

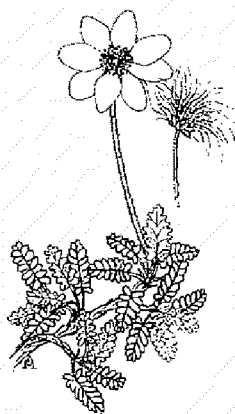
**BERZSENYI DÁNIEL FŐISKOLA
NÖVÉNYTANI TANSZÉK**

KANITZIA

12

**BOTANIKAI FOLYÓIRAT
SZERKESZTI:**

KOVÁCS J. ATTILA



SZOMBATHELY, 2004

Reviewed/Lektorálta:

I. BAGI
A. BORHIDI
H. DIERSCHKE
A. J. KOVÁCS
K. LÁJER
L. PÓLYA

ISSN 1216-2272

Postal address

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

Postacím:

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

kanitzia@deimos.bdtf.hu

kja@deimos.bdtf.hu

Front cover / A címlapon:

Dryas octopetala L.

KOVÁCS ESZTER KRISZTINA rajza

A hátsó borítón:

A Gyilkos-tó képe

ORBÁN BALÁZS *A Székelyföld leírása* (1869) c. művéből

Sponsored by / A kötet megjelenését támogatta:

BDF Tudományos Bizottsága

Pro Natura Egyesület, Szombathely

Készült a TIKETT XXI. Kft. nyomdájában, Szombathelyen
2004

TARTALOM - CONTENTS - INHALTS

In memoriam Csűrös-Káptalan Margit (fotó)	5
KOVÁCS J. ATTILA: In memoriam Csűrös Káptalan Margit (1921-1994)	7
RÁCZ-KOTILLA E. – RÁCZ G.: 100 éve alapította Péter Béla a kolozsvári Gyógynövény Kutató Intézetet (1904) * Béla Péter founded the Research Station for Medicinal Plants in Kolozsvár 100 years ago (1904)	13
DRAGULESCU C.: The vegetation of the Cibin Valley (Southern Transylvania) * Vegetația Văii Cibinului (Sudul Transilvaniei)	25
BOTTA-DUKÁT Z.: A magyarországi mocsárrétek cönológiai irodalmának áttekintése és szüntaxonómiai revíziója * <i>Deschampsion caespitosae</i> meadows in Hungary: review of literature and numeric syntaxonomical revision	43
KOVÁCS J. A.: Syntaxonomical checklist of the plant communities of Széklerland (Eastern Transylvania) * Székelyföld növénytársulásainak szüntaxonómiai áttekintése (Kelet -Erdély)	75
KULCSÁR L.: A sitkei láp- és mocsárrétek vegetációja * The vegetation of fen- and wet meadows near Sitke (Hungary)	151
KEVEY B.: A Duna szlovákiai elterelésének hatása a Felső- Szigetköz fehér nyárligeteire (Senecioni sarracenic-Populetum albae) Kevey in Borhidi-Kevey 1996 * Wirkung der slowakischen Donau-Umleitung auf die Weisspappel-Auen (Senecioni sarracenic-Populetum albae) in Felső- Szigetköz (in der Oderen Schüttinsel)	177

IN MEMORIAM MARGIT CSÜRÖS-KÁPTALAN



DR. MARGIT CSÜRÖS-KÁPTALAN (1921-1994)
Botanist and talented educator of students, university lecturer

DR. CSÜRÖS-KÁPTALAN MARGIT (1921-1994)
Ifjúságnevelő botanikus, egyetemi adjunktus



General view in Torda-keys, place of frequented field application of Margit Csűrös-Káptalan with students.

A Tordai-hasadék általános képe, a Csűrös-Káptalan Margit vezette egyetemi botanikai gyakorlatok gyakori színhelye

IN MEMORIAM MARGIT CSÜRÖS-KÁPTALAN (1921-1994)

ATTILA J. KOVÁCS

Berzsenyi Dániel Főiskola, Növénytani Tanszék, 9701-Szombathely, Pf. 170, Hungary

Kovács J. A. (2004): In memoriam Margit Csűrös-Káptalan (1921-1994). - Kanitzia 12: 7-12 .

Key words: history of botany, Transylvanian botany, ecology, phytosociology, Margit Csűrös-Káptalan, Univ. Bolyai, Univ. Babeş-Bolyai

Ten years ago, on the 21. 04. 1994 died an excellent Transylvanian teacher in botany, an appreciated scientist who educated with extraordinary pedagogic talent and devotion more than 35 university students generations in Kolozsvár (Cluj-Napoca, Klausenburg). We remember with great respect and emotion her life and activity, devoted to the formation of young people, the future of the new knowledge and the popularization of science.

Margit Csűrös-Káptalan was born on 11. 04. 1921 in the town Torda (Turda), a Central-Transylvanian locality, famous for the tradition of the movement of the "Human Rights". In this little town centuries ago (1568) was declared for the first time in the world the freedom of religion, an event considered as precursor of the modern conception of human rights. The primary school (1928-1931) and a part of the secondary school she finished in her native town, later she attended the secondary school in Kolozsvár (Cluj) where she performed and finished her university studies (1946-1950) at the Faculty of Natural Sciences of the former Hungarian University of Kolozsvár then called "Bolyai University".

Her well known affinity to the research studies and her performance in her student period was recognized by authorities of the University. Therefore in 1950 she was promoted university assistant at the Botanical Department of the Bolyai University and later after the uninification of the Hungarian and Romanian universities of Kolozsvár at the Babeş-Bolyai University (1959) also. In 1969 she obtained the degree university lecturer, retaining with this to 1976 when she retired. During her 26 university years she realized a dynamic and prodigious scientific and educational activity. At the beginning she taught a very large of disciplines (about 15!), and she taught also in the secondary schools, but later she specialized for general botany and vegetation science. She was an excellent instructor of morpho-anatomy, realizing very well scien-

tific illustrations, and was unforgettable as a responsible guide of field practices and botanical excursions. In order to help the students studies and preparedness she realized in Rumanian language the practical course of "General Botany" (Botanica generală) and later - as a precursor of the nature and environment protection - she introduced and edited the course: *Vegetația României cu elemente de ocrotirea naturii* (Vegetation of Romania with elements of nature protection). For the ecologic and phytosociologic field training of the students she organized and led several field application courses in various valuable and protected areas in Transylvania like: Torda-keys (Tordai-hasadék, Cheile Turzii), Szkerice-Bélavár Mountain (Szkerice-Bélavár hegy, Muntele Scărișoara-Belicioara), Túri-keys (Túri-hasadék, Cheile Turului), Malom-valley (Malom-völgy, Valea Morii), Mezőszovát (Mezőszovát (Suatu de Câmpie)

The scientific activity of Margit Csűrös-Káptalan is related especially to the traditional studies of the flora and vegetation. The theme of her doctoral thesis was also in this domain, respectively the "Flora și vegetația din bazinul văii Turului" (The flora and vegetation of the valley of Turului basin), elaborated at the University of Bucharest (București) under the leadership of Prof. Dr. Ana Paucă, she graduated in 1963. This was the first thesis in geobotany in Romania after the second world war.

Her research and the publishing activity is related to the investigation of the flora and vegetation of Transylvania, carried out with some colleagues from the Botanical Department of the University Babeș-Bolyai, especially in collaboration with Prof. Dr. Ștefan Csűrös (István Csűrös), her husband with whom she lived together 42 years. A special characteristic of their studies is stressed by the "ecological index" of the floras and of the plant communities. Using this method they analysed and evaluated several vegetation units of the Erdélyi Mezőség (Câmpia Transilvaniei), mountains of Carpathians, Key of Danube etc. The analyses of the relative ecological indexes "WTR" (water, temperature, reaction) contributed to the better understanding of community dynamics, coenological relations and ecological characterizations of various habitats. Another basic scientific contribution of Margit Csűrös-Káptalan referred to the description and characterization of new plant communities like: *Agrostio-Festucetum rupicolae* covering a wide surface of the Transylvanian hilly region, whose relative ecological values (ecological indexes) evidenced fundamental differences from the related communities. So this plant association can be considered as one of the well known vegetation types in Transylvania. The method of ecological indexes constitutes a new and original research direction of community studies in Transylvania.

In order to have a useful summary work, an overview of the phytosociological studies in Transylvania, Margit Csűrös-Káptalan elaborated the synthetic work: *Stadiul actual al cercetărilor fitocenologice din Transilvania* (The actual stage of the phytosociological studies in Transylvania) published in "Contribuții Botanice" (1970) the botanical journal of the Botanical Garden of the Babeș-Bolyai University. This work - even if it can not be considered as a critical synthesis - during years became a promotor study for large botanical and ecological investigations the further special studies in this domain.

For her work *Aspecte din vegetația Cheii Turului* (Aspects of the vegetation of Turului-key) and generally for her scientific and educational activity, Margit Csűrös-Káptalan has been awarded the Price of Ministry of Education (1964) and for the collaboration to the monography *Flora și vegetația Munților Zarand* (The flora and vegetation of the Zarand-Mts.) she got the Prize "Emanoil Teodorescu" (1980) given by the Romanian Academy of Sciences.

Remembering respectfully Margit Csűrös-Káptalan's scientific and educational activity, we can consider that she left us a fundamental botanical contribution and she popularized science in both the Romanian and Hungarian languages. She was example of sympathetic and patient teacher whose memory contributes to the better understanding and recognition of the natural sciences in the Carpathian Basin.

Mainly published works

- CSÜRÖS-KÁPTALAN M. (1958): Macromicete din pădurea Hoia. – Contr. Bot. Cluj, 83-90.
- CSÜRÖS-KÁPTALAN M. (1962): Flora și vegetația din Bazinul Turului. – Autoreferat. Teza de disertație. Universitatea din București.
- CSÜRÖS-KÁPTALAN M. (1962): Contribuții la studiul fitocenologic al pădurilor din Bazinul Văii Turului. – Contr. Bot. Cluj, 249-262.
- CSÜRÖS-KÁPTALAN M. (1962): Aspecte din vegetația Cheii Turului. – Studia Univ. Babeș-Bolyai, Cluj, ser. Biol. 1.
- CSÜRÖS-KÁPTALAN M. (1964): Cecetări geobotanice asupra pajiștilor de deal din Bazinul Văii Turului. – Studia Univ. Babeș-Bolyai, Cluj, ser. Biol. 2.
- CSÜRÖS-KÁPTALAN M. (1964): Cercetări fitocenologice și ecologice în Valea Fănațului (raion Turda). – Studii și Cercet. Biol., ser. Bot. 16 (6): 497-502.
- CSÜRÖS-KÁPTALAN M. (1965): Vegetația halofilă din valea Aitoiului. – Contr. Bot. Cluj, 221-229.
- CSÜRÖS-KÁPTALAN M. (1965): Studii asupra mlaștinii de lângă comuna Vilcele (raionul Turda). – Studia Univ. Babeș-Bolyai, Cluj, ser. Biol. 1.
- CSÜRÖS-KÁPTALAN M. (1967): Ecodiagramele unor asociații ierboase din Transilvania. – Contr. Bot. Cluj, 99-104.
- CSÜRÖS-KÁPTALAN M. (1970): Stadiul actual al cercetărilor fitocenologice din Transilvania. – Contr. Bot. Cluj, 247-270.
- CSÜRÖS-KÁPTALAN M. (1971): Despre Agrosteto-Festucetum sulcatae și încadrarea ei taxonomică. – Contr. Bot. Cluj, 193-201.
- CSÜRÖS-KÁPTALAN M. (1971): Aspecte din vegetația Horaițelor (Huedin). – Studia Univ. Babeș-Bolyai, Ser. Biol., Cluj, fasc. 2: 29-34.
- CSÜRÖS-KÁPTALAN M. (1975): Aspecte de vegetație din împrejurimile stațiunii balneare Vata (jud. Hunedoara). – Contr. Bot. Cluj-Napoca, 117-120.
- CSÜRÖS-KÁPTALAN M. (1976): Vegetația Republicii Socialiste România cu elemente de ocrotirea naturii. – Edit. Univ. Babeș-Bolyai, Cluj-Napoca, 156 p.

- CSÜRÖS-KÁPTALAN M. (1992): A Türi-hasadék növényvilágáról. – Múzeumi Füzetek. Erd. Múz. Egyesül. Term. Tud. és Mat. szakoszt. Közleményei, Kolozsvár 1: 66-73.
- CSÜRÖS-KÁPTALAN M. – CIURCHEA M. – SZÁSZ E. (1964): Observații fitocenologice și ecologice în Valea Popeștilor (Cluj). – Contr. Bot. Cluj.
- CSÜRÖS-KÁPTALAN M. – PÉTERFI L. ST. (1966): Vegetația Lacului de la Ceanu Mic (raionul Turda). – Contr. Bot. Cluj. II. 43-48.
- CSÜRÖS-KÁPTALAN M. – CSÜRÖS ST. (1968): Cercetări de vegetație din împrejurimile cabanei Băișoara. – Contr. Bot. Cluj, 313-325.
- CSÜRÖS-KÁPTALAN M. – CSÜRÖS ST. (1969): Completări la flora României. – Studia Univ. Babeș-Bolyai, Ser. Biol., 1: 29-30.
- CSÜRÖS-KÁPTALAN M. – MOCANU M. (1968): Aspecte din vegetația împrejurimilor Sînnicoară-Cluj. – Studia Univ. Babeș-Bolyai Cluj. Biol. 13 (2): 19-24.
- CSÜRÖS-KÁPTALAN M. – ODANGIU A. (1969): Vegetația din Valea Arieșului între comuna Cheia și pîrîul Hășdate. – Contr. Bot. Cluj.
- CSÜRÖS-KÁPTALAN M. – CSÜRÖS ST. (1972): Cercetări de vegetație în lunca Mureșului între Decea și Aiud. – Contr. Bot. Cluj-Napoca, 237-245.
- CSÜRÖS ST. – CSÜRÖS-KÁPTALAN M. (1961): Cercetări asupra vegetației terenurilor expuse eroziunii și erodate din Câmpia Ardeleană. – Studii și Cercet. Științifice, Cluj, 4 (1-2): 208-230.
- CSÜRÖS ST. – CSÜRÖS-KÁPTALAN M. (1966): Vegetationsforschungen in der Umgebung der Gemeiden Vidra und Avram Iancu (Raion Cămpeni). – Studia Univ. Babeș-Bolyai, Ser. Biol. Cluj, fasc. 2: 21-34.
- CSÜRÖS ST. – CSÜRÖS-KÁPTALAN M. (1966): Caracterizarea unor asociații de plante din Transilvania pe baza indicilor ecologici. – Contr. Bot. Cluj, II. 163-179.
- CSÜRÖS ST. – CSÜRÖS-KÁPTALAN M. (1973): Cercetări fitocenologice în Valea Hăpriei și pe Dealul Bilac (jud. Alba). – Contr. Bot. Cluj, 183-194.
- CSÜRÖS ST. – CSÜRÖS-KÁPTALAN M. (1974): Teoria indicatorilor vegetali în serviciul producției agricole. – Studia Univ. Babeș-Bolyai, Ser. Biol., f. 2: 16-23.
- CSÜRÖS ST. – CSÜRÖS-KÁPTALAN M. (1975): Contribuții la studiul ecologic al florei masivului Scărișoara-Belioara. – Contr. Bot. Cluj-Napoca, 89-94.
- CSÜRÖS I. – CSÜRÖS-KÁPTALAN M. (1996): Szkerice-Bélavár növényzetéről. – Múzeumi Füzetek, EME Term. Tud. és Mat. szakoszt. Közleményei, Kolozsvár, 5: 45-62.
- CSÜRÖS I. – CSÜRÖS-KÁPTALAN M. (1996): Természeti kincseink: Szkerice-Bélavár növényvilágáról. – Erdélyi Gyopár, EKE, 1: 5-7.
- CSÜRÖS ST. – CSÜRÖS-KÁPTALAN M. – PAP S. (1956): Contribuții la studiul vegetației zonei de calcar din vecinătatea sudică a munților Retezat. – Studii și Cercet. Biol., Cluj, 7 (1-4): 33-56.
- CSÜRÖS ST. – CSÜRÖS-KÁPTALAN M. – NAGY FR. (1956): Contribuții la studiul vegetației alpine a regiunii centrale a munților Retezat. – Studii și Cercet. Biol., Cluj, 7 (1-4): 57-77.
- CSÜRÖS ST. – RESMERITA I. – CSÜRÖS-KÁPTALAN M. – GERGELY I. (1961): Contribuții la cunoașterea pajiștilor din Câmpia Transilvaniei și unele considerațiuni cu

- privire la organizarea terenului – Studia Univ. Babeş-Bolyai, Ser. II. Biol., Cluj, fasc. 2: 15-61.
- CSÜRÖS ST. – MOLDOVAN I. – CSÜRÖS-KÁPTALAN M. (1962): Aspecte din vegetația Muntelui Cîrligati (Munții Bihorului). – Contr. Bot. Cluj, 241-248.
- CSÜRÖS ST. – CSÜRÖS-KÁPTALAN M. – RESMERITA I. (1967): Die ökologischen Kennzahlen: Feuchtikeit, Temperatur, Bodenreaktion und der Futterwert der wichtigsten Arten aus den Wäldern Transsylvaniens (Rumanien). – Studia Univ. Babeş-Bolyai Cluj, ser. Biol. I.
- CSÜRÖS ST. – POP I. – HODISAN I. – CSÜRÖS-KÁPTALAN M. (1968): Cercetări floristice și de vegetație între Orșova și Eșelnița. – Contr. Bot. Cluj, 177-312.
- CSÜRÖS ST. – RESMERITA I. – CSÜRÖS-KÁPTALAN M. (1969): Cercetări de vegetație în bazinul Huedinului. – Contr. Bot. Cluj, 211-222.
- CSÜRÖS ST. – GERGELY I. – CSÜRÖS-KÁPTALAN M. (1985): Studii fitocenologice asupra pajistilor de *Deschampsia caespitosa* (L.) Beauv., din R.S.R. – Contr. Bot. Cluj-Napoca, 141-159.
- CSÜRÖS ST. – CSÜRÖS-KÁPTALAN M. – GERGELY I. (1988): Caracterizarea ecologică a unor asociații de pe muntele Scărișoara-Belioara (jud. Alba). – Contr. Bot. Cluj-Napoca, 97-112.
- POP I. – MOLDOVAN I. – CSÜRÖS-KÁPTALAN M. (1962): Vegetația din Valea Morii-Cluj, conservatoare de relicte glaciare. – Contr. Bot. Cluj, 183-204.

CSÜRÖS-KÁPTALAN MARGIT EMLÉKEZETE (1921-1994) (Összefoglalás)

A 20. század második felében az erdélyi biológus-botanikus nemzedékek sorát tanító, talán a fiatalok problémáit a legjobban megértő, segítő és jellemző nevelő-tanára Dr. Csűrös-Káptalan Margit – tíz évvel ezelőtt (1994. 04. 21.) – távozott el közülünk. Jelen írás kegyelet és rövid megemlékezés az ifjúságnevelő botanikusról, tudományos tevékenységéről, mely irányadó és példamutató a jelenben is a Kárpát-medencei magyar tudományosság folytonosságának jobb megítélése érdekében.

Csűrös-Káptalan Margit 1921. 04. 11-én született az erdélyi Torda városában, itt is járt elemi iskolába (1928-1931), itt végezte a középiskola nagyobb részét, de az érettségit már Kolozsváron szerezte meg, majd 1946-1950 között az egykori "Bolyai" magyar tannyelvű Tudományegyetem Természettudományi Karán szerzett tanári oklevelet. Szakdolgozata és diákköri tevékenysége alapján 1950-ben egyetemi tanársegédi kinevezést kap a Bolyai Tudományegyetem Növénytan Tanszékére, a felsőoktatásban maradván a Bolyai és a Babeş egyetemek egyesülése után is (1959) mint egyetemi adjunktus (1969) egészen nyugdíjazásáig (1976). Nevelői tevékenységére jellemző, hogy kezdetben nagyon sok biológia-botanika tantárgyat tanított, de végül

maradandót az "Általános növénytan" (Botanica generală) és "Románia vegetációja természetvédelmi elemekkel" (Vegetația României cu elemente de ocrotire a naturii) c. tantárgyakkal és kiadványokkal nyújtott.

Tudományos munkásságának kibontakozásában jellemző, hogy az átszervezett és újrainduló felsőoktatásban az első volt aki geobotanikai kutatásokból szerzett doktori minősítést Ana Paucă profeszornál a bukaresti egyetemen: "Flora și vegetația din bazinul văii Turului" (A Túr medence flórája és vegetációja, 1963). Később tanoszéki kollégákkal és különösen férjével – Dr. Csűrös István professzorral – számos alapvető vegetációtanulmányt tett közzé, különösen a Szkerice-Bélavár, az Erdélyi-Mezőség, Túr-hasadék, Retyezát stb. térségekben. Fontosabb botanikai hozzájárulásai a növénytársulások "ökológiai indexeire" a TWR elemzésekre és az *Agrosti-Festucetum rupicolae* növénytársulás eredeti leírására vonatkoznak. Az erdélyi botanikai, de különösen a cönológiai kutatások kibontakozásában nagy szerepet játszott "Az erdélyi fitocönológiai kutatások helyzete" (Stadiul actual al cercetărilor fitocenologice din Transilvania) c. összefoglaló munkája (1970). Jóindulatát, segítőkészségét személyesen is többször megtapasztaltuk. Munkásságának elismeréseként, 1964-ben az Oktatási Minisztérium kitüntetésben részesíti, később pedig elnyeri a Román Tudományos Akadémia "Em. Teodorescu" díját is (1980).

Csűrös-Káptalan Margit és Csűrös István professzor egymásra találása, együttműködése, tudományos teljesítménye, a hitvestársi élet nagy ajándék volt mindkettőjüknek, de a tudománynak is 42 éven át. A professzor szerint, hitvese "egy különleges képességekkel megáldott nevelő" volt (Olvadó hópelyhek, 1994). Kettőjük értelmiségi élete, az egymást kiegészítő, harmonikus kapcsolat, nevelési türelem, megértés és megértetés a multikulturális környezetben, az erdélyi magyar oktatók különös sorsát példázza.

**100 ÉVE ALAPÍTOTTA PÁTER BÉLA A KOLOZSVÁRI GYÓGYNÖVÉNY
KUTATÓ INTÉZETET (1904)**

**I. rész
A kezdetektől 1914-ig**

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

Abstract

RÁCZ-KOTILLA E., RÁCZ G. (2004): Béla Páter founded the research station for medicinal plants in Kolozsvár 100 years ago (1904). From the beginning till 1914 (Part I). – Kanitzia 12: 13-24.

Béla Páter (Eperjes, today Prešov, Slovakia – 1860-1938 – Kolozsvár, today Cluj, Romania) studied natural sciences at two universities in Budapest where he obtained his first job at the institute of Botany. He returned in his native county to teach natural sciences at a school in Kassa (today Košice, Slovakia). At the invitation of the Agricultural Academy of Kolozsvár he moved in 1894 in this city where he leaved till the end of his life. The first paper he published concerned medicinal plants (1896). The most important achievement of professor PÁTER was the foundation of the Research Station for Medicinal Plants in Kolozsvár.

This notification concerns with the first 10 years of activity. A report on this period was published by PÁTER itself, in German (the name of the city is in this language: Klausenburg). One of the most important aims was to establish the requirements of different spontaneous plants, growing in Transsilvania to be cultivated. In this decade 74 species and varieties were researched in the experimental breeding. In the next periode this number increased, it was double. The second period, from 1914 till 1931 will be presented soonly. The last year means the retirement of professor PÁTER at the age of 70 years. He visited however the experimental station daily. The research station of Kolozsvár, Cluj respectively, was the first worldwide in the domain of medicinal plants, exclusively. It was devoted to differernt aspects from the ontogenetical development seed to seed, the role of the ecological factors on this development till analyses concernig active principles. The station was dissolved in 1945. The activity of PÁTER's institute was continued in Marosvásárhely, later name is Târgu Mureş, respectively, by professor Elemér KOPP, collaborator of professor PÁTER in Kolozsvár and the last director of the experimental station.

Key words : history of science, medicinal plants, BÉLA PÁTER, ELEMÉR KOPP, herb experimental agriculture

A VADON TERMŐ GYÓGYNÖVÉNYEK

VALAMINT A GAZDASÁGI MELLÉKTERMÉKEK
GYÓGYSZERTÁRI ÉRTÉKESÍTÉSÉNEK
RÖVID ISMERTETÉSE.

IRTA

DR. PÁTER BÉLA

A KÖLOZSVÁRI GAZDASÁGI AKADEMIA IGAZGATÓJA, EGYETEMI M.-TANÁR

— 74 ÁBRÁVAL —

PÁLYADÍJAT NYERT MŰ

KIADJA

AZ ORSZÁGOS MAGYAR GAZDASÁGI EGYESÜLET
KÖNYVKIADÓVÁLLALATA

HARMADIK KIADÁS

BUDAPEST

"PÁTRIA" IRODALMI VÁLLALAT ÉS NYOMDAI RÉSZVÉNYTÁRSASÁG

1912

Die
Heilpflanzenversuchsanstalt
der
landwirtschaftlichen Akademie
in Kolozsvár

Von
DR. B. PATER
Direktor der landw. Akademie
Docent der Universität Kolozsvár

HEFT: I.

Kolozsvár
Stief Jenő és Társa könyvnyomdája
1914

Bevezetés

PÁTER BÉLA (1860 Eperjes – 1938 Kolozsvár) iskoláit Lőcsén végezte, egyetemi tanulmányait Budapesten, két egyetemen: a Pázmány Péter Tudományegyetemen és a József Nádor Műszaki Egyetemen. Első munkahelye ez utóbbin, a Növényzeti Tanszéken volt.

Tanári oklevelét 1883-ban vette át. Középiskolai tanári tevékenységét Kassán kezdte meg (1885), majd Kolozsvárott folytatta (1894) a Mezőgazdasági Tanintézet Növényzeti Tanszékén. Előbbi rövidesen Mezőgazdasági Akadémia rangjára emelték.

Első közleménye „A nép orvosi növényei” a Természettudományi Közlelőnyben jelent meg (1896). Tanulmánya előrevetítette életre szóló érdeklődését a gyógynövények iránt, beleértve a népi növényismeret is. Ebben a folyóiratban még 74 közleménye jelent meg.

A növény- és állatvilág különböző területein mutatnak jártasságot írásai, birtokában volt a biológiai tájékozottsághoz nélkülözhetetlen földtani és földrajzi ismereteknek. Mindezt tükrözik útmutatói, tankönyvei, gyakorlati tanácsai. Több száz írásából, amely nyomtatásban látott napvilágot, csupán kiragadott példákat igyekeztünk szemléltetni (Válogatás).

Több irányú tájékozottsága, a természet szeretete, lelkesedése, következetessége példaadó volt. Figyelemreméltó következetessége és hűsége, szakmájához és hazájához egyaránt. A Felvidéket és Erdélyt soha nem hagyta el. 70 éves korában ment nyugdíjba 1931-ben, de élete végéig naponta járt be az általa létesített intézetbe, amelynek igazgatója volt közel 25 éven át. Amit megálmodott, olyan kísérleti állomás, amelyben kizárólag gyógynövények kutatásával foglalkoznak, mindent megvizsgálunk, amit csak lehetséges, azt valóra is váltotta.

A világ első gyógynövénykutató intézete

A gyógynövény kísérleti állomás a Kolozsvári Gazdasági Akadémia keretében létesült 1904-ben a következő fő célkitűzések megvalósítására:

- az Erdélyben termesztendő fajok egyedi fejlődésének ismerete a csírázástól a termések beéréséig;
- a nálunk vadon termő gyógynövények termesztése, a feltételek megállapítására;
- a nálunk vagy másfelé termesztett növények alaposabb vizsgálata a műtrágya alkalmazásának eredményességére való tekintettel, a kórokozók és kártevők elleni védekezés fokozása érdekében;
- a gyógynövények elsődleges feldolgozása a termesztés helyén, elsősorban illóolajok hozamának és összetételének követése által;
- a gazdák képzése és továbbképzése, rendszeres (évente egy vagy két tanfolyam) megszervezése és gyakorlati ismertetések kiadása által;
- szaporító anyag biztosítása a termesztők részére;
- a gyógyászati hatóanyagok vizsgálata, különböző tényezők szerepének megállapítására, a termés hozam és minőségének megismerése.

Mindezen feltételek ismerete, együttes szerepük, kellőképpen felszerelt intézetben, jól képzett szakemberek révén valósítható meg. A tudományos ismeretek bővítése éppen olyan fontos volt, mint a kifejezetten gyakorlati alkalmazásuk.

E célkitűzések megvalósításában jelentős szerepet tölthettek be a munkatársak: RAPAICS RAYMUND, IRK KÁROLY, GRÓF BÉLA és a hosszabb ideig közreműködő KOPP ELEMÉR professzor, aki később PÁTER BÉLA jogutóda lett, ugyanakkor a kísérleti állomás utolsó igazgatója (1945-ben szűnt meg a tevékenység Kolozsvárott). Ő lett a kutatások továbbfejlesztője a Marosvásárhelyi Orvosi és Gyógyszerészeti Egyetem keretében (1948). Visszaemlékezéseiből (KOPP 1957) idézzük Mesterünket:

„PÁTER professzor már kezdetektől fogva tudta, hogy a gyógynövényekkel való intenzív foglalkozás lehetetlen azok hatóanyagainak ismerte nélkül. Ezért sürgette az intézetnek kémiai laboratóriummal való kiegészítését is. Az ilyen irányú kutatások már 1907-ben megkezdődtek, de maga a laboratórium csak 1909-ben alakult meg. PÁTER professzor a kémiai laboratórium feladatát az alábbiak szerint állapította meg:

A hazai viszonyaink között termelhető gyógynövények hatóalkatrészeinek – éterikus olajok, glikozidák, alkaloidák stb. – és a gyógynövényekből előállítható gyógyászati és ipari termékek értékmeghatározása, valamint a hatóalkatrészek változásának ellenőrzése, műtrágyázási kísérletek által. A gyógynövények értékesítése kérdésében felmerülő bármilyen kémiai vizsgálatok elvégzése.

Most tehát – írja PÁTER BÉLA – a laboratóriumi munkák is folynak, nem csak gyakorlati, hanem tudományos irányban is és túlzás nélkül mondhatjuk, hogy ennek az állomásnak a felállításával még a külföldöt is megelőzzük.”

Az állandó kísérleti telep mellett esetenként további területeket is igénybe vehettek. Így például az *Acorus calamus* termesztésére a Szamos mellett állt rendelkezésre egy megfelelően nedves, iszapos terület.

Az intézetnek saját gyógynövény szárítója volt. Létesítettek ugyanis egy beváltó részleget, ahol 300-500 métermázsra növényi részt csomagoltak illetőleg forgalmaztak. A kivitel szempontjából fontosabb szerepet töltött be a hársfa virágzata, a nadragulya gyökere és levele, a tavaszi hérics virágzó föld feletti része, az őszi kikerics magja, az édeskömény termése.

KOPP (1957) visszaemlékezéseiben olvasható továbbá: „...ezekben az években a világon nem volt olyan tudományos intézet, amelynek kizárólagos célja lett volna a gyógynövényekkel minden irányú, rendszeres foglalkozás...Páter professzor tehát nem csak a hazai gyógynövénykutatások megalapítója volt, hanem egyúttal világviszonylatban is példamutató szerepet töltött be.”

Ugyan abban az időben, amikor KOPP (1957) professzor, az egykori munkatárs és az intézet utolsó igazgatója ezeket írta, Amsterdamban a Nemzetközi Gyógyszerészeti Szövetség (Federation Internationale Pharmaceutique FIP) kongresszusának megnyitó ülésén hasonlóképpen hívja fel a figyelmet a gyógynövény kutató intézet szerepére van Os professzor. Nem ismerhette KOPP Elemér írását, mert a folyóiratot, amelyben megjelent, elküldték ugyan sok száz példányban mindenfelé, de nem jutott el sehova Marosvásárhelyről a határokon át.

Könyvészeti ritkaságról lévén szó, idézzünk még néhány megállapítást KOPP professzor cikkéből:

„Ezen intézménynek az a célja, hogy a gyógynövények termesztésének és értékesítésének ügyét szolgálja. Célját akként véli elérhetni, hogy a különböző orvosi növényeknél termesztési kísérleteket végez, azok termesztését tanulmányozza, a szedést és a szárítást kipróbálja, az értékesítés körülményeit figyelemmel kíséri, végül pedig a kutatás tárgyává teszi a termesztett gyógynövények tartalmát, hatóanyagát, hogy abból ezek valódi értékére következtethessen...” Telepünk további célja, hogy a gazdaközönséget tájékoztassa, útbaigazítsa, a kezdő termelőket megbízható maggal vagy palántával ellássa, azokból kisebb mennyiséget átenged az illetőknek, kísérleti termesztésre. A termesztés kapcsán műtrágyázási kísérletet végzünk s a műtrágya hatását a kémiai laboratóriumban vizsgáljuk...”

PÁTER BÉLA életműve, a kutatóintézet, nem épülhetett hasonló intézetek mintájára, mert úttörő jelleggel rendelkezett. Eredményei mintakép szerepét töltötték be, példaképként szolgáltak a következő években létesített hasonló elvekre épülő intézeteknek (Bécs, 1909), (Prága, 1909), (Budapest, 1915, AUGUSZTIN BÉLA érdemeként).

Kiemelünk egyet PÁTER BÉLA nézeteiből, mely sokat jelentett a következő évtizedek során és ma aktuálisabb, mint 100 évvel ezelőtt. A célkitűzések között tételesen ugyan nem szerepel, de közvetlen vagy közvetett módon mindvégig hatást gyakorolt a növénytakaróra, az élettérre. A vadon termő növények állományainak elszegényedésére gondolunk, géntartalékaink folyamatos fogyására.

Nem csak a gyógynövények váltak ritkává. De a termesztés mindenképpen előnyt jelent a természetvédelem szempontjából, mint a célzott gyűjtés, amikor egy-egy szükséges gyógynövényt szinte kiirtunk egy-egy élőhelyen, kivonjuk egy adott cónozis taxonjainak összességéből. Utalunk arra, hogy egyes ritkává vált fajok minden példányát védeni kellene. A helyzet azonban sokkal bonyolultabb. A jelenleg még elterjedt „közönséges” fajok esetében is tudni kellene, hogy a társuláson belül található egyedeknél hány kromoszóma található (KOVÁCS és RÁ CZ E. J. 1973). A szaporítóanyag – amennyiben vadon termő gyógynövényről van szó – lehetőleg származzék ismert kromoszómaszerelvénnyel rendelkező egyedektől. Van ahol évtizedek óta termesztik a *Taraxacum officinale*-t. A $2n=8$ magas hegyvidéki ritkaság.

Amit a gyűjtők *Thymus serpyllum*-ként ismernek előfordulhat olyan populációként, amelyben a faj alakkörébe tartozó ritka fajok vagy fajok belüli rendszertani egységek is előfordulnak (RÁ CZ, RÁ CZ-KOTILLA, SZABÓ. L. GY, 1992). A kemotípusok gyógyászati értéke között nagy különbségek figyelhetők meg. A farmakotaxonomiai vizsgálatok során is gyakran találhatók egymástól eltérő hatáserősségű vagy más hatással is rendelkező példányok. Utalunk itt például az Asteraceae családba sorolt taxonokra, amelyek alaktani bélyegeik alapján eléggé egységes benyomást keltenek, de lehetnek közöttük olyan egyedek, amelyek a fenti szempontok alapján lényegesen különböznek egymástól, például az *Achillea* nemzetségen belül (RÁ CZ, RÁ CZ-KOTILLA, LAZA 1984, RÁ CZ-KOTILLA, RÁ CZ 2001).

Példaértékű az egykori kolozsvári Gyógynövény Kutató Intézet világméretű kihatása miatt is. Napjainkban még idézik PÁTER BÉLA és munkatársai kutatásainak eredményeit. Ebben nagy szerepe volt annak is, hogy az intézet évi jelentéseket adott ki eredményeinek ismertetésével, amelyeket referáló folyóiratok idéztek. A nagy számú illó olajos növények esetében a Schimmel Berichte (később Miltitzer Berichte) megjelent minden évben. A teljes közlemény is elterjedt folyóiratokban jelent meg: Kísérletügyi Közlemények, Heil und Gewürzpflanzen, Die Pharmazie stb.

Az intézet fennállásának első 10 évének összefoglaló jelentése külön kötetként is rendelkezésünkre állt (PÁTER 1914).

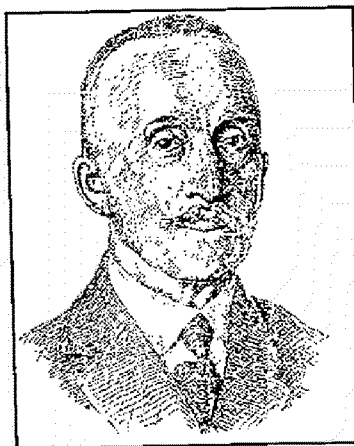
A későbbi időszakot a következőképpen osztottuk fel: 1914-1931, PÁTER BÉLA nyugállományba vonulásáig; 1931-1940 közötti évtized, amelyben az alapító továbbra is bejárta az intézetbe naponta, az egymást követő jogutódok igazgatásának időszaka; az utolsó szakaszt képezi 1940-től 1945-ig tartó időszak. Ebben a fél évtizedben KOPP ELEMÉR volt az igazgató.

1945-ben az intézet megszűnt. Következett 3 esztendő, amelynek során a tevékenység leállt, majd az eredetileg Kolozsvárott végzett munka 1948-tól az épp akkor alapított Marosvásárhelyi Orvosi és Gyógyszerészeti Egyetemen folytatódott. A Gyógynövényismereti Tanszék vezetője KOPP ELEMÉR volt, aki nem csak szemléletet hozott magával, hanem a kolozsvári telepen termesztett növények magvait is. Ma is pompásan virágznak a marosvásárhelyi gyógynövény kertben.

Az első 10 évre vonatkozó kezdeti időszakában PÁTER BÉLA beindította a *Claviceps purpurea* akkor még újszerű parazita termesztési kísérleteit. Nagyarányú vizsgálatok szolgálták a *Digitalis purpurea* termesztését, nyugat-európai vadon termő növények magvaival. Ugyancsak ebben az első szakaszban kezdődik meg a különböző menta fajok összehasonlító termesztési vizsgálata, most már párhuzamosan az intézetben végzett vegyelemzésekkel (illóolaj hozam és az illóolaj minták összetételének analízise).

A kezdeti szakaszban a munkatársak viszonylag rövid ideig dolgoztak PÁTER professzor mellett. Megemlíti munkájukat a 10 éves első szakasz jellemzésekor (PÁTER 1914). A 47 oldalas kiadvány Kolozsvárott jelent meg német nyelven. Az eredmények 74 fajra vonatkoznak. Van közöttük olyan is, amely jelenleg is fontos szerepet tölt be a fitoterápiában. Mások érdekes kutatási eredményekhez vezettek. Ilyen a *Nepeta pan-nonica*, *Bifora radians*, *Galium verum*.

*



3. kép
Páter Béla

*

PÁTER BÉLA iskolát teremtett Kolozsvárott. Az iskola nem csak egy épületet jelent egy adott térségben. Az Ő iskolája elsőbbséget jelentett a gyógynövények ismeretének terén. Kolozsvárott 40 évi működés után az intézet megszűnt, de az általa teremtett iskola 55 éve tevékenykedik Marosvásárhelyen. KOPP ELEMÉR révén folytatódik a Marosvásárhelyi Orvosi és Gyógyszerészeti Egyetem. Az egykori munkatárs, majd jogutód elhozta az általa vezetett tanszékre azt a szellemet, amelyen a folytonosságot jelentő kutatók és oktatók iparkodnak a hagyaték megőrzésére és további fejlesztésére.

PÁTER BÉLA és KOPP ELEMÉR jelentették az erdélyi gyógynövény ügy első és második nemzedékét, a kolozsvári iskola és a „marosvásárhelyi iskola” néven szereplő (Romániai Magyar Irodalmi Lexikon 1981, 1991, 2002) harmadik nemzedék felmenőit. A mai munkatársak és -minden bizonnyal- a Marosvásárhelyen doktorátust szerzett szakemberek képezik a negyedik generációt.

Ami Erdélyben iskolateremtő jellegű volt, PÁTER BÉLA személyiségén és eredményeinek révén világviszonylatban is példaképet jelentett.

PÁTER professzor fogadott hazájában, Kolozsvárott dolgozott. Nem látogatta meg azokat, akik tőle tanultak. Ez eltér a szokástól, de se nem hiba se nem erény. Az intézet vendégkönyvének tanulsága alapján, KOPP Elemér, az intézet utolsó igazgatója szerint, a nagyvilág szakemberei látogatták meg a kolozsvári intézményt. Az eredményeket ma is idézi a szakirodalom.

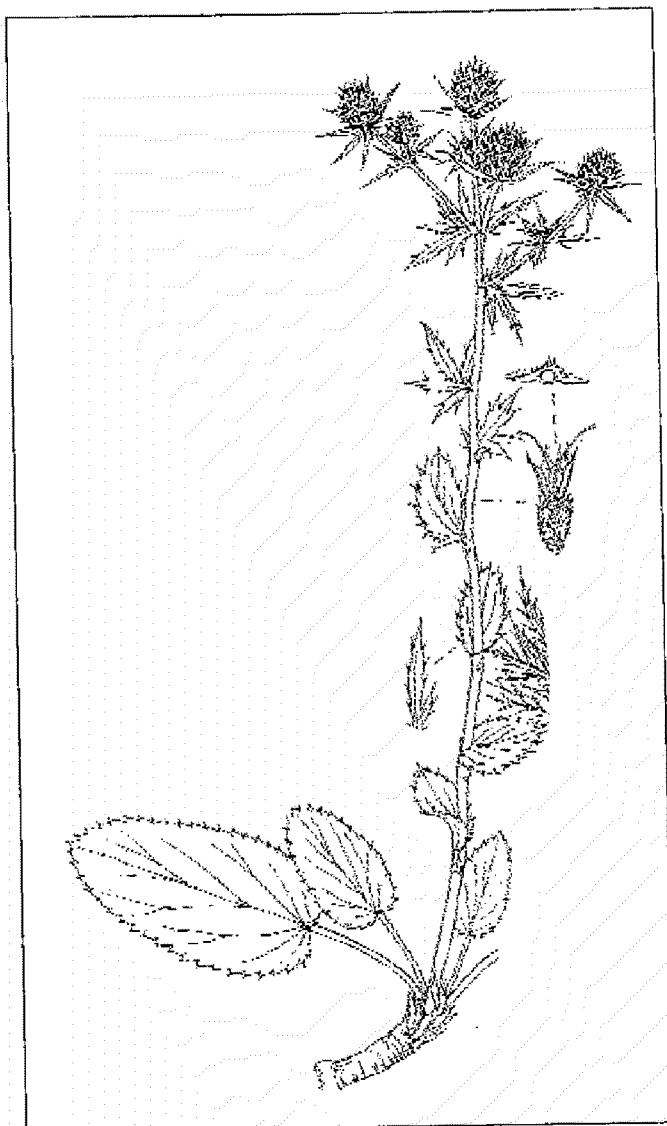
PÁTER BÉLA tovább él az általa teremtett intézetben elért eredményei, munkatársainak, tanítványainak, iskolájának tagjai révén. Ő az „ős” akire minden későbbi tagja iskolájának, „családjának szakmai köre” nagyrabecsüléssel büszke.

Száz éves fennállásának történelmében a kolozsvári kezdeményezés és megvalósítás új lendületet ad mindennapjaink munkájához.

„Szakmai ősrünk” emlékéit eleveníti fel a második nemzedék legjelesebb képviselője: „PÁTER professzor, mint ember csendes, megfontolt, nyugodt temperamentumú, szociális felfogású és haladó szellemű volt. A növényeknek olyan nagy rajongója, hogy még utolsó éveiben is hetenként kétszer esetleg gyakrabban is, kiment kedvenc erdejébe, a Bükkbe, s onnan este mindig kísérleti anyaggal tért haza. Egész életét virágok között töltötte...” (KOPP 1957).

IRODALOM

- COICIU E., RÁCZ G. (1962): Plante medicinale și aromatice. – Editura Academiei, București.
- KOPP E. (1957): Páter Béla, a magyar gyógynövénykutatások megalapozója. – Gyógyszerészeti Értesítő 3: 3-7.
- KOVÁCS J. A., RÁCZ E. J. (1973): Data of chromosome science concerning on medicinal and aromatic plants. – Note Botanique, Tg. Mureș, 10: 1-68.



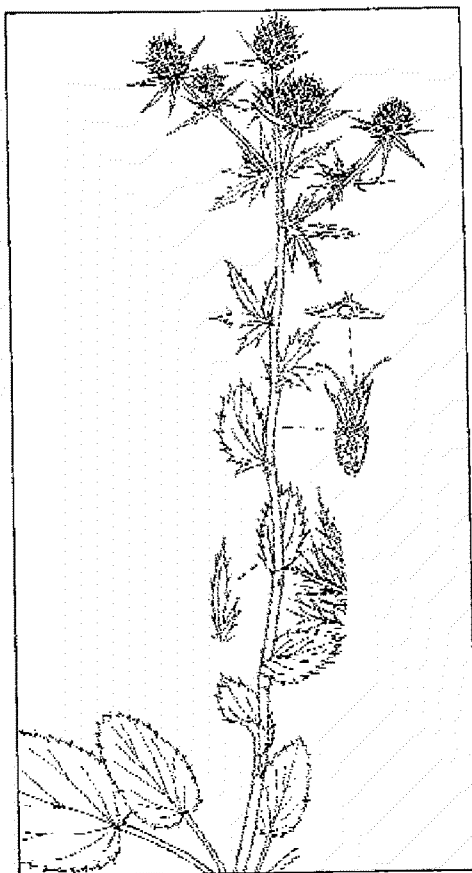
4. kép
Eryngium planum (kék levelű iringó) termékes virága, egy
 részterméske metszete, a virágernyő egy gallérlevele

- LIPAN V. I. (1990): Farmacia românească în date. – UNI Druck, Braunschweig 650.
- PÁTER B. (1914): Heilpflanzenveranstaltung der Landwirtschaftlichen Akademie in Kolozsvár. – Stief Jenő és Társa, Kolozsvár :1-47.
- PÉTER H. M (2002): Az erdélyi gyógyszerészet magyar vonatkozásai. Erdélyi Múzeum-Egyesület, Kolozsvár :175-272.
- RÁCZ-KOTILLA E., RÁCZ G. (1979): Professor Dr. Kopp Elemér. Pharmakognost und Phytochemiker (1890-1964). – Naturgeschichtliche Forschungen über Siebenbürgen. Band I., Böhlau Verlag Köln, Wien: 403-413.
- RÁCZ-KOTILLA E., RÁCZ G. (2001): Farmakotaxonómia – a növényrendszertan gyógyszerhatástani megközelítése. – Kanitzia 9: 41-58.
- RÁCZ G., RÁCZ E. J. (1975): Conservarea florei medicinale din Carpații românești. – Ocrotirea Naturii 19: 23-28.
- RÁCZ G. (1977): The importance of bringing under cultivation of wild-growing medicinal plants in Romania. – Ecologie terrestre et genetique. Travaux de la Station Stejarul, Pângărați: 289-293.
- RÁCZ G., RÁCZ-KOTILLA E. (1984): Gyógynövényismeret. – Ceres Kiadó, Bukarest, 1984.
- RÁCZ G., RÁCZ-KOTILLA E., SZABÓ L. GY. (1992): Gyógynövényismeret – A fitoterápia alapjai. – Sanitas, Budapest.
- SPIELMANN J., BAICU G. (1994): Istoria științelor farmaceutice în România. – Editura Medicală Amaltea, București: 193-195.
- SZABÓ T. A. (1970): Páter Béla (1860-1938). – Művelődés 7: 55-57.
- * * * Romániai Magyar Irodalmi Lexikon 1. kötet (1981): 231; 2. kötet (1991): 123. – Kriterion Kiadó Bukarest. 4. kötet (2002), Erdélyi Múzeum-Egyesület Kolozsvár, Kriterion Könyvkiadó Bukarest, Kolozsvár: 440-441.
- * * * Dr. Páter Béla élete és munkássága (1860-1938). – Agr. Egyetem Közp. Könyvt. VI. sorozat, 1, Mezőgazdasági Kiadó, Budapest (1959).

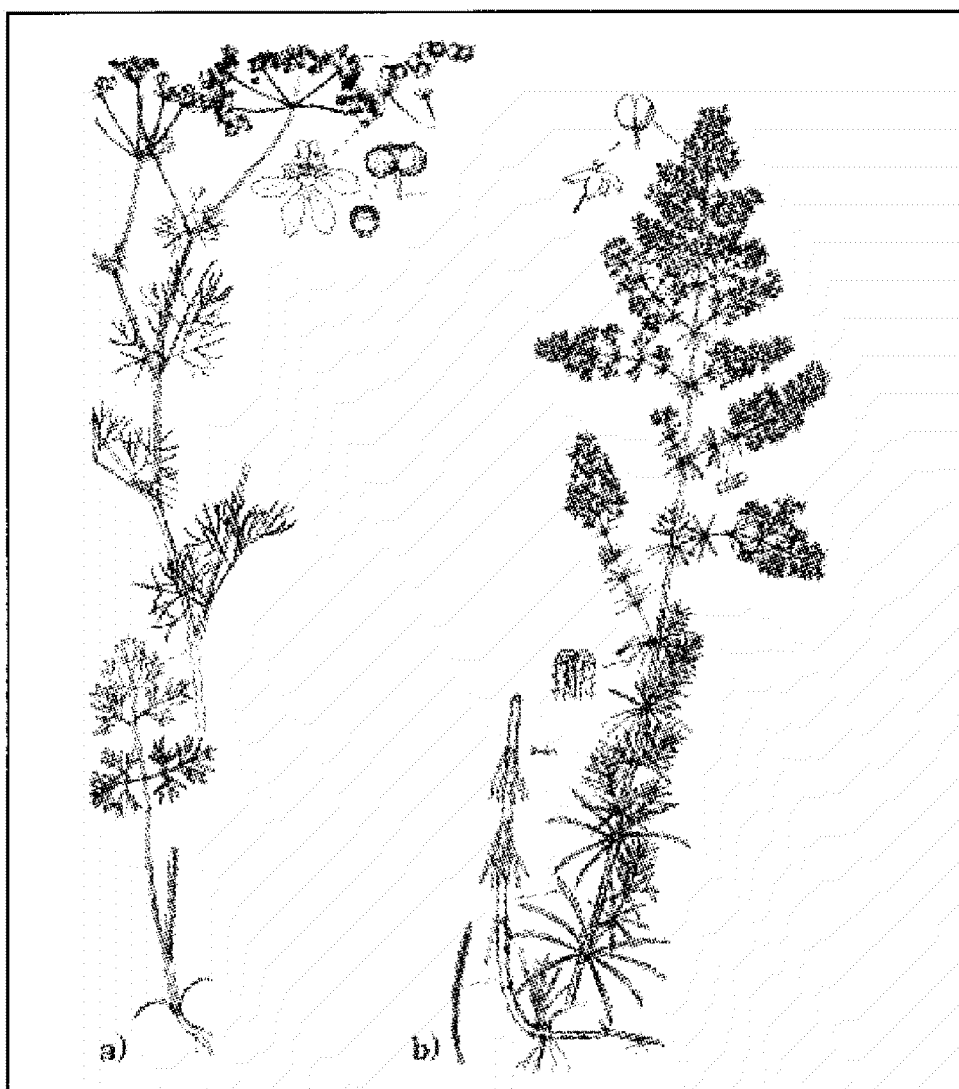
PÁTER BÉLA tankönyvei, közleményei intézetének megalakulása előtti években és az intézet első tíz évben (1904-ig és 1904-1914 között)
(Válogatás)

- PÁTER B. (1890): A gazdasági növénytan vezérfonala – Kassa.
- PÁTER B. (1892): A legfontosabb pázsítfűfélék gyakorlati ismertetése – Kassa.
- PÁTER B. (1895): Népszerű gazdasági növénytan – Kolozsvár.
- PÁTER B. (1895): A gabonafélék, a burgonya és a szőlő legfontosabb gombás megbetegedései – Kolozsvár.
- PÁTER B. (1896): Állattan a földműves iskolák számára – Kolozsvár.
- PÁTER B. (1897): A haltenyésztésről – Kolozsvár, 2. kiadás 1899, 3. kiadás 1901, 4. kiadás 1904.
- PÁTER B. (1892): Ásványtan és geológia – Budapest. Kassa 1913 (folytatásokban).

- PÁTER B. (1889): Pázsitfűfélék gyűjteménye – Kassa és Kolozsvár.
 PÁTER B. (1899): Háziállatok fontosabb elősködői – Kolozsvár.
 PÁTER B. (1906): A vadontermő gyógynövények – Budapest.
 PÁTER B. (1906): A gyógynövények termesztése – Kolozsvár.
 PÁTER B. (1906): A vadontermő gyógynövények – Budapest, 3. kiadás u. ott 1912.
 PÁTER B. (1911) A vetőmag eltartásáról és a magtárban kártevő állatok – Kolozsvár.
 PÁTER B. (1908): Gyógynövények gyűjtése – Kolozsvár.
 PÁTER B. (1909): Milyen gyógynövényeket termesszen a kisgazda – Budapest.



5. kép
Nepeta pannonica (bugás macskamenta) virága felülről
 és oldalról, természetes csészéje és részterméskéje



6. kép

- a) *Bifora radians* (poloskagyom) virága,
terméses ernyője, termése, részterméskéje metszetben
b) *Galium verum* (tejoltó galaj)
virága, termése, levél metszete és levele

THE VEGETATION OF THE CIBIN VALLEY (SOUTHERN TRANSYLVANIA)

CONSTANTIN DRĂGULESCU
„Lucian Blaga” University, Faculty of Sciences,
Dr. Rațiu 4-5, 55024 Sibiu, Romania

Abstract

C. DRĂGULESCU (2004): The Vegetation of the Cibin Valley (Southern of Transylvania). – Kanitzia 12: 25-42.

The vegetation of the Cibin Valley was studied by GH. ANGHEL et al. (1965), K. NIEDERMAIER (1965), E. SCHNEIDER-BINDER (1968, 1970, 1973, 1976, 1977, 1978), S. FESCI (1975) and C. DRĂGULESCU (1986, 1989, 1990, 1995, 1999). In the present work we enumerate 153 plant associations, 20 subassociations and facieses that belong to 26 classes for the Cibin Valley; 62 of them are for the first time mentioned in this paper. The numbers placed next to the localities indicate the works from references and the mark (!) the author notes. The coenotaxons are presented according to the phytocoenological critical review by L. MUCINA et al. (1993) and by A. BORHIDI (1966), with just a few exceptions required by the specific character of the vegetation from Transylvania.

Key words: Vegetation, Cibin Valley, Southern Transylvania, summary of phytocoenotaxons

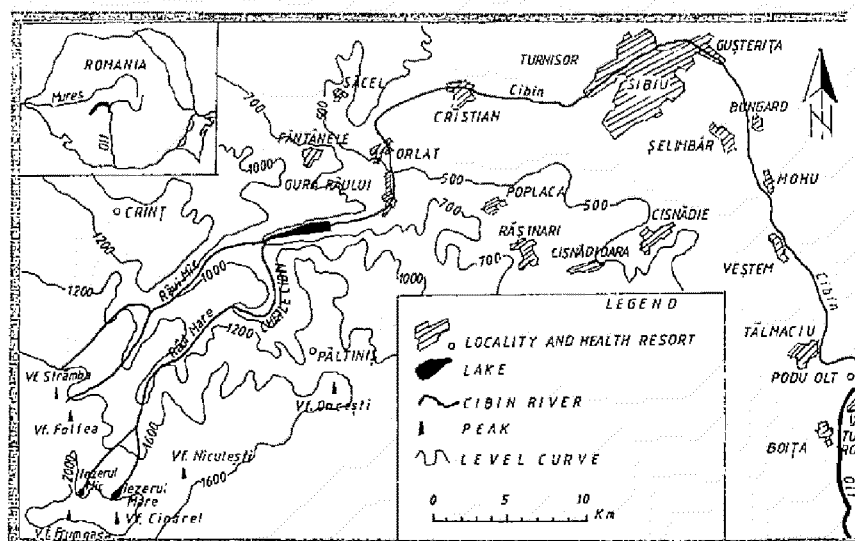
Introduction

The Cibin river basin is situated almost in the middle of Romania in the southwest of Transylvania. The springs are in the Cindrel Mountains, the middle course crosses the Depression of Sibiu and then it flows in to the river Olt. The Cindrel or Cibin Mountains are composed exclusively of crystalline schists and this fact has repercussion on soil-kinds and the features of the vegetation. The annual average temperature changes between -1,4 °C on the Cindrel peak (2244 m) and 8,9 °C in the Depression of Sibiu (430 m). The precipitations increase from 662 mm (Sibiu) to over 1200 mm (Cindrel peak). As a result of these edapho-oro-climatic conditions the alpine and sub-alpine vegetation level is peculiarly represented by associations from the alliances *Caricion curvulae*, *Pinion mugii*, *Rumicion alpini*, *Calamagrostion villosae*, *Potentillo-Nardion*, *Salicion herbaceae*, *Cardamino-Montion* a.o. In the mountain level dominate the phytocoenoses from the alliances *Piceion abietis*, *Symphyto-Fagion*, *Sambuco-Salicion capreae*, *Alnion incanae*, *Cynosurion*, *Calamagrostion arundinaceae*, *Adenostylon alliariae*, *Epilobion angustifolii*, *Asplenion septentrionalis*, *Calthion* a.o. On the middle and inferior course of the river appear associations from the alliances

Agrostion stoloniferae, *Arrhenatherion*, *Festucion valesiacae*, *Phragmition*, *Magnocaricion*, *Polygonion avicularis*, *Agropyro-Rumicion*, *Arction lappae*, *Onopordion*, *Senecion fluviatilis*, *Salicion albae*, *Salicion triandrae* a.o.

The vegetation of the Cibin Valley was relatively less studied and not throughout intensive at the first part of the 20th century. The researches started only in the 7th decade of the 20th century when ANGHEL et al. (1965) and NIEDERMAIER (1965) investigated some mountain, subalpine and alpine phytocoenoses of the river basin. SCHNEIDER-BINDER organizes research work in the Depression of Sibiu and in the Southern Carpathians, afterwards publishing several studies (1968, 1970, 1973, 1976, 1977, 1978) including information about the vegetation of Cibin Valley. In 1970 MORUZI and TOMA contributed to enriching the knowledge about the lichenological vegetation of the upper river basin. In 1975 FESCI gives some information about the vegetal coenoses of the springs of the river Cibin. During the last two decades DRĂGULESCU (1986, 1989, 1990, 1995, 1999) completes the data of the above mentioned authors with more new coenotaxons, mainly from the upper Cibin Valley.

The present work enumerates 153 plant associations with 20 subassociations and facieses that belong to 26 classes. The numbers placed next to the localities indicate the works from references and the mark (!) the author notes. The coenotaxons are presented according to the phytocoenological critical review by MUCINA et al. (1993) and by BORJIDI (1996), with just a few exceptions required by the specific character of the vegetation from Transylvania.



The enumeration of coenotaxa of Cibin Valley

LEMNETEA de Bolos et Masclans 1955

LEMNETALIA MINORIS de Bolós et Masclans 1955

Lemnion minoris de Bolos et Masclans 1955

Lemnetum minoris Oberd. ex T. Müller et Görs 1960

Gura Râului, Orlat, Cristian (!), Turnișor, Sibiu, Șelimbăr, Mohu (18,!), Veștem, Tâlmaciu

(!), Podul Olt, Turnu Roșu (8)

HYDROCHARIETALIA Rübel 1933

Hydrocharition Rubel 1933

Ceratophylletum demersi Hild 1956

Cristian, Turnișor, Turnu Roșu (!)

UTRICULARIETALIA MINORIS Den Hartog et Segal 1964

Utricularion vulgaris Passarge 1964

Lemno- Utricularietum vulgaris Soó 1947

Turnișor (!), Turnu Roșu (8)

- *lemnetosum trisulcae* (V. Kárpáti 1963) Soó 1964

Turnu Roșu (8)

POTAMETEA R. Tx. et Preising 1942

POTAMETALIA Koch 1926

Ranunculion fluitantis Neuhäusl 1959

Ranunculo trichophylli-Callitrichetum cophocarpae (Soó 1927) Pócs in Pócs et al. 1958

- *callitrichetosum* Soó 1957

Gura Râului, Orlat, Cristian, Veștem, Tâlmaciu (!), Turnu Roșu (8)

Potamion pusilli Volmar 1947 em. Hejny 1978

Potametum pusilli Soó 1927

Tâlmaciu (!)

Potametum crispum Soó 1927

Turnișor (18,!)

Nymphaeion albae Oberd. 1957

Potametum natantis Soó 1927

Cristian, Veștem (18,!), Turnișor (!)

Polygonetum amphibii Soó 1927

Sibiu (18,!)

PHRAGMITI- MAGNOCARICETEA Klika in Klika et Novák 1941

PHRAGMITETALIA Koch 1926

Phragmiton communis Koch 1926

Phragmitetum australis Soó 1927

Cristian, Turnișor, Sibiu, Șelimbăr, Mohu, Veștem, Tâlmăciu, Turnu Roșu (!)

- *rudbeckiosum laciniatae* Schneider- Binder 1976

Veștem, Turnu Roșu (!)

Typhaetum angustifoliae Pignatti 1953

Cristian, Turnișor, Veștem (!)

Typhaetum latifoliae Lang 1973

Turnișor, Veștem (!), Turnu Roșu (8)

Typhaetum laxmannii Nedelcu 1969

Turnișor (!)

Glycerietum aquaticae Hueck 1931

Cristian, Sibiu (18,!), Turnișor, Șelimbăr (!), Bungard, Mohu (18), Veștem (!), Turnu Roșu (8)

Acoretum calami Schulz 1941

Cristian (18)

MAGNOCARICETALIA Pignatti 1953

Magnocaricion elatae Koch 1926

Caricion rostratae (Bal.-Tul. 1963) Oberd. et al. 1967

Caricetum acutiformis Eggler 1933

- *caricetosum ripariae* Soó 1957

Cristian, Veștem (18)

- *caricetosum melanostachyae* Soó 1957

Cristian (18)

Caricion gracilis (Neuhäusl 1959) Oberd. et al. 1967

Caricetum gracilis Almquist 1929

Turnișor, Sibiu (18,!), Veștem (!)

Caricetum vesicariae Chouard 1924

Turnișor (18,!), Mohu- Veștem (!)

Caricetum vulpinae Soó 1927

Cristian, Turnișor, Sibiu, Veștem (18,!)

Eleocharitetum palustris Ubrizsy 1948

Râu Mare, Gura Râului, Orlat, Turnișor, Veștem, Tâlmăciu (!)

BOLBOSCHOENETALIA MARITIMI Hejný in Holub et al. 1967

Cirsio brachycephali-Bolboschoenetum maritimi (Passarge 1978) Mucina in Bal.-Tul. et al. 1993

Bolboschoenetum maritimi Eggler 1933

Veștem (!)

NASTURTIO- GLYCERIETALIA Pignatti 1953

Glycerio- Sparganion Br.-Bl. et Sissingh in Boer 1942

Glycerietum fluitantis Eggler 1933

Cristian (18,!), Turnișor, Sibiu (18), Veștem (18,!)

Glycerietum plicatae Kulczynski 1928

Turnișor, Veștem, Tâlmăciu (!)

OENANTHETALIA AQUATICAE Hejny in Kopecky ex Hejny 1965

Oenanthon aquaticae Hejny ex Neuhausl 1959

Oenanthon aquaticae-Rorippetum amphibiae Lohmeyer 1950

Cristian, Veștem (!)

SCHEUCHZERIO-CARICETEA FUSCAE R. Tx. 1937

CARICETALIA DAVALLIANAE Br.-Bl. 1949

Caricion davallianae Klika 1934

Carici flavae-Eriophoretum latifolii Soó 1944

Cristian (!), Turnișor (18), Veștem (!)

OXYCOCCO- SPHAGNETEA Br.-Bl. et R. Tx. ex Westhoff et al. 1946

SPHAGNETALIA MEDII Kästner et Flössner 1933

Sphagnion medii Kästner et Flössner 1933

Eriophorum vaginatum-Sphagnetum recurvi Hueck 1925

Vf. Cindrel, Vf. Frumoasa (!)

ISOETO- NANOJUNCETEA Br.-Bl. et R. Tx. ex Westhoff et al. 1946

NANOCYPERETALIA Klika 1935

Nanocyperion Koch ex Libbert 1932

Peplido- Limoselletum aquaticae Philippi 1968

Tâlmăciu (18,!), Turnișor (18)

Juncetum bufonii Felföldy 1942

Cheile Cibinului (6), Gura Râului, Sibiu, Tâlmăciu (!)

Cyperetum flavescens Koch ex Aichinger 1933

Veștem (18)

MONTIO-CARDAMINETEA Br.-Bl. et R. Tx. ex Klika et Hadač 1944

MONTIO-CARDAMINETALIA Pawlowski 1928

Caricion remotae Kästner 1941

Cardamino-Chrysosplenietum alternifolii Maas 1959

V. Râu Mare, V. Râu Mic (!), Cheile Cibinului (6)

Cardamino- Montion Br.-Bl. 1926

Chrysosplenio alpini-Saxifragetum stellaris Pawlowski et Walas 1942

Vf. Cindrel (!)

Philonotido-Calthetum laetae (Krajina 1939) Coldea 1991
Vf. Cindrel, Iezerul Mare, Vf. Foltea (!)

ASPLENIETEA TRICHOMANIS (Br.-Bl. in Meier et Br.-Bl. 1934) Oberd. 1977

TORTULO-CYMBALARIETALIA Segal 1969
Cymbalarion-Asplenion Segal 1969 em. Mucina 1993
Asplenietum ruta-murariae-trichomanis Kuhn 1937
Sibiu (18,19, !), Tâlmăciu (7, 16)
Asplenio Cystopteridetum fragilis Oberd. (1939) 1949
Tâlmăciu- Podul Olt (18,19)

ANDROSACETALIA MULTIFLORAE Br.-Bl. in Meier et Br.-Bl. 1934

Asplenion septentrionalis Oberd. 1938
Asplenietum septentrionalis Schwick. 1944
Cheile Cibinului (6), Orlat (15,18), Podul Olt- Turnu Roșu (19)
Sempervivetum heuffelii Schneider-Binder 1969
Cheile Cibinului (6), Gura Râului (19)
Asplenio trichoman-Poetum nemoralis Boșcaiu 1971
Cheile Cibinului (6)
- *veronicetosum bachofenii* (Borza 1951) Boșcaiu 1971
Cheile Cibinului (6), Gura Râului (18)
- *thymosum transilvanicii* Drg. 1988
Cheile Cibinului (6)
Hypno- Polypodium vulgaris Mucina 1993
Hypno-Polypodietum vulgare Jurko et Peciar 1963
V. Râu Mare, V. Râu Mic (!), Cheile Cibinului (6)

THLASPIETEA ROTUNDIFOLII Br.-Bl. 1948

THLASPIETALIA ROTUNDIFOLII Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 1926
Papavero- Thymion pulcherrimi Pop 1968
Doronico columnae-Rumicetum scutati Boșcaiu, Tauber et Coldea 1977
Iezerul Mare (5)
Achnatherion calamagrostis Br.-Bl. 1918
Thymetum comosi Pop et Hodișan 1963
Tâlmăciu- Podul Olt (18)
Cardaminopsidetum arenosae Hodișan 1967
Cheile Cibinului (6)

ANDROSACETALIA ALPINAE Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 1926

Androsacion alpinae Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 1926

Sieversio-Oxyrietum digynae Friedel 1956

Iezerul Mare (5)

Saxifraga bryoidis-Silenetum acaulis Boşcaiu Täuber et Coldea 1977

Iezerul Mic (5)

Festucion pictae Krajina 1933

Festucetum pictae Krajina 1933

Iezerul Mare, Iezerul Mic (5,21)

CARICETEA CURVULAE Br.-Bl. 1948

CARICETALIA CURVULAE Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 1926

Caricion curvulae Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 1926

Primulo-Caricetum curvulae Br.-Bl. 1926 em. Oberd. 1957

Vf. Cindrel (5)

- *seslerietosum coerulantis* Evd. Puşcaru et D. Puşcaru 1969

Vf. Cindrel- Vf. Frumoasa (5,9)

Oreochloo-Juncetum trifidi Szafer et al. 1927 (syn. *Juncetum trifidi* Krajina 1933)

Iezerul Mare, Iezerul Mic (5)

Potentillo chrysocraspedae-Festucetum airoidis Boşcaiu 1971 (syn. *Festucetum supinae* Domin 1933)

Vf. Cindrel, Vf. Frumoasa (9)

- *agrostidetosum rupestris* Csűrös 1957

Iezerul Mare, Iezerul Mic (21), Vf. Cindrel, Vf. Frumoasa (9)

Loiseleurio-Vaccinion Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 1926

Loiseleurio-Cetrarietum Br.-Bl. et al. 1939

Iezerul Mare (5), Vf. Foltea (9)

Empetro-Vaccinietum gaultherioidis Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 1926

- *vaccinietosum vitis-idaeae* Coldea 1991

Iezerul Mare, Iezerul Mic (5)

SALICETEA HERBACEAE Br.-Bl. 1948

SALICETALIA HERBACEAE Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 1926

Salicion herbaceae Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 1926

Salicetum herbaceae Br.-Bl. 1913

Iezerul Mare, Iezerul Mic (5)

Arenarietum biflorae Voik 1976

Iezerul Mare, Iezerul Mic (5)

Luzuletum alpino-pilosae Br.-Bl. 1926

Iezerul Mare, Iezerul Mic (5,21)

ARABIDETALIA COERULEAE Rübel 1933

Salicion retusae Horv. 1949

Soldanello pusillae-Salicetum kitaibelianae (Boşcaiu 1971) Coldea 1993 (syn.
Anemono-Salicetum retusae Boşcaiu 1971 non Horv. 1953)
Iezerul Mare (5)

CALLUNO-ULICETEA Br.-Bl. et R. Tx. ex Klika et Hadač 1944

NARDETALIA Oberd. ex Preising 1949

Potentillo-Nardion Simon 1957

Viola declinatae-Nardetum Simon 1966

Iezerul Mare (5), Vf. Frumoasa (9)

Poetum mediae Csűrös 1956

Iezerul Mare (5), Iezerul Mic (5,21)

MULGEDIO-ACONITETEA Hadac et Klika in Klika et Hadač 1944

ADENOSTYLETALIA G. Br.-Bl. et J. Br.-Bl. 1931

Adenostylon alliariae Br.-Bl. 1926

Cirsio waldsteinii-Heracleetum transsilvanici Pawlowski et Walas 1949

Iezerul Mare (5), V. Râu Mare, V. Râu Mic (!), Cheile Cibinului (6)

Alnion viridis Aichinger 1933

Salici silesiacae-Alnetum viridis Colić et al. 1962

Iezerul Mare, Iezerul Mic (5)

CALAMAGROSTIETALIA VILLOSAE Pawlowski et al. 1928

Calamagrostion villosae Pawlowski et al. 1928

Hyperico grisebachii-Calamagrostetum villosae Pawlowski et Walas 1949

Iezerul Mare, Iezerul Mic (5)

Phleo alpini-Deschampsietum caespitosae (Krajina 1933) Coldea 1983

Iezerul Mare, Iezerul Mic (5), Vf. Foltea (!)

Calamagrostion arundinaceae Oberd. 1950

Calamagrostetum arundinaceae Zlatnik 1928

V. Râu Mare, V. Râu Mic, V. Foltea (!)

MOLINIO-ARRHENATHERETEA R. Tx. 1937 em. R. Tx. 1970

MOLINIETALIA W. Koch 1926

Molinion coeruleae W. Koch 1926

Peucedano rocheliani-Molinietum coeruleae Boşcaiu 1965

Veştem (13)

Agrostion stoloniferae Soó (1933) 1971

Agrostidetum stoloniferae (Ujvarosi 1941) Burduja et al. 1956

Gura Râului, Orlat (!), Cristian, Turnișor, Sibiu, Veştem (18, !), Mohu, Tălmăciu (!),
Podul

Olt, Turnu Roșu (8)

- *juncosum* Zaharia 1972
Turnișor, Sibiu, Veștem, Turnu Roșu (!)
- *scirposum silvatici* Resmeriță 1969
Cristian, Turnișor (!)
- Agrostio-Deschampsietum* Újvárosi 1947
Cristian, Bungard (18), Sibiu, Veștem (!)
- Agrostidetum-Festucetum pratensis* Soó 1949
Mohu, Veștem, Tălmăciu (!), Sibiu (18, !)
- Alpecuretum pratensis* Regel 1925, Nowinski 1928
Cristian, Turnișor, Sibiu (18, 20), Veștem (18, !)
- Calthion* R. Tx. 1937 em. Bal.-Tul. 1978
Calthenion (R. Tx. 1937) Bal.-Tul. 1978
- Scirpo-Cirsietum cani* Bal.-Tul. 1973
Sibiu, Veștem (!)
- Scirpetum sylvatici* Ralski 1931
V. Foltea, V. Râu Mare, V. Râu Mic (!), Cheile Cibinului (6)
- Holco- Juncenion* Passarge 1964
Holcetum lanati Issler 1936
Sibiu, Tălmăciu (!), Podul Olt, Turnu Roșu (8)
- Filipendulenion* (Lohmeier in Oberd. et al. 1967) Bal.-Tul. 1978
Filipendulo-Geranietum palustris Koch 1926
Cheile Cibinului (6), Gura Râului, Orlat (!)

- ARRHENATHERETALIA** R. Tx. 1931
Arrhenatherion Koch 1926
Pastinaco- Arrhenatheretum Passarge 1964
Cristian, Sibiu (18, !), Gușterița, Bungard, Șelimbăr (18), Tălmăciu (!)
- Cichorietum intybi* R. Tx. ex Sissingh 1969
Sibiu, Tălmăciu (!)
- Cynosurion* R. Tx. 1947
Anthoxantho-Agrostietum capillaris Sillinger 1933, Jurko 1969
Orlat, Sibiu, Tălmăciu (!)
- Festuco rubrae-Agrostetum capillaris* Horv. 1951
Râu Mare, Râu Mic, Gura Râului, Orlat, Veștem, Tălmăciu (!)
- Campanulo abietinae-Festucetum nigricantis* Anghel et al. 1965
V. Râu Mare, V. Râu Mic, V. Foltea (!)

- FESTUCO-BROMETEA** Br.-Bl. et R. Tx. ex Klika et Hadač 1944
BROMETALIA ERECTI Br.-Bl. 1936
Cirsio-Brachypodion pinnati Hadac et Klika in Klika et Hadač 1944
Brachypodio pinnati-Festucetum rupicolae Ghișa 1962
Tălmăciu, Podul Olt (18)

Cariceto humilis-Brachypodietum pinnati Soó (1942) 1947
Podul Olt (16)

FESTUCETALIA VALESIIAE Br.-Bl. et R. Tx. ex Br.-Bl. 1949
Festucion valesiaca Klika 1931

Agrostio-Festucetum valesiaca Borisavljevic et al. 1955 (incl. Agrostideto-
Festucetum rupicola Cs.- Káptalan (1964) 1971
Orlat, Cristian, Turnișor, Sibiu (18), Gușterița, Tâlmăciu, Podul Olt (18,!)

Diplachnello-Festucetum valesiaca Br.-Bl. 1938
Orlat (18)

Medicagini minimae-Festucetum valesiaca Wagner 1941
Cristian, Turnișor, Sibiu, Tâlmăciu- Podul Olt (18)

Bothriochloetum ischaemi (Krist. 1937) Pop 1977
Orlat, Tâlmăciu (18,!)

STIPO PULCHERRIMAE- FESTUCETALIA PALLENTIS Pop 1968
Seslerio-Festucion pallentis Klika 1931)

Festucetum glaucae Csűrös et Pop 1958
Tâlmăciu (16,18,!)

- *stipetosum pulcherrimae* Gergely 1957
Tâlmăciu, Podul Olt (16,18)

Helianthemo cani-Seslerietum heufflerianae (Borza 1959) Popescu et Sanda 1992
Tâlmăciu, Podul Olt (16,18,!)

Melico-Phleetum montani Boșcaiu et al. 1966
- *agropyrosus intermedius* Schneider-Binder 1970
Tâlmăciu, Podul Olt (18)

SEDO- SCLERANTHETEA Br.-Bl. 1955
THERO-AIRETALIA Oberd. in Oberd. et al. 1967
Thero- Airion R. Tx, ex Oberd. 1957
Filagini-Vulpietum Oberd. 1938
Tâlmăciu (18)

TRIFOLIO ARVENSIS- FESTUCETALIA Moravec 1967
Hyperico perforato- Scleranthion perennis Moravec 1967
Genisto spathulatae-Agrostietum coarctatae Schneider-Binder 1975
Mohu- Veștem (18)

BIDENTETEA TRIPARTITI R. Tx. et al. in R. Tx. 1950
BIDENTETALIA TRIPARTITI Br.-Bl. et R. Tx. ex Klika et Hadač 1944
Bidention tripartiti Nordhagen 1940 em. R. Tx. in Poli et J. Tx. 1960

Bidenti-Polygonetum hydropiperis Lohmeier in R. Tx. 1950

Turnișor (!), Sibiu, Șelimbăr, Veștem (18,!), Tâlmăciu, Turnu Roșu (!)

Rumicetum maritimi Sissingh ex R. Tx. 1950 (syn. *Ranunculetum scelerati* R. Tx. 1950)

Cristian, Turnișor (18,!)

STELLARIETEA MEDIAE R. Tx., Lohm. et Prsg. in R. Tx. 1950

CENTAURETALIA CYANI R. Tx., Lohm. et Prsg. in R. Tx. 1950

Caucalion lappulae (R. Tx. 1950) von Rochow 1951

Ranunculerum arvensis Passarge 1964

Sibiu (!)

Panico-Setarion Sissingh in Westhoff et al. 1946

Stellarietum mediae Prodan 1939, Hadač 1969

V. Râu Mare, Sibiu, Turnu Roșu (!)

CHENOPODIETALIA ALBI R. Tx. (1937) 1950

Scleranthion annui (Krusem. et Vlieg. 1939) Sissingh in Westhoff et al. 1946

Spergulo-Aperetum spicae-venti Soó (1953) 1962

Orlat (!), Turnișor, Veștem, Tâlmăciu (18,!)

Spergulo- Oxalidion Gors in Oberd. et al. 1967 (syn. *Veronico- Euphorbion* Sissingh 1942)

Galeopsidetum speciosae Krusem. et Vlieg. 1939

Cheile Cibinului (6), Orlat (!)

ERAGROSTETALIA J. Tx. ex Polí 1966

Amarantho-Chenopodion Morariu 1943 (syn. *Consolido- Eragrostion minoris* Soó et Timar 1957)

Amarantho-Chenopodietuma albi Morariu 1943

Orlat, Cristian, Turnișor, Sibiu, Șelimbăr, Veștem, Tâlmăciu, Turnu Roșu (!)

Tribulo-Eragrostion minoris Soó et Timar in Timar 1957

Hibisco-Eragrostietum Soó et Timár 1957

Gușterița (!)

SISYMBRIETALIA J. Tx. in Lohm. et al. 1962

Sisymbrium officinalis R. Tx., Lohm. et Prsg. in R. Tx. 1950

Hordeetum murini Libbert 1933

Turnișor, Sibiu, Gușterița, Șelimbăr, Tâlmăciu (!)

Capsello-Descurainietum sophiae Mucina 1993

Sibiu, Gușterița (!)

Malvion neglectae (Gutte 1966) Hejný 1978

Malvetum pusillae Morariu 1943

Sibiu, Șelimbăr, Tâlmăciu (!)

PLANTAGINETEA MAJORIS R. Tx. et Prsg. 1950
PLANTAGINETALIA MAJORIS R. Tx. (1947) 1950
Polygonion avicularis Br.-Bl. 1931 em. R. Tx. 1950
Lolio-Plantaginetum majoris (Linkola 1921) Beger 1950
 Cristian, Turnișor, Sibiu, Gușterița, Șelimbăr, Veștem, Tâlmaciu, Podul Olt (!)
Poetum annuae Gams 1927
 Cheile Cibinului (6), Gura Râului, Orlat, Cristian, Sibiu, Veștem, Tâlmaciu (!)
Sclerochloo-Polygonetum avicularis (Gams 1927) Soo 1940
 Sibiu (18,!), Turnișor, Șelimbăr, Tâlmaciu, Podul Olt (!)
 - *Iepidietosum ruderalis* (Tim.- Bodrogk. 1959) Sissingh 1969
 Tâlmaciu (!)
 - *matricarietosum discoideae* Grigore et Coste 1978
 Sibiu, Tâlmaciu (!)
 - *amaranthetosum crispum* (Vicol et al. 1971) Szabó 1971
 Orlat, Mohu, Veștem (18), Tâlmaciu (18,!)
Juncetum tenuis (Diemont, Sissingh et Westhoff 1940) Schwik. 1944 (incl. Sagino-
 Bryetum argentei auct. roman.)
 Cheile Cibinului (6), Gura Râului, Orlat, Sibiu (18,!), Veștem, Tâlmaciu (!)
Agropyro-Rumicion crispum Nordh. 1940
Lolio-Potentilletum anserinae Knapp 1946
 Sibiu, Șelimbăr, Veștem, Tâlmaciu (!)
Trifolio repenti-Lolietum Krippelova 1967
 Turnișor, Sibiu, Gușterița (18), Șelimbăr, Tâlmaciu (!)
Caricetum hirtae Soó 1927
 Tâlmaciu (!)
Ranunculetum repentis Knapp 1946 em. Oberd. 1957
 Turnișor, Sibiu, Șelimbăr, Veștem, Tâlmaciu, Turnu Roșu (!)
Juncetum effusi (Eggler 1933) Soó 1949
 Orlat, Cristian, Turnișor, Sibiu, Șelimbăr, Gușterița, Veștem, Tâlmaciu (!), Podul Olt,
 Turnu Roșu (8)
Juncus inflexi-Menthetum longifoliae Lohm. 1953
 Turnișor, Sibiu, Șelimbăr, Tâlmaciu (!), Turnu Roșu (8)

ARTEMISIETEA VULGARIS Lohmeyer et al. in R. Tx. 1950
ONOPORDETALIA ACANTHII Br.-Bl. et R. Tx. ex Klika et Hadač 1944
Onopordion acanthii Br.-Bl. et R. Tx. ex Klika et Hadač 1944
Onopordetum acanthii Br.-Bl. et al. 1936
 Turnișor (18,!), Sibiu, Șelimbăr, Tâlmaciu (!)
Carduetum acanthoidis (Allorge 1922) Morariu 1939
 Orlat, Cristian, Sibiu, Șelimbăr, Gușterița, Tâlmaciu, Podul Olt (!)

Xanthietum spinosi Felföldy 1942

Tălmăciu (!)

Dauco-Melilotion Gors 1966

Tanaceto-Artemisietum vulgaris Sissingh 1950

Turnișor, Sibiu, Șelimbăr, Gușterița, Veștem, Tălmăciu (!)

Berteroetum incanae Sissingh et Tideman in Sissingh 1950

Tălmăciu (!)

Arction lappae R. Tx. 1937

Arctio-Ballotetum nigrae (Felföldy 1942) Morariu 1943

Orlat, Cristian, Turnișor, Sibiu, Șelimbăr, Veștem, Tălmăciu, Podul Olt, Turnu Roșu (!)

Balloto-Malvetum sylvestris Gutte 1966

Sibiu, Șelimbăr, Tălmăciu (!)

Conietum maculati Pop 1968

Sibiu (!)

Tussilaginietum farfarae Oberd. 1949

V. Râu Mare, V. Râu Mic (!), Cheile Cibinului (6)

AGROPYRETALIA REPENTIS Oberd. et al. 1967

Convolvulo-Agropyron repentis Görs 1966

Convolvulo arvensis-Agropyretum repentis Felföldy 1943

Orlat, Cristian, Sibiu, Șelimbăr, Veștem, Tălmăciu (!)

Lepidietum drabae Timár 1950

Sibiu, Șelimbăr, Tălmăciu (!)

GALIO-URTICETEA Passarge 1967 em. Kopecký 1968

LAMIO ALBI-CHENOPODIETALIA BONI- HENRICI Kopecký 1962

Galio-Alliarion Lohm. et al. in Oberd. 1967

Sambucetum ebuli Felföldy 1942

Orlat, Cristian, Turnișor, Sibiu, Gușterița, Bungard, Șelimbăr, Mohu, Veștem, Tălmăciu (!)

Aegopodion podagrariae R. Tx. 1967

Urtico-Aegopodietum R. Tx. 1963

Orlat, Sibiu (!)

Rumicion alpini Rubel ex Klika in Klika et Hadač 1944

Rumici obtusifoliae-Urticetum dioicae Kornas 1968

Iezerul Mare, Iezerul Mic (5), V. Râu Mare, V. Râu Mic (!)

Urtico dioicae-Rumicetum alpini Șerbănescu 1939

Vf. Cindrel, Vf. Foltea (!), Iezerul Mare, Iezerul Mic (5)

Veratretum albi Pușcaru et al. 1956

Iezerul Mare, Iezerul Mic (5), Vf. Foltea (!)

CONVOLVULETALIA SEPII R. Tx. 1950 em. Mucina 1993
Petasition officinalis Sillinger 1933 em. Kopecký 1969
Telekio-Petasitetum hybridi (Morariu 1967) Resmeriță et Rațiu 1974
 V. Râu Mare, V. Râu Mic (!), Cheile Cibinului (6), Gura Râului, Orlat (!)
Senecion fluviatilis R. Tx. 1950
Astero-Rubietum caesii Karpati 1962
 Sibiu, Șelimbăr, Gușterița, Veștem, Turnu Roșu (!)
Rudbeckio-Solidaginetum R. Tx. et Raabe 1950 em. Soo 1961
 Sibiu (!), Turnu Roșu (8)

EPILOBIETEA ANGUSTIFOLII R. Tx. et Prsg. in R. Tx. 1950

ATROPETALIA Vlieger 1937
Epilobion angustifolii Soó 1933 em. R. Tx. 1950
Epilobietum angustifolii Riibel 1930 em. Oberd. 1973
 V. Foltea, V. Iezerul Mare, V. Iezerul Mic, V. Râu Mare, V. Râu Mic (!)
Atropion belladonnae Br.-Bl. et R. Tx. 1937 em. Oberd. 1957
Eupatorietum cannabini R. Tx. 1937
 Orlat, Tâlmăciu, Podul Olt (!)

SAMBUCETALIA Oberd. 1957
Sambuco-Salicion capreae R. Tx. et Neumann in R. Tx. 1950
Sambucetum racemosae (Noirfalise 1944) Oberd. 1967
 V. Râu Mare, V. Râu Mic (!)
Fragario-Rubetum (Pfeiffer 1936) Sissingh 1946
 V. Foltea, V. Râu Mare, V. Râu Mic (!), Cheile Cibinului (6)
Spiraeetum ulmifoliae Zólyomi 1939
 V. Râu Mare, V. Râu Mic, V. Foltea (!), Cheile Cibinului (6)
Sambucetum nigrae Oberd. et al. 1967
 Sibiu, Veștem (!)

TRIFOLIO-GERANIETEA SANGUINEI Th. Müller 1961

ORIGANETALIA VULGARIS Th. Müller 1961
Geranion sanguinei R. Tx. in Th. Müller 1961
Peucedanetum cervariae Kaiser 1926
 Cristian, Șelimbăr (18)
Rosetum gallicae Kaiser 1926
 Tâlmăciu (!)
Trifolion medii Th. Müller 1961
Clinopodio-Pteridietum Dihoru 1975
 V. Râu Mare, Orlat, Tâlmăciu, Turnu Roșu (!)

SALICETEA PURPUREAE Moor 1958
SALICETALIA PURPUREAE Moor 1958
 Salicion triandrae Th. Müller et Görs 1958
Saponario-Salicetum purpureae (Br.-Bl. 1930) Tschou 1946
 Tâlmăciu, Turnu Roșu (!)
Salicetum triandrae Malcuit 1929
 Orlat, Cristian, Sibiu, Șelimbăr, Veștem, Tâlmăciu, Podul Olt, Turnu Roșu (!)
 - *salicetosum viminalis* Soó 1958
 Podul Olt (!)
Salicion albae Soó 1930 em. Th. Müller et Görs 1958
Salicetum albae Issler 1924 s.l.
 Turnișor, Sibiu, Șelimbăr, Veștem, Tâlmăciu, Podul Olt, Turnu Roșu (!)
 - *echinocystosum* Drg. 1995
 Podul Olt, Turnu Roșu (8)

ALNETEA GLUTINOSAE Br.-Bl. et Tx. ex Westhoff et al. 1946
SALICETALIA AURITAE Doing 1962
 Salicion cinereae Th. Müller et Görs 1958
Salicetum cinereae Zólyomi 1931
 Cristian- Turnișor, Mohu-Veștem (18)

QUERCO- FAGETEA Br.-Bl. et Vlieger in Vlieger 1937
FAGETALIA SYLVATICAE Pawlowski in Pawlowski et al. 1928
 Alnion incanae Pawlowski in Pawlowski et Wallisch 1928
 Alnenion glutinoso- incanae Oberd. 1953
Telekio speciosae-Alnetum incanae Coldea (1986) 1990
 Cheile Cibinului (6), Gura Râului (!)
Stellario nemorum-Alnetum glutinosae Lohmeyer 1957 (syn. Aegopodio- Alnetum I.
 Kárpáti et Jurko 1961
 Gura Râului, Orlat (!), Veștem (18,!), Turnu Roșu (8)
 Tilio platyphylli-Acerion pseudoplatani Klika 1955
Coryletum avellanae Soó 1927
 V. Râu Mare (!), Cheile Cibinului (6), Tâlmăciu (!)
 Symphyto-Fagion Vida 1959
 Symphyto-Fagenion (Vida 1959) Soó 1964
Symphyto cordati-Fagetum Vida 1959
 V. Râu Mare, V. Râu Mic, Gura Râului (!), Cheile Cibinului (6)
Pulmonario rubrae-Abieti-Fagetum Soó 1964
 V. Râu Mare (!), Cheile Cibinului (6)
Leucanthemo waldsteinii-Piceo-Fagetum Soó 1964
 V. Râu Mare, V. Râu Mic (!), Cheile Cibinului (6)

Calamagrostio-Fagenion Boşcaiu et al. 1982
Hieracio rotundati-Fagetum (Vida 1963) Täuber 1987 (syn. *Luzulo-Fagetum* auct. roman.)
 V. Râu Mare, V. Râu Mic (!), Cheile Cibinului (6)
 Lathyro hallersteinii- Carpenion Boşcaiu et al. 1982
Carpino-Fagetum Paucă 1941
 Gura Râului (!), Tâlmăciu (18,!)
Quercus robori-Carpinetum Borza 1937
 Şelimbăr, Mohu (17,18)

QUERCETALIA ROBORIS R. Tx. 1931
 Genisto germanicae-Quercion Neuhäuslova- Novotná 1967
Genisto-Quercetum petraeae Klika 1932
 Gura Râului (!), Sibiu, Mohu (17), Tâlmăciu (17,!)

PRUNETALIA R. Tx. 1952
 Prunio spinosae Soo 1950
Pruno spinosae-Crataegietum Soó (1927) 1931
 Cristian, Turnişor, Sibiu, Guşteriţa, Bungard, Şelimbăr, Veştem, Tâlmăciu (!)

VACCINIO- PICEETEA Br.-Bl. in Br.-Bl. et al. 1939
PICEETALIA Pawlowski in Pawlowski et al. 1929
 Piceion abietis Pawlowski in Pawlowski et al. 1928
 Soldanello majori- Picenion Coldea 1991
Hieracio rotundati-Piceetum Pawlowski et Br.-Bl. 1931
 V. Foltea, V. Iezerul Mare, V. Iezerul Mic, V. Râu Mare, V. Râu Mic (!)
 Rhododendro-Vaccinenion Br.-Bl. 1926 em. Oberd. 1957
Rhododendro myrtifolii-Vaccinietum Borza (1956) 1959 em. Boşcaiu 1971
 Iezerul Mare, Iezerul Mic (5), Vf. Cindrel, Vf. Frumoasa (9)
 Pinion mugii Pawlowski 1928
Rhododendro myrtifolii-Pinetum mugii Borza 1959 em. Coldea 1985
 Iezerul Mare, Iezerul Mic (5)
 - *cembretosum* Csűrös 1964
 Iezerul Mare, Iezerul Mic (!)
 - *piceetosum* Borza 1934
 Iezerul Mare, Iezerul Mic (5)
Campanulo abietinae-Juniperetum Simon 1966
 Iezerul Mare, Iezerul Mic (5)
Campanulo abietinae-Vaccinietum (Buia et al. 1962) Boşcaiu 1971
 V. Foltea, V. Râu Mic, V. Râu Mare (!)

REFERENCES

1. ANGHEL, Gh. și colab. (1965): Studiul și cartarea pășunilor din corpul Crinț-Munții Cîbinului. – Com. bot. III, București: 47-80.
2. BORHIDI A. (Ed.) (1996): Critical revision of the Hungarian plant communities – Janus Pannonius Tudományegyetem, Pécs.
3. DRĂGULESCU, C. (1986): Molinițele cu *Peucedanum rochelianum* Heuff. în sudul Transilvaniei, St. și cerc. biol. ser. biol. veget. București, 38 (1): 28-37.
4. DRĂGULESCU, C. (1989): The vegetation from Cindrel Mountains (Meridional Carpathians) – Contr. bot. Cluj-Napoca: 15-23.
5. DRĂGULESCU, C. (1990): Vegetația rezervației naturale Iezerele Cindrelului (jud. Sibiu) – Ocrot. nat. și a med. înconj., București, 34 (1-2): 39-43.
6. DRĂGULESCU, C. (1995): Flora și vegetația Cheilor Cîbinului (jud. Sibiu) – Argessis, St. și com. Muz. Jud., Pitești, VII: 73-80.
7. DRĂGULESCU, C. (1995): Flora și vegetația din bazinul Văii Sadului. – Edit. Constant Sibiu.
8. DRĂGULESCU, C. (1999): The hydrophilous and hygrophilous flora and vegetation from upper and middle Olt river valley. – Transylv. rev. syst. and ecol. res. Sibiu, I: 13-30.
9. FESCI, S. (1975): Aspecte ale florei și vegetației zonei alpine a Munților Cindrel. – St. și com. Muz. Brukenthal Sibiu, Șt. nat., 19: 135-144.
10. GRABHERR, G. – MUCINA, L. (Herausgeg.) (1993): Die Pflanzengesellschaften Österreichs, II, Natürliche waldfreie Vegetation. – Gustav Fischer Verlag Jena-Stuttgart-New York.
11. MORUZI, C. – TOMA, N. (1970): Contribuții la studiul vegetației lichenoloice a munților Cîbin – Lucr. Grăd. bot. București, 1968: 165-192.
12. MUCINA, L., GRABHERR, G., ELLMAUER, T. (Herausgeg.) (1993): Die Pflanzengesellschaften Österreichs I. Anthropogene Vegetation. – Gustav Fischer Verlag, Jena-Stuttgart-New York.
13. MUCINA, L., GRABHERR, G., WALLNÖFER, S. (Herausgeg.) (1993): Die Pflanzengesellschaften Österreichs III. Wälder und Gebüsche. – Gustav Fischer Verlag, Jena-Stuttgart-New York.
14. NIEDERMAIER, K. (1965): Vegetația căldărilor glaciare din Munții Cîbinului – Ocrot. nat. București, 9 (1): 41-45.
15. SCHNEIDER-BINDER, E. (1968): Considerații asupra fitocenozelor cu *Asplenium septentrionale* (L.) Hoffm. din Carpații României. – Contr. bot. Cluj: 231-242.
16. SCHNEIDER-BINDER, E. (1970): Aspecte din flora și vegetația conglomeratelor de la Tâlmăciu-Podul Olt (jud. Sibiu). – St. și com. Muz. Brukenthal Sibiu, Șt. nat., 15: 161-186.
17. SCHNEIDER-BINDER, E. (1973): Pădurile din depresiunea Sibiului și dealurile marginale 1. – St. și com. Muz. Brukenthal Sibiu, Șt. nat., 18: 71-108.

18. SCHNEIDER-BINDER, E. (1976): Caracterizare generală a vegetației Depresiunii Sibiului și a dealurilor marginale. – St. și com. Muz. Brukenthal Sibiu, Șt. nat., 20: 15-46.
19. SCHNEIDER-BINDER, E. – VOIK, W. (1977): Privire generală asupra vegetației crăpăturilor de stânci (Asplenietea rupestris Br.-Bl. 1934) din Carpații României – Com. bot. București: 205-216.
20. SCHNEIDER-BINDER, E. (1978): Zur Verbreitung, Ökologie und Zöologische Riesenwegerichs (*Plantago maxima* Juss.). – St. și com. Muz. Brukenthal Sibiu, Șt. nat., 22: 137-172.
21. ZSIVANOVITS, P. K. (1972): Schiță avifaunistică a regiunii Cindrel-Iezer. – St. și com. Muz. Brukenthal Sibiu, Șt. nat., 17: 325-338.

VEGETAȚIA VĂII CIBINULUI (SUDULTRANSILVANIEI) (Rezumat)

Vegetația Văii Cibiului a fost relativ puțin cercetată și numai din deceniul șapte al secolului XX. Debutul l-au făcut GH. ANGHEL și colab. (1965) și respectiv K. NIEDERMAIER (1965) care au studiat fitocenozele montan-alpine din bazinul Cibiului. Câțiva ani mai târziu ERIKA SCHNEIDER-BINDER întreprinde cercetări în Depresiunea Sibiului și Carpații Meridionali, publicând câteva lucrări (1968, 1970, 1973, 1976, 1977, 1978) care includ informații referitoare și la grupările vegetale din Valea Cibiului. SIMONA FESCI (1975) oferă câteva date despre vegetația din bazinul superior al Cibiului. În ultimele două decenii C. DRĂGULESCU (1986, 1989, 1990, 1995, 1999) completează informațiile autorilor amintiți cu cenotaxoni vegetali noi identificați mai ales în cursul superior al Cibiului.

Prezentul conspect enumeră 153 asociații vegetale cu 20 subasociații și faciesuri aparținând la 26 clase fitocenologice. Cenotaxonii sunt prezentați respectând – cu mici excepții, impuse de specificul vegetației din Transilvania – conform cu revizia critică fitocenologică făcută de L. MUCINA și colab. (1993) și de A. BORHIDI (1966). Un număr de 62 cenotaxoni sunt amintiți pentru prima dată din regiune în această lucrare.

A MAGYARORSZÁGI MOCSÁRRÉTEK CÖNOLÓGIAI IRODALMÁNAK ÁTTEKINTÉSE ÉS SZÜNTAXONÓMIAI REVÍZIÓJA

BOTTA-DUKÁT ZOLTÁN

MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete, 2163 Vácrátót, Alkotmány u. 2-4

Abstract

BOTTA-DUKÁT Z. (2004): Deschampsion caespitosae meadows in Hungary: review of literature and numeric syntaxonomical revision. - Kanitzia 12: 43-73.

In Hungary, subcontinental wet meadows of mineral soils traditionally are classified into one alliance, whose legitimate name is *Deschampsion caespitosae*, but it is often called *Agrostion albae* or sometimes *Cnidion*. The first part of this paper is a comprehensive review of the phytosociological literature of this alliance at association and subassociation level. Traditionally associations were distinguished based on dominant species (i.e. *Agrostis stolonifera*, *Alopecurus pratensis*, *Deschampsia caespitosa* and *Festuca pratensis*). Due to the large niche width of these dominant species, these associations are rather heterogeneous. This variation within associations was described at subassociation level, and it results in many subassociations. Unfortunately, subassociations were often described qualitatively without phytosociological relevés. It makes almost impossible to create a consensus of different author's opinion.

That is why, I considered it necessary to collect and numerically analyzing the published relevés. Since there are similar meadows in neighbouring countries, not only Hungarian relevés were analyzed, but also relevés from Austria, Croatia, Czechia, and Slovakia. Some results of this work have been published elsewhere (BOTTA-DUKÁT et al. in press). That paper concentrated on the large-scale phytogeographic results, and neglected the special Hungarian details. The second part of this paper is a discussion of these details. Based on the numerical analysis and review of the Hungarian literature, Deschampsion meadows were classified into five main types:

1. Wet Deschampsion meadows

The soil of these meadows are wet even in summer. Due to it, there are many *Magnocaricion* species in these meadows. Dominant species are *Alopecurus pratensis* or *Agrostis stolonifera*. If the dominant species is *Alopecurus*, they belong to *Carici vulpinae - Alopecuretum pratensis* (KOVÁCS & MÁTHÉ 1967) SOÓ 1971 corr. BORHIDI 1996. Due to the different growth form of dominant species, and consequently different physiognomy of meadows, stands dominated by *Agrostis* should not be classified into this association. On the other hand, they are different from *Agrostetum albae* KOVÁCS 1955, which belongs to group 4. Therefore, I suggested a new association by changing syntaxonomic rank of the former subassociation *Agrostetum albae caricetosum vulpinae* JUHÁSZ-NAGY 1957. The name of the new association is *Carici vulpinae - Agrostetum albae* (JUHÁSZ-NAGY 1957) BOTTA-DUKÁT hoc loco stat. nov. Its lectotype is the 11th relevé in the 1st table of JUHÁSZ-NAGY's (1957) paper.

2. Summer-dry Deschampsion meadows

These meadows are regularly flooded for few weeks in spring, but in summer the water table often drops to 1 m below ground or even more due to dry climate. This type is very rare in

the Hungarian phytosociological literature, but it is probably underrepresented, because it is common along Tisza-river (MOLNÁR ZS. pers. comm.). Hungarian stands dominated by *Alopecurus pratensis* and they are traditionally treated as subassociation(s) of *Carici vulpinae* - *Alopecuretum pratensis*. In my opinion, it is other association, whose relationship with similar associations described along Morava River should be clarified in the future.

3. Transition to Arrhenatherion alliance in suboceanic climate

In Hungary, this type is rare; it occurs only in the Western Transdanubia. Hungarian stands less typical than of Czechia, they are probably poor variants of associations described in Central Europe.

4. Transition to Arrhenatherion alliance in subcontinental climate

These meadows are slightly drier than wet alluvial meadows, but slightly wetter than the *Arrhenatherion* meadows. They are mainly dominated by *Festuca pratensis*, which can be replaced by *Agrostis stolonifera* or *Alopecurus pratensis*. *Festuca pratensis* dominated stands belong to *Cirsio cani-Festucetum pratensis* MÁJOVSKÝ in RUŽIČKOVÁ 1971. Stands dominated by *Alopecurus pratensis* probably belong to the same association. Because of their different physiognomy, meadows dominated by *Agrostis stolonifera* should not be classified into this association. In my opinion, they belong to *Agrostetum albae* KOVÁCS 1955. Previously used author citation (i.e. UJVÁROSI 1941) was invalid, because first valid description of this association can be found in KOVÁCS' (1955) paper. KOVÁCS (1955) did not choose type relevé, thus I have chosen the 1st relevé from her 3rd table as lectotype.

5. Transition to Molinion alliance

Deschampsia dominated wet meadows often occur in the margin of peat areas. They are different from alluvial *Deschampsietum*-s. Unfortunately, lack of published relevés prevents their numerical analysis. That is why, this main type was not mentioned by BOTTA-DUKÁT et al. (in press).

Key words: Deschampsion caespitosae, alluvial meadows, wet meadows, syntaxonomy, Hungary

Bevezetés

A mocsárréteket (*Deschampsion caespitosae* asszociációcsoport) ökológiai szempontból számos szerző vizsgálta (pl. HORVÁT ADOLF OLIVÉR, JEANPLONG JÓZSEF, JUHÁSZ-NAGY PÁL, KOVÁCS MARGIT, MÁTHÉ IMRE, RAJKAI KÁLMÁN, SIROKI ZOLTÁN, UJVÁROSI MIKLÓS), de azokról - például a láprétekéhez (KOVÁCS M. 1962) hasonló - monografikus feldolgozás nem készült. Ennek egyik oka talán, hogy fajaik többsége generalista, sem az asszociációcsoportnak, sem a csoporton belül a társulásoknak nincsenek igazán jó karakterfajai. Emiatt osztályozásuk is nehéz, elsősorban a domináns faj alapján történik, szemben a Braun-Blanquet-i ökológiai iskola alapelveivel, amely szerint a társulások osztályozása elsősorban a fajösszetételén alapul.

Doktori (PhD) értekezésem (BOTTA-DUKÁT 2002) egyik fő témája ennek a csoportnak a numerikus szüntaxonómiai elemzése volt. Ezt követően Brno-i tanulmányutam alkalmával, cseh kollégákkal együttműködve lehetőségem volt tágabb perspektívában (ausztriai, csehországi, szlovákiai és horvátországi felvételeket is felhasználva) tanulmányozni ezt az asszociációcsoportot. A közös munkánkról megjelenő publikáció (BOTTA-DUKÁT et al. in press) az asszociációcsoporton belüli változatosság fő trendjeire koncentrált, ezért ott nem volt lehetőség a hazai felvételek csoportosítására

vonatkozó eredmények részletes kifejtésére és a korábbi nézetekkel való összevetésére. Ennek a tanulmánynak az egyik célja ennek elvégzése. Ezt megelőzően azonban szükségesnek érzem a hazai szakirodalomban eddig megjelent ismeretek összegyűjtését és egymás mellé rendelését. Ennek során nem törekszem a különböző nézetek ütköztetésére, „csak” a vélemények megjelenítésére. Azért tartom ezt fontosnak, mert egy-egy publikáció az így összegyűjtött tudás- és véleményanyag csak a töredékét tartalmazza, viszont az új eredmények interpretálása során erre a korábbi ismeret-anyagra fogok támaszkodni.

Ilyen módon, a mocsárréteken, mint példán keresztül a hazai vegetáció társulástani szempontú megismerésének két fázisát mutatom be. Az első fázis az intenzív adatgyűjtés időszaka, amikor azonban a megfelelő értékelő módszerek hiányában nem jön létre a valódi szintézis. Születnek ugyan szintézis kísérletek (pl. Soó1964), amelyek sok, maig használható információt felszínre hoznak, de sok fontos információ elcsikkad. A második szakaszban az összegyűjtött nagy mennyiségű adat egységes numerikus feldolgozásával (optimális esetben az országhatáron kívüli adatokat is felhasználva) születik meg a szintézis. Ennek a szintézisnek a korlátja már nem a megfelelő módszer hiánya, hanem a rendelkezésre álló adatok mennyisége és főként minősége. Eltekintve néhány nagyon alaposan kutatott vegetációtípustól, az irodalomból összegyűjthető cönológiai felvételek nem reprezentálják kielégítően a hazai vegetációt. Ezért lesz szükség a megismerés harmadik fázisára, amikor a most készülő, és terveink szerint a hazai vegetációt jól reprezentáló ún. referencia adatbázis feldolgozására kerül majd sor.

Helyenként a társulások nevezéktani kérdéseivel is foglalkozom, de nem célom ezek teljes körű tisztázása, amihez a külföldi szakirodalom igen részletes kritikái áttekintésére lenne szükség, amire részben a tanulmány elkészítésének időbeli korlátai, részben az eredeti forrásokhoz való hozzáférés nehézségei miatt nem vállalkozhatom.

Mocsárréti növénytársulások (asszociációk és szubasszociációk)¹ a magyarországi társulástani irodalomban

A hazai szakirodalom egységes abban a tekintetben, hogy a domináns fűfajok alapján különíti el a mocsárréti asszociációkat. Hagyományosan 5 asszociációt különböztetnek meg:

1. *Agrostio-Deschampsietum caespitosae* – sédbúzás mocsárrét
2. *Carici vulpinæ-Alopecuretum pratensis* – ecsetpázsitos mocsárrét
3. *Agrostetum albae* – fehér tippanos mocsárrét
4. *Cirsio cani-Festucetum pratensis* – csenkeszes nedves kaszálórét
5. *Agrostio-Phalaridetum* – pántlikafüves mocsárrét

Nemrégiben LÁJER (1998) javasolta egy hatodik társulás, a *Caricetum paniceo-nigrae* megkülönböztetését. Áttekintésemben azonban sem ezt, sem az

¹ Az asszociációk nevei tekintetében ebben a részben BORHIDI (2003) munkáját követtem.

Agrostio-Phalaridetum-ot nem vontam be. Az előbbi azért, mert LÁJER (1998) eredményeihez képest nem áll rendelkezésünkre újabb adat, utóbbit pedig, mivel erről a társulásról nem található érdemi mennyiségű publikált adat.

Az egyes társulásokon belül a különböző szerzők számos szubasszociációt különböztettek meg. Áttekintésembe a Soó (1964, 1973, 1980) munkáiban szereplő szubasszociációkat vettem fel, csak néhány esetben kiegészítve azt, így elképzelhető, hogy kéziratos munkákban, illetve 1975 után megjelent közleményekben további szubasszociáció neveket publikáltak. Sajnos az esetek többségében a szubasszociációkról csak szóveges leírás vagy szintetikus tabella áll rendelkezésre. Ennek egyik következménye, hogy nomenklaturai szempontból a leírások többsége érvénytelen. Másik következménye, hogy esetenként lehetetlen megállapítani a különböző néven leírt szubasszociációk egymáshoz való viszonyát, bár a leírások alapján esetenként felmerül a gyanú, hogy ugyanazt a vegetációtípust említik a különböző szerzők, különböző neveken.

1. *Agrostio-Deschampsietum caespitosae*

Főleg a Dunántúlon előforduló mocsárrét. Elsősorban semleges és lúgos kémhatású talajokon fordul elő. Az árterek terasz menti részén, a lápmedencék szélső zónájában elterjedt (KOVÁCS M. 1995). A láprétekkel való térbeli kontaktus miatt a többi mocsárréthez viszonyítva magasabb a lápréti elemek aránya (KOVÁCS & KÁRPÁTI 1988). Az asszociáció karakter fajai: *Deschampsia caespitosa*, *Gratiola officinalis* (TALLÓS 1954, JEANPLONG 1959, 1960), *Succisella inflexa* (JEANPLONG 1959), *Allium angulosum* (TALLÓS 1954).

UJVÁROSI (1947) Kehida mellől *Agrostideto-Deschampsietum* néven közli a társulást. A domináns faj alapján két szubasszociációt különböztet meg: *agrostidosum* (vö. *caricetosum distantis*) és *deschampsiosum*.

Szubasszociációi

1.1. *Agrostio-Deschampsietum caespitosae deschampsietosum*

A más szubasszociációba nem tartozó, típusos sédbúzás mocsárrétek sorolhatók ebbe a szubasszociációba. KOVÁCS és KÁRPÁTI (1988) szerint a sédbúza nagy kompetíciós ereje miatt a tipikus sédbúzás mocsárrétek fajszerények.

JEANPLONG (1960) a Rába ártér rétteit vizsgálva megállapította, hogy az ott előforduló sédbúzás mocsárrétek – amelyek Soó (1964) szerint ebbe a szubasszociációba sorolhatók – fajösszetételükben legközelebb a Horvátország és Szlovénia területéről leírt rétekhez (HORVATIC 1930) állnak (a fajok 80%-a közös). TALLÓS (1954) Pápakovácsi melletti felvételeivel már csak 50% a közös elem, és erősen különböznek a hansági sédbúzás rétektől (vö. ZÖLYOMI 1934), melyekkel már csak a fajok 20%-a közös. Jellemző fajkombinációjuk: *Deschampsia caespitosa*, *Agrostis stolonifera*, *Carex panicea*, *Trifolium repens*, *Lotus corniculatus*, *Ranunculus repens*, *Sanguisorba officinalis*, *Prunella vulgaris*, *Senecio erraticus subsp. barbareifolius*, *Centaurea pannonicæ*, *Leontodon autumnalis*.

1.2. *Agrostio-Deschampsietum caespitosae caricetosum paniceae*

ZÖLYOMI (1934) vizsgálatai idején a Hanságban mocsárrétek csak a peremi területeken fordultak elő. Közülük a leggyakoribb ez a láprétekbe átmenő szubasszociáció volt.

1.3. *Agrostio-Deschampsietum caespitosae juncetosum effusii*

JEANPLONG (1959, 1960) a Rába árteréről, mint a sédbúzás mocsárrét *Juncus effusus*-os konszociációját írja le. Az alapasszociációtól eltérően a vegetációs idő nagy részében víz borítja. Tömeges benne a *Succisella inflexa*, *Scutellaria hastifolia*, *Trifolium hybridum*, *Gratiola officinalis*, *Galium palustre* és *Potentilla erecta*.

1.4. *Agrostio-Deschampsietum caespitosae caricetosum distantis*

Elsőként SOÓ (1928) említi a Balaton környékéről (pl. Tihany, Balatonfüred, Balatonföldvár, Hévíz) *Agrostis alba* - *Deschampsia caespitosa* ass. néven. Itt még csak jelzi előfordulását, a részletes elemzést 1932-ben publikálja (SOÓ 1932). Ekkor már *Agrostis alba* - *Deschampsia caespitosa* - *Carex distans* komplex néven ismerteti (SOÓ 1932) ZÖLYOMI (1934) a Hanságból, mint a „közönséges nedves rétek típusát”-t írja le, szemben a láprétekbe átmenő *caricetosum paniceae* szubasszociációval.

Különböző fáiasei révén a szubasszociáció több irányba mutat kapcsolódást: a *Molinia coerulea* fáiies, amelyet SOÓ (1932) a tapolcai és vindornyai lápmedencében figyelt meg (*Agrostis alba* - *Carex distans* - *Molinia coerulea* típus) a kiszáradó láprétek felé mutat átmenetet. A *Molinion* fáiiai közül nagy abundanciával fordulnak elő rajta az *Orchis laxiflora* subsp. *palustris*, *Sanguisorba officinalis*, *Succisa pratensis*. A *Juncus subnodulosus* fáiies (SOÓ 1932) viszont az üde láprétekhez kapcsolódik. A *Bothriochloa ischaemum* az őszi aszeptusban, különösen legeltetés esetén lép fel fáiies alkotóként, ami együtt jár az eredeti vegetáció háttérbe szorulásával és a ruderalis és szárazságtűrő gyomok térnyerésével (SOÓ 1932).

JEANPLONG (1959, 1960) a Rába árterén a fehér tippán kúszó indás változata (*Agrostis stolonifera* var. *prorepens*) alkotta fáiiesét figyelte meg. SOÓ (1964, 1980) arra az álláspontra helyezkedett, hogy a sédbúzás (dunántúli) és a fehér tippános (alföldi) mocsárrétek földrajzilag is jól elkülönülnek. Ezért a Dunántúlról leírt fehér tippános állományokat (pl. UJVÁROSI 1947, TALLÓS 1954, BORHIDI 1958) a *Deschampsietum caespitosae caricetosum distantis* fehér tippános fáiiesének tekintette.

1.5. *Agrostio-Deschampsietum caespitosae caricetosum vulpinae*

A HORVÁTIĆ (1930) által *Caricetum tricoelato-vulpinae equisetetosum palustris* néven leírt szubasszociációt SOÓ (1957) ezen a néven illesztette be a hazai növénytársulások rendszerébe. Hazai előfordulásáról nincs más adat.

1.6. *Agrostio-Deschampsietum caespitosae agrostetosum caninae*

A PÓCS és munkatársai (1958) által az Örségből leírt szubasszociációban a *Deschampsia caespitosa*-t az *Agrostis canina* helyettesíti. Fajösszetételében mutat bizonyos rokonságot az átmeneti lápokkal. A tavi feltöltődési zonációjában a *Caricetum elatae sphagnetosum* és a „*Hygronardetum*” közt helyezkedik el.

1.7. *Agrostio-Deschampsietum caespitosae arrhenatheretosum*

Úde réti talajon, rendszerint franciaperjésekkel érintkező területen kialakuló réttípus. A többi szubasszociációhoz viszonyítva a vízellátottság rosszabb, emiatt a sédbúza kompetíciója kisebb mértékű, a kísérő fajok száma megnő (KOVÁCS 1975, KOVÁCS & KÁRPÁTI 1988).

1.8. *Agrostio-Deschampsietum caespitosae molinietosum*

Tőzeges láptalajon kialakuló és a láprétek felé átmenetet mutató sédbúzás mocsárrétek (KOVÁCS 1975, KOVÁCS & KÁRPÁTI 1988).

2. *Agrostetum albae*

Főleg az Alföldön, kisebb mértékben a Dunántúlon fordul elő, vízállásos, pangóvízes, általában meszes, semleges vagy lúgos kémhatású öntés réti és réti talajokon (KOVÁCS & KÁRPÁTI 1988, KOVÁCS M. 1995). Kis termés hozamú, de jó minőségű szénát adó réttípus (MÁTHÉ 1956).

Kétszintű társulás. Az alsó gyepszintben tömeges az *Agrostis stolonifera* és a *Trifolium repens*. A felső gyepszintben tavasszal domináns lehet az *Alopecurus pratensis*, a *Poa trivialis*, a *Ranunculus acris* és a *Lychnis flos-cuculi*, míg a nyári aspektusban a *Daucus carota*, és a *Sanguisorba officinalis* lehet tömeges (KOVÁCS & KÁRPÁTI 1988). SOÓ (1938) szerint nyírségi állományainak fajösszetétele nagyon hasonló a réti csenkeszes rétekéhez, csak a fajok gyakoriságaiban (elsősorban a domináns fajokban) mutatkozik különbség.

KOVÁCS (1955) Gödöllő-Máriabesenyő környéki réteken végzett vizsgálataiban a társulás talaja semleges kémhatású, különösen a felső rétegében magas mésztartalmú, a talajvíz szintje 30 cm-es mélységben van. JEANPLONG (1959) a Rába ártér alsó szakaszán, mészmentes, gyengén-savanyú talajon figyelte meg.

Szubasszociációi:

2.1. *Agrostetum albae caricetosum acutiformis*

Ez a szubasszociáció átmenetet mutat a magassásosok (*Magnocaricion*) irányába (SOÓ 1957), amit jól jelez a *Magnocaricion* elemek jelenléte: *Alisma plantago-aquatica*, *Iris pseudacorus*, *Rorippa amphibia* (SOÓ 1938).

2.2. *Agrostetum albae caricetosum vulpinae*

JUHÁSZ-NAGY (1957) szerint ebbe a szubasszociációba tartoznak a Beregi-sík fehér tipános mocsárrétjei, de a társulás másutt is előfordul. A szubasszociáción belül JUHÁSZ-NAGY (1957) több típust különített el: a *Carex vulpina* típus a magassásosok felé mutat átmenetet, az *Alopecurus pratensis* típus a szárazabb és humuszos talajú területeken fordul elő, az *Alopecurus geniculatus* típusba a vízállásos részeken kialakuló, főként egyévesekből és elárasztást tűrő fajokból álló állományok tartoznak. Taposás, legeltetés hatására alakulnak ki a degradált *Juncus effusus*- és *Festuca pseudovina* típusok.

2.3. *Agrostetum albae poetosum trivialis*

SÍROKI (1958) nyírségi vizsgálataiban ez a szubasszociáció csak a tavaszi aspektusban különül el a réti csenkeszes rétektől, az első kaszálást követően már nem.

2.4. *Agrostetum albae deschampsietosum*

A MÁTIÉ (1956) által a Nógrádi flórajárás területéről közölt két *Deschampsia* dominanciájával jellemezhető felvételt SOÓ (1964) – feltehetőleg növényföldrajzi megfontolások miatt (ti. a sédبúzás mocsárrétet dunántúli asszociációnak tekintette) – ebbe a szubasszociációba sorolja.

3. *Carici vulpinæ-Alopecuretum pratensis*

Az egész ország területén előfordul vizenyős, nedves talajokon, ártereken. Az ártereken lévő állományok gyakran hosszabb ideig víz alatt vannak. Ezzel, valamint az ecsetpázsit nagy kompetíciós erejével magyarázható, hogy a típusos ecsetpázsit rétek viszonylag fajszegények. Az asszociáció fő talajtípusa felső szintjében semleges vagy gyengén lúgos kémhatású öntés vagy réti talaj (KOVÁCS M 1995).

Az asszociáció karakter fajai: *Alopecurus pratensis* (JEANPLONG 1959, 1960, KOVÁCS J. A. 1995), *Ranunculus repens* (JEANPLONG 1959, 1960), *Carex melanos-tachya*, *C. hirta*, *C. acutiformis* (KOVÁCS J. A. 1995). RAJKAI (1975) szerint a társulás-ra általánosan jellemző a pillangósok hiánya.

JUHÁSZ-NAGY (1957) felhívja a figyelmet az *Alopecurus pratensis* széles ökológiai valenciájára, ami miatt az ecsetpázsit dominálta állományok igen sokféle ökológiai szituációban előfordulhatnak, és ezeket szerinte nem lehet egyetlen asszociációnak tekinteni.

Szubasszociációi:

3.1. *Carici vulpinæ - Alopecuretum pratensis normale*

BODROGKÖZY (1982) asszociációrangra emelve, *Lythra virgatae-Alopecuretum pratensis* néven tárgyalja. Karakterfajai (BODROGKÖZY 1982, 1990): *Lythrum virgatum*, *Symphytum officinale*, *Poa trivialis*, *Mentha arvensis*, *Thalictrum flavum*, *Lychnis flos-cuculi*, *Galium rubioides* és *Senecio erraticus* subsp. *barbareifolius*. Négy szubasszociációt különböztet meg: a tipikus *alopecuretosum pratensis* szubasszociációt (differenciális fajai: *Lysimachia vulgaris*, *Gratiola officinalis*, *Poa trivialis*, *Lathyrus palustris*, *Leucanthemella serotina*, *Veronica sepyllifolia*), a nem kaszált területeken kialakuló *glycyrrhizetosum echinatae* szubasszociációt (differenciális faja a *Glycyrrhiza echinata*), a ritkán illetve rövid ideig elárasztott területeken élő *poetosum angustifoliae* szub-asszociációt (differenciális fajai *Carex preacox* és *Poa angustifolia*) és a legeltetés hatására kialakuló *agropyretosum repentis* szubasszociációt (differenciális fajai: *Elymus repens*, *Rorippa sylvestris*, *Calamagrostis epigeios*, *Carex preacox*).

3.2. *Carici vulpinae - Alopecuretum pratensis poetosum trivialis*

Ebben a szubasszociációban az ecsetpázsitot a sovány perje (*Poa trivialis*) helyettesíti. Átmenetet jelent a réti csenkeszes kaszálók felé (SOÓ 1941). Differenciális fajai: *Poa trivialis* és *Rumex obtusifolius* vagy *Rumex crispus* (JEANPLONG 1960).

JEANPLONG (1960) a Rába ártér növényzetét vizsgálva megállapította, hogy az ecsetpázsitos mocsárrétek (elsősorban a *Poa trivialis*-os szubasszociáció) a folyó közelében, friss hordalékon igen elterjedtek.

Fácies alkotók: *Sanguisorba officinalis* (átmenet a réti csenkeszes állományok irányába; JEANPLONG 1959, 1960), *Poa trivialis* (JEANPLONG 1960), *Ranunculus repens* (JEANPLONG 1960), *Plantago altissima* (JEANPLONG 1959). Az őszi vérfűves fáciest JEANPLONG (1959) a Rