetében történtek változások, mint a fehér nyárligeteknél (*Senecioni sarracenic-Populetum albae*), de a százalékban kifejezett különbségek itt már igen kicsik. Így kissé csökkent a mocsári és lápréti növényzet (*Cypero-Phragmitea* summa, *Molinio-Juncetea* summa), valamint a higrofil erdők (*Salicetea purpureae* summa, *Alno-Padion* summa) karakterfajainak aránya. Ezzel szemben megnőtt a *Carpino-Fagetea* (*Fagetalia*) fajok aránya. A ruderaliák (*Chenopodio-Scleranthea*, *Secalietea*, *Chenopodietea* summa stb.), valamint a társulásközömbös (*Indifferens*) és behurcolt (*Adventiva*) növények arányában is történt némi változás, de ezek mértéke elhanyagolható.

Néhány információ a BORHIDI (1993, 1995) féle relatív talajnedvességi értékszámok (WB 1-12) alakulásából is leolvasható (3. táblázat). A termőhely enyhe elváltatására utal a WB 4-5 kategóriák növekedő (csak csoportrészesedésnél jelentkezik!), valamint a WB 7-8 kategóriák kissé csökkenő aránya. Így például a Duna elterelését követően megtelepedtek, vagy elszaporodtak a száraz (WB 3: pl. *Prunus spinosa*), félszáraz (WB 4: pl. *Veronica hederifolia*) és félüde termőhelyek egyes növényei, ugyanakkor a tartósabb elárasztást elviselő, magas nedvesség- és talajvízjelző növények (WB 7: pl. *Viburnum opulus*, WB 8: pl. *Angelica sylvestris*) kissé háttérbe szorultak. Itt jegyzem meg, hogy a táblázatban egy „WB Adv” sort is beillesztettem azon célból, hogy a tájidegen fajok ne befolyásolják az őshonos fajok WB értékeinek eloszlását.

Végül a fenti eredményeket a BORHIDI (1993, 1995) féle szociális magatartástípusok csoportrészesedése és csoporttömege is alátámasztja (4. táblázat). Ezek szerint a Duna elterelése után a természetes gyomfajok (W: pl. *Veronica hederifolia*), és a társulás felépítésében jelentős szerepet betöltő kompetitorok (C: pl. *Allium ursinum*) aránya kissé megnövekedett, viszont a generalisták (G: pl. *Angelica sylvestris*, *Viburnum opulus*) szerepe némileg csökkent. A szociális magatartási típusok értékszámjai (Val) nem jeleznek leromlást. A csoporttömeg számítás szerint a tölgy-kőris-szil ligetek természetességi értéke a Duna elterelésével 3,9-ről mindössze 3,8-re csökkent.

Köszönetnyilvánítás

Itt mondok köszönetet azoknak a kutatóknak és egyéb szakembereknek, akiktől munkámhoz különböző irányú szakmai segítséget, vagy egyéb támogatást kaptam: ALEXAY ZOLTÁN, BELOVITZ KÁROLY, BORHIDI ATTILA, CZIMBER GYULA, HIRMANNTAL, HORVÁT ADOLF OLIVÉR, KÁRPÁTI LÁSZLÓ, KOLTAI GÁBOR, SZABÓ LÁSZLÓ GY.

Rövidítések

A1: felső lombkoronaszint, A2: Alsó lombkoronaszint, Agi: *Alnion glutinosae-incanae*, AP: *Alno-Padion*, AQ: *Aceri tatarico-Quercion*, Ar: *Artemisieta*, Ara: *Arrhenatheretea*, Ata: *Alnetalia glutinosae*, Ate: *Alnetea glutinosae*, B1: cserjeszint, B2: újulat, Bia: *Bidentetea*, C: gyepszint, Cal: *Calystegion sepium*, CF: *Carpino-Fagetea*, Che: *Chenopodietea*, ChS: *Chenopodio-Scleranthea*, Cp: *Carpinion*, Des: *Deschampsion caespitosae*, Epa: *Epilobietea angustifolii*, Epn: *Epilobion angustifolii*, FBt: *Festuco-Brometea*, FPe: *Festuco-Puccinellietea*, GA: *Galio-Alliarion*, ined.: ineditum (kiadatlan közlés), Mag: *Magnocaricetalia*, Moa: *Molinietalia coeruleae*, MoA: *Molinio-Arrhenatheretea*, MoJ: *Molinio-Juncetea*, OCn: *Orno-Cotinion*, Pla: *Plantaginetea*, Prs: *Prunion spinosae*, Pru: *Prunetalia*, Pte: *Phragmitetea*, QF: *Querco-Fagea*, Qia: *Quercetalia pubescentis-petraeae*, Qpp: *Quercetea pubescentis-petraeae*, Qrp: *Quercetea robori-petraeae*, S: summa (összeg), Sal: *Salicion albae*, Sea: *Secalietea*, Sio: *Sisymbrium officinalis*, Spu: *Salicetea purpureae*, str: sensu stricto (szűkebb értelemben), TAc: *Tilio-Acerion*, Ulm: *Ulmion*, US: *Urtico-Sambucetea*.

IRODALOM

- BORHIDI A. (1993): A magyar flóra szociális magatartás típusai, természetességi és relatív ökológiai értékszámai. - Janus Pannonius Tudományegyetem, Pécs.
- BORHIDI A. (1995): Social behaviour types, the naturalness and relative ecological indicator values of the higher plants in the hungarian flora. - Acta Bot. Hung. 39: 97-181.
- BORHIDI A., KEVEY B. (1996): An annotated checklist of the hungarian plant communities II. The forest communities. - In: Critical revision of the hungarian plant communities (szerk.: BORHIDI A.), 95-138, Janus Pannonius University, Pécs.
- BRAUN-BLANQUET J. (1928): Pflanzensoziologie. - Berlin.
- HORVÁTH F., DOBOLYI Z. K., MORSCHHAUSER T., LÓKÓ L., KARAS L., SZERDAHELYI T. (1995): Flóra adatbázis 1.2. - Vácrátót, p. 267.
- KEVEY B. (1993): A Szigetköz ligeterdeinek összehasonlító-cönológiai vizsgálata. - Kandidátusi értekezés (kézirat).
- KEVEY B. (1998): A Szigetköz erdeinek szukcessziós viszonyai. - Kitaibelia 3: 47-63.
- KEVEY B. (1999a): A szigetköz erdei I. Ligeterdők. - Moson Megyei Műhely 2/1: 59-82.
- KEVEY B. (1999b): A Duna szlovákiai elterelésének hatása a Szigetköz növényvilágára. - Moson Megyei Műhely 2/2: 75-95.
- KEVEY B. (2000): A szigetköz erdei. - Habilitációs értekezés (kézirat).
- KEVEY B. - HIRMAN A. (2001): NS számítógépes cönológiai programcsomag (ined.).
- SIMON T. (1992): A Szigetköz növénytársulásai és azok természetessége. - Természetvédelmi Közlem. 2: 43-55.
- SOÓ R. (1964, 1966, 1968, 1970, 1973, 1980): A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve I-VI., Budapest.

1/1. táblázat A Felső-Szigetköz tölgy-kőris-szil ligetei (*Pimpinello majoris-Ulmetum*) a Duna elterelése előtt és után
Eichen-Eschen-Ulmen-Auen (Pimpinello majoris-Ulmetum) von Felső-Szigetköz vor und nach der Umleitung der Donau

	A Duna elterelése előtt											A Duna elterelése után												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	A-K % D	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	A-K % D		
Phragmitetea																								
<i>Phalaroides arundinacea</i> (Des)	C	-	-	-	-	-	+	+	-	-	I 20	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	I 10	+
Molinio-Arrhenathera																								
<i>Colchicum autumnale</i> (Moa)	C	+	+	+	+	-	-	-	-	-	III 50	+	-	+	+	+	-	-	-	-	-	+	II 40	+
<i>Poa trivialis</i> (Pte, Spu, Ate, AP)	C	+	+	-	+	+	+	+	+	+	V 90	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	IV 70	+
Molinio-Juncetea																								
<i>Deschampsia caespitosa</i> (Des, SaL, Ate, AP)	C	-	+	-	-	-	-	-	-	-	I 10	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Symphytum officinale</i> (Pte, Cal, Spu, Ate, AP)	C	+	+	-	+	-	-	-	-	-	I 20	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	I 10	+
Molinetalia coeruleae																								
<i>Angelica sylvestris</i> (Mag, Ate, AP)	C	-	+	+	+	+	+	+	+	+	IV 70	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	I 10	+
Chenopodietea																								
<i>Arctium lappa</i> (Ar, Pla, Spu)	C	-	-	-	+	-	+	-	-	-	I 20	+	-	-	+	+	+	-	+	-	-	+	II 40	+
<i>Arctium minus</i> (Ar, Bia, Pla)	C	+	+	-	-	-	-	-	-	-	II 30	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	+	II 30	+
<i>Sisymbrium loeselii</i> (Sio)	C	-	-	-	-	-	+	-	-	-	I 10	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Galio-Alliarion																								
<i>Aethusa cynapium</i> (Che)	C	+	-	-	-	-	-	+	-	-	I 20	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	I 20	+
<i>Alliaria petiolata</i> (Epa)	C	-	+	-	-	+	-	-	-	+	II 30	+	-	+	-	-	+	-	-	+	-	+	II 30	+
<i>Parietaria officinalis</i> (Cal, TAc)	C	I 2	-	-	-	-	-	-	-	-	1-2 I 20	2	3	+	+	-	-	-	-	-	-	+3	II 40	+
Calystegion sepium																								
<i>Calystegia sepium</i> (Pte, Bia, Pla, Spu, Ate)	C	-	-	-	-	+	-	-	-	-	I 10	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	I 10	+
<i>Lamium maculatum</i> (CF, Agi, Cp, Qrp)	C	+	I	-	-	2	+	+	-	-	III 50	I	1	-	-	-	3	1	1	-	-	1-3	III 50	+
Epilobietea angustifolii (incl. Epilobietalia)																								
<i>Galeopsis bifida</i> (Cal)	C	-	-	+	+	+	-	+	+	+	IV 70	+	-	-	+	+	-	+	+	+	-	+	III 50	+

1/2. táblázat *A Felső-Szigetköz folyó-körös-szil ligetei (Pimpinello majoris-Ulmetum) a Duna elterelése előtt és után Eichen-Eschen-Ulmen-Auen (Pimpinello majoris-Ulmetum) von Felső-Szigetköz vor und nach der Umleitung der Donau*

	A Duna elterelése előtt										A Duna elterelése után														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	A- D	K %	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	A- D	K %	
Quercus																									
<i>Acer campestre</i>	A 1	3	2	2	-	1	-	-	2	-	1-3	II 50	2	1	-	+	-	-	-	-	-	-	+2	II 30	
	A 2	2	-	2	2	-	-	2	1		1-2	II 60	3	2	2	2	2	-	-	2	-	-	2-3	II 60	
	B 1	2	-	+	1	-	-	-	+		+2	II 50	1	-	+	1	+	-	-	-	-	-	+1	II 40	
	B 2	+	+	+	+	-	-	+	+		+	I 80	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	I 80	
	S 4	3	2	2	2	-	-	+	3	1	+4	I 80	4	2	2	2	2	-	-	+	2	+	+4	I 80	
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	C	+	+	-	-	+	+	-	-		+	II 40	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	I 70	
<i>Clematis vitalba</i>	A 2	+	-	-	-	-	-	-	-		+	I 10	+	1	-	-	-	+	-	-	-	-	+1	II 30	
	B 1	+	-	-	-	+	-	-	-		+	I 20	+	1	-	-	+	-	-	-	-	-	+1	II 30	
	B 2	+	-	-	-	+	-	-	-		+	I 20	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	I 20	
<i>Convallaria majalis</i>	S	+	-	-	-	+	-	-	-		+	II 30	1	2	-	-	-	I	-	-	-	-	-	1-2	II 30
	C	-	+	+	+	-	-	+	+		+	II 50	-	-	+	+	+	-	-	+	+	+	+	II 50	

Cornus sanguinea	B	3	3	-	-	-	2	3	2	2	+	+3I	70	3	3	-	-	2	3	1	-	-	1-3	II	50
	1											V											I		
	B	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	I	80	+	1	+	-	+	+	+	+	+1	I	80
	2											V											V		
	S	3	3	+	-	-	2	3	2	2	+	+3I	80	3	3	+	-	-	2	3	1	+	+3	I	80
Corylus avellana	A	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	1	I	20	-	-	-	1	+	-	-	-	+1	I	20
	2																								
	B	+	+	+	2	2	-	-	-	-	-	+2II	50	+	1	+	3	2	-	-	-	-	+3	II	50
	I											I											I		
	B	-	+	-	-	+	-	-	+	+	+	+	II	40	-	+	-	-	-	-	+	+	+	II	30
Crataegus monogyna (Qpp)	2																								
	S	+	+	+	2	2	-	-	+	+	+	+2I	70	+	1	+	3	2	-	-	+	+	+3	I	70
												V											V		
	B	1	+	-	-	+	+	+	+	-	-	+1II	50	1	+	+	-	+	2	+	+	+	+2	I	70
	1											I											V		
Dactylis polygama (Cp)	B	+	+	+	+	+	-	+	-	+	+	+	I	70	+	+	+	+	+	-	-	-	+	II	60
	2											V											I		
	S	1	+	+	+	+	+	+	+	-	-	+1	V	90	1	+	+	+	+	2	+	+	+2	V	90
	C	-	-	+	-	-	-	+	+	+	+	+	I	20	-	-	+	-	+	-	+	-	+	II	30
Euonymus europaea (Qpp)	B	-	-	-	+	-	+	+	+	+	+	+	II	60	+	+	-	-	+	+	+	-	+	II	50
	1											I											I		
	B	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	V	10	+	+	+	+	+	+	+	+	+	V	10
	2											0											0		
	S	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	V	10	+	+	+	+	+	+	+	+	+	V	10
Fallopia dumetorum (GA)													0											0	
	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	I	10
	C	3	3	1	1	2	2	2	2	2	2	1-3	V	10	4	4	3	3	3	3	3	3	3-4	V	10
												0												0	

1/3. táblázat: A Felső-Szigetköz tölgy-körös-szil ligetei (*Pimpinello majoris-Ulmetum*) a Duna elterelése előtt és után
Eichen-Eschen-Ulmen-Auen (*Pimpinello majoris-Ulmetum*) von Felső-Szigetköz vor und nach der Umleitung der Donau

	A Duna elterelése előtt													A Duna elterelése után														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	I	A	K	%	1	2	3	4	5	6	7	8	9	I	A	K	%		
Fraxinus excelsior (AP,TAc)	A	2	-	+	3	2	-	-	1	2	2	+3	I	70	2	-	1	3	2	-	-	1	3	2	1-3	I	70	
1													V													V		
A	-	-	-	1	-	-	-	-	-	+	+1	I	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	I	10	
2																												
B	+	-	1	1	+	-	-	1	-	-	+1	II	50	+	+	1	+	+	+	2	-	-	+2	I	70			
1												I													V			
B	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	V	90	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	V	90	
2																												
S	2	+	1	3	2	-	+	2	2	2	+3	V	90	2	+	2	3	2	-	+	2	3	2	+3	V	90		
C	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	10	-	+	-	-	-	-	-	-	+	+	I	10		
C	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	I	70	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	V	90	
												V																
Lapsana communis (GA,Epa)	C	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	10	+	-	-	-	-	-	-	-	+	+	I	10		
Mycelis muralis	C	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	+	I	20	-	-	+	+	-	-	-	-	+	+	I	20		
Polygonatum latifolium	C	-	-	+	+	+	-	-	-	+	+	+	II	50	-	-	+	+	+	-	-	+	+	+	+	II	50	
												I													I			
Polygonatum multiflorum (CF)	C	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	+	II	30	-	-	+	+	+	-	-	-	+	+	+	II	30	
Quercus robur (AP,Cp,Qpp)	A	-	2	3	3	1	4	4	-	1	1-4	I	80	-	1	3	3	3	2	4	4	-	1	1-4	I	80		
1												V													V			
B	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	+	+	I	20	-	+	-	-	-	+	+	-	+	+	+	+	II	30
2																												

Rhamnus catharticus (Qpp,Pru)	S	-	2	3	3	3	1	4	4	+	1	+4	V	90	-	1	3	3	2	4	4	+	1	+4	V	90	
	B	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	I	10	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	I	10	
Ulmus minor (AP,Ulm)	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	A	-	1	2	+	1	1	-	-	-	-	+2	II	50	-	1	2	+	1	1	-	-	-	+2	II	50	
2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
B	+	+	+	+	2	-	-	+	+	+2	II	50	+	+	-	+	2	+	-	-	-	-	-	+2	II	50	
1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
B	+	+	+	+	+	+	-	-	-	+	+	+	II	50	+	+	+	+	+	-	-	+	+	+	II	60	
2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
S	+	1	2	+	1	2	-	-	+	+2	I	70	+	70	+	1	2	+	1	2	+	-	+	+2	I	80	
Veronica chamaedrys ssp. vindobonensis (Ara)	C	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	+	V	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	+	V	-	
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	20	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	+	I	20
Veronica hederifolia (Sea)	C	-	-	-	-	-	+	+	-	-	+	+	I	10	+	+	-	-	+	1	1	+	1	+1	I	80	
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Viola cyanea (Qpp)	C	-	1	-	+	-	+	-	+	+	+1	II	50	1	2	+	+	+	+	-	-	+	+	+2	I	70	
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Viola mirabilis (CF,Qpp)	C	+	+	-	-	-	-	-	-	-	+	+	I	10	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	I	10
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Salicetea purpureae (incl. Salicetalia purpureae)	A	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	1-2	I	20	-	-	-	-	-	-	-	+	2	+2	I	20	
	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Salicion triandrae	B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	+	I	10
	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Salix purpurea (Cal)																											

Populus alba (Sal,AQ)	S	+	+	+	3	1	2	+	+	2	+3	V 10 ⁰	+	+	+	2	1	2	+	+	+2	V 10 ⁰
	A	2	3	-	-	-	2	-	-	-	2-3	II 30	2	3	-	-	-	2	-	-	-	2-3 II 30
	1																					
	A	2	2	-	-	-	2	-	-	-	2	II 30	1	2	-	-	-	2	-	-	-	1-2 II 30
	2																					
	B	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	I 10	-	-	-	-	-	+	-	-	-	I 10
Rumex sanguineus (Epa,Sal)	1																					
	B	+	-	+	+	+	-	-	-	+	+	II 50	+	-	+	+	-	-	-	-	+	II 40
	2											I										
	S	3	4	+	-	+	3	-	-	+	+4	II 60	2	4	+	-	+	3	-	-	+4	II 50
Ulmus laevis (Sal,Ulm)																						
	C	-	-	+	+	+	-	+	+	+	+	II 60	-	-	-	-	-	+	+	+	+	II 40
												I										
	A	-	-	-	-	-	-	-	3	-	3	I 10	-	-	-	-	-	-	-	3	-	I 10
	1																					
	A	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	I 10	-	-	-	-	-	-	2	-	2	I 10
	2																					
	B	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	I 10	-	-	-	-	-	-	-	+	+	I 10
	1																					
	S	-	-	-	-	-	-	-	3	+	+3	I 20	-	-	-	-	-	-	4	+	+4	I 20

1./16. táblázat A Felső-Szigetköz tölgyszőnyeg-területei (Pimpinello majoris-Ulmetum) a Duna elterelése előtt és után
Eichen-Eschen-Ulmen-Auen (Pimpinello majoris-Ulmetum) von Felső-Szigetköz vor und nach der Umleitung der Donau

<i>Impatiens parviflora</i>	C	1	1	2	2	1	1	+	+	+	+2	V 10 ⁰	+	+	2	2	+	2	1	+	2	+4	V 10 ⁰
<i>Juglans regia</i>	A	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	I 10 ⁰	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	I 10 ⁰
	2																						
<i>B</i>	B	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	I 10 ⁰	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	I 10 ⁰
<i>I</i>	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	I 10 ⁰
<i>B</i>	B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I 10 ⁰
<i>2</i>	2																						
<i>S</i>	S	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	I 10 ⁰	-	+	+	-	-	-	-	-	-	+	I 20 ⁰
<i>Oxalis fontana</i>	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	I 10 ⁰
<i>Populus x canadensis</i>	A	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	I 10 ⁰	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	I 10 ⁰
<i>I</i>	I																						
<i>Robinia pseudo-acacia</i>	A	1	-	-	-	+	-	-	1	-	+1	II 30 ⁰	1	-	-	-	+	+	-	+	-	+1	II 40 ⁰
<i>I</i>	I																						
<i>A</i>	A	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	I 10 ⁰	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I 10 ⁰
<i>2</i>	2																						
<i>B</i>	B	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	I 10 ⁰	-	-	-	-	-	+	-	-	+	+	II 30 ⁰
<i>2</i>	2																						
<i>S</i>	S	1	-	-	-	+	+	-	1	+	+1	II 50 ⁰	1	-	-	-	-	+	+	+	+	+1	II 50 ⁰
<i>I</i>	I																						
<i>Solidago gigantea ssp. serotina</i>	C	-	+	-	+	-	+	-	-	-	+	II 30 ⁰	-	+	-	+	-	+	-	-	-	+	II 30 ⁰

1/8. táblázat A Felső-Szigetköz tölggy-körts-szil ligetei (Pimpinello majoris-Ulmetum) a Duna elterelése előtt és után
Eichen-Eschen-Ulmus-Auen (Pimpinello majoris-Ulmetum) von Felső-Szigetköz vor und nach der Umleitung der Donau (Aufnahmedaten)

	A Duna elterelése előtt										A Duna elterelése után									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Minta felvételi sorszáma	285	285	715	716	216	285	285	285	713	220	221	221	268	268	269	221	221	221	269	269
Felvételi évszám 1.	4	5			8	1	2	3		4	5	4	9	8	0	2	0	1	1	2
Felvételi időpont 1.	198	198	198	198	198	199	199	199	198	198	199	199	199	199	199	199	199	199	199	199
Felvételi időpont 2.	5	5	6	7	6	2	0	0	5	5	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
Felvételi évszám 2.	04.	04.	04.	05.	04.	04.	04.	04.	04.	04.	08.	08.	04.	04.	04.	08.	08.	08.	04.	04.
Felvételi időpont 2.	24	24	27	04	27	29	16	16	24	24	17	17	21	21	21	17	18	18	22	22
Tengerszint feletti magasság (m)	198	198	198	198	198	199	199	199	198	198	200	200	199	199	199	200	200	200	199	199
Kitetttség	5	5	6	7	6	2	0	0	6	6	0	0	9	9	9	0	0	0	9	9
Lejtőszög (fok)	08.	08.	07.	07.	07.	08.	08.	08.	07.	07.	04.	04.	07.	07.	07.	04.	04.	04.	08.	08.
Felső lombkoronaszint borítása (%)	01	01	17	22	17	29	26	26	18	18	27	27	24	24	24	26	27	27	21	21
Alsó lombkoronaszint borítása (%)	126	126	124	124	124	122	121	121	119	119	126	126	124	124	124	122	121	121	119	119
Cserjeszint borítása (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Újulat borítása (%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gyepszint borítása (%)	65	60	60	60	70	50	80	80	75	75	60	50	50	60	70	60	80	80	80	60
Felső lombkoronaszint magassága (m)	40	40	40	40	30	40	25	5	30	20	50	50	50	30	30	40	25	5	25	40
	60	60	5	25	15	50	60	30	20	25	60	70	5	40	10	40	70	40	1	1
	10	25	5	3	20	10	5	5	1	1	5	15	5	25	10	5	1	1	1	1
	65	70	80	90	90	70	60	80	90	80	80	80	90	85	90	80	80	90	70	90
	15	15	22	26	25	17	24	24	23	26	20	20	28	30	30	20	26	26	26	28

Alsó lombkoronaszint magassága (m)	10	10	16	12	15	10	10	8	18	12	12	12	18	15	17	13	12	8	20	20
Cserjeszint magassága (cm)	200	250	100	400	200	250	250	200	200	200	250	300	150	400	200	300	300	250	150	150
Átlagos törzsátmérő (cm)	20	20	40	50	55	25	50	40	40	45	35	35	50	60	65	35	60	50	50	55
Faállomány kora (év)	25	25	60	75	80	30	80	70	70	65	40	40	75	90	95	40	90	80	85	80
Felvételi terület nagysága (m ²)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

A felvétel helye (a Duna elterelése előtt és után): 1-2: Dunakiliti „Heléna”; 3-5: Dunakiliti „Öreg-sziget”; 6: Dunasziget-Cikolasziget „Akali”; 7-8: Dunasziget-Cikolasziget „Nyáras-sziget”; 9-10: Kisbodak „Pálfi-erdő”.

Alapkőzet (a Duna elterelése előtt és után): 1-2, 6-8: homok; 3-5, 9-10: iszapos homok.

Talajtípus (a Duna elterelése előtt és után): 1-10: öntés erdőtalaj.

A felvételt készítette (a Duna elterelése előtt és után): 1-10: KEVEY (ined.).

2/1. táblázat A karakterfajok csoportrészesedése és csoporttömege a Felső-Szigetköz tölgy-kőris-szil ligeteiben (Pimpinello majoris-Ulmetum) a Duna szlovákiai elterelése előtt (1) és után (2)

Gruppenanteil und Gruppenmenge der Charakterarten in den Eichen-Eschen-Ulmen-Auen (Pimpinello majoris-Ulmetum) von Felső-Szigetköz vor der Umleitung (1) und nach der Umleitung (2) der Donau

	csom.		csom.	
	1	2	1	2
CYPERO-PHRAGMITEA	0.0	0.0	0.0	0.0
PHRAGMITETEA	1.1	0.7	0.1	0.1
Magnocaricetalia (incl. Magnocaricion)	0.5	0.1	0.0	0.0
PHRAGMITETEA summa	1.6	0.8	0.1	0.1
CYPERO-PHRAGMITEA summa	1.6	0.8	0.1	0.1
MOLINIO-ARRHENATHEREA	1.5	1.1	0.6	0.5
MOLINIO-JUNCETEA	0.3	0.2	0.0	0.0
Molinietalia coeruleae	1.1	0.5	0.1	0.0
Deschampsion caespitosae	0.3	0.1	0.0	0.0
Molinietalia coeruleae summa	1.4	0.6	0.1	0.0
MOLINIO-JUNCETEA summa	1.7	0.8	0.1	0.0
ARRHENATHERETEA (incl. Arrhenatheretalia)	0.3	0.4	0.0	0.0
MOLINIO-ARRHENATHEREA summa	3.5	2.3	0.7	0.5
PUCCINELLIO-SALICORNEA	0.0	0.0	0.0	0.0
FESTUCO-PUCCINELLIETEA	0.2	0.1	0.0	0.0
PUCCINELLIO-SALICORNEA summa	0.2	0.1	0.0	0.0
FESTUCO-BROMEAE	0.0	0.0	0.0	0.0
FESTUCO-BROMETEA	0.0	0.1	0.0	0.0
FESTUCO-BROMEAE summa	0.0	0.1	0.0	0.0
CHENOPODIO-SCLERANTHEA	0.2	0.5	0.0	0.0
SECALIETEA	0.9	1.8	0.1	0.4
CHENOPODIETEA	0.7	0.8	0.1	0.1
Sisymbrietalia	0.0	0.0	0.0	0.0
Sisymbion officinalis	0.1	0.0	0.0	0.0
Sisymbrietalia summa	0.1	0.0	0.0	0.0
CHENOPODIETEA summa	0.8	0.8	0.1	0.1
ARTEMISIETEA (incl. Artemisietalia et Arction lappae)	0.9	1.2	0.1	0.1
GALIO-URTICETEA (incl. Calystegietalia sepium)	0.0	0.0	0.0	0.0
Galio-Alliarion	1.8	2.0	0.5	0.9
Calystegion sepium	2.6	2.1	0.6	1.3
GALIO-URTICETEA (incl. Calystegietalia sepium) summa	4.4	4.1	1.1	2.2
BIDENTETEA (incl. Bidentetalia)	0.4	0.3	0.0	0.0
PLANTAGINETEA (incl. Plantaginetalia majoris)	0.4	0.5	0.0	0.0
EPILOBIETEA ANGUSTIFOLII (incl. Epilobietalia)	5.0	5.2	0.8	1.1
Epilobion angustifolii	0.0	0.1	0.0	0.0
EPILOBIETEA ANGUSTIFOLII (incl. Epilobietalia) summa	5.0	5.3	0.8	1.1
URTICO-SAMBUCETEA (incl. Sambucetalia et Sambuco-	0.5	0.6	0.4	0.6
CHENOPODIO-SCLERANTHEA summa	13.	15.	2.6	4.5

2/2. táblázat A karakterfajok csoportrészesedése és csoporttömege a Felső-Szigetköz tölgy-kőris-szil ligeteiben (*Pimpinello majoris-Ulmetum*) a Duna szlovákiai elterelése előtt (1) és után (2)
 Gruppenanteil und Gruppenmenge der Charakterarten in den Eichen-Eschen-Ulmen-Auen (*Pimpinello majoris-Ulmetum*) von Felső-Szigetköz vor der Umleitung (1) und nach der Umleitung (2) der Donau

	csop.		csop.	
	1	2	1	2
OUERCO-FAGEA	21.	22.	28.	32.
SALICETEA PURPUREAE (incl. Salicetalia purpureae)	3,4	3,1	2,7	2,0
Salicion triandrae	0,0	0,1	0,0	0,0
Salicion albae	3,7	2,8	12.	4,6
SALICETEA PURPUREAE (incl. Salicetalia purpureae)	7,1	6,0	14.	6,6
ALNETEA GLUTINOSAE	2,1	1,1	0,2	0,1
Alnetalia glutinosae (incl. Alnion glutinosae)	0,6	0,6	0,1	0,0
ALNETEA GLUTINOSAE summa	2,7	1,7	0,3	0,1
CARPINO-FAGETEA (incl. Fagetalia)	9,4	13.	3,5	5,9
Alno-Padion	14.	12.	25.	22.
Alnion glutinosae-incanae	0,4	0,2	0,4	0,4
Ulmion	1,4	1,2	1,2	1,4
Alno-Padion summa	16.	13.	27.	24.
Asperulo-Fagion	0,0	0,0	0,0	0,0
Carpinion	3,4	3,6	4,1	4,4
Tilio-Acerion	1,9	2,2	3,9	4,1
Asperulo-Fagion summa	5,3	5,8	8,0	8,5
CARPINO-FAGETEA (incl. Fagetalia) summa	31.	32.	38.	38.
QUERCETEA ROBORI-PETRAEAE (incl. Pino-	0,3	0,3	0,2	0,4
QUERCETEA PUBESCENTIS-PETRAEAE	4,7	4,7	3,7	4,0
Orno-Cotinetalia	0,0	0,0	0,0	0,0
Orno-Cotinion	0,2	0,2	0,0	0,0
Orno-Cotinetalia summa	0,2	0,2	0,0	0,0
Quercetalia pubescentis-petraeae	0,2	0,2	0,0	0,0
Aceri tatarico-Quercion	0,5	0,4	2,1	1,6
Quercetalia pubescentis-petraeae summa	0,7	0,6	2,1	1,6
Prunetalia	0,1	0,2	0,0	0,0
Prunion spinosae	0,0	0,1	0,0	0,0
Prunetalia summa	0,1	0,3	0,0	0,0
QUERCETEA PUBESCENTIS-PETRAEAE summa	5,7	5,8	5,8	5,6
QUERCO-FAGEA summa	68.	69.	87.	84.
INDIFFERENS	3,8	3,9	2,7	2,5
ADVENTIVA (incl. Culta, Subspontanea et Indigena)	8,6	8,5	5,8	8,0

3. táblázat A Borhidi-féle relatív talajnedvességi értékszámok (WB 1-12) csoport-részesedése és csoporttömege (2) a Felső-Szigetköz tölgy-kőris-szil ligeteiben (*Pimpinello majoris-Ulmetum*) a Duna szlovákiai elterelése előtt (1) és után
 Gruppenanteil und Gruppenmenge der relativen Bodenfeuchtigkeits-Wertzahlen (WB 1-12) nach Borhidi in den Eichen-Eschen-Ulmen-Auen (*Pimpinello majoris-Ulmetum*) von Felső-Szigetköz, vor der Umleitung (1) und nach der Umleitung (2) der Donau

		csop. rész.		csop. töm.	
		1	2	1	2
WB 1		0,0	0,0	0,0	0,0
WB 2		0,0	0,2	0,0	0,0
WB 3		0,3	0,2	0,0	0,0
WB 4		7,3	9,0	8,0	7,9
WB 5		20,4	24,1	12,0	11,4
WB 6		26,1	26,3	39,3	51,6
WB 7		30,4	26,8	29,4	16,7
WB 8		6,2	3,9	5,3	4,3
WB 9		0,8	0,7	0,1	0,1
WB 10		0,0	0,0	0,0	0,0
WB 11		0,0	0,0	0,0	0,0
WB 12		0,0	0,0	0,0	0,0
WB Adv		8,6	8,5	5,8	8,0
WB Val		6,1	5,9	6,1	6,0

4. táblázat A Borhidi-féle szociális magatartástípusok csoportrészesedése és csoporttömege a Felső-Szigetköz tölgy-kőris-szil ligeteiben (*Pimpinello majoris-Ulmnetum*) a Duna szlovákiai elterelése előtt (1) és után (2)
 Gruppenanteil und Gruppenmenge der sozialen Benehmenstypen nach Borhidi in den Eichen-Eschen-Ulmen-Auen (*Pimpinello majoris-Ulmnetum*) von Felső-Szigetköz, vor der Umleitung (1) und nach der Umleitung (2) der Donau

		csop. részt.		csop. töm.	
		1	2	1	2
S	6	10, 8	11, 0	11, 0	10, 0
Su	10	0,0	0,0	0,0	0,0
Sr	8	0,0	0,0	0,0	0,0
C	5	10, 8	12, 4	31, 6	43, 5
Cu	9	0,0	0,0	0,0	0,0
Cr	7	0,0	0,0	0,0	0,0
G	4	40, 6	37, 3	40, 5	23, 7
Gu	8	0,0	0,0	0,0	0,0
Gr	6	0,0	0,0	0,0	0,0
NP	3	0,0	0,0	0,0	0,0
DT	2	24, 7	24, 6	10, 6	13, 6
W	-1	4,6	6,1	0,4	1,2
I	-1	1,3	1,7	2,3	2,1
A	-1	0,0	0,0	0,0	0,0
RC	-2	0,0	0,0	0,0	0,0
AC	-3	7,3	6,8	3,5	5,9
Val		3,1	3,1	3,9	3,8

2. rész, 81—160 oldal.

KOLOZSVÁR

és környékének

FLÓRÁJA



Kolozsvár környéke és szénafüvel
a térképirodalom és saját felvételei alapján rajzolta a szerző (1:125.000)

KOLOZSVÁR
SZÓCS LAJOS KÖNYVNYOMDÁJA.
1941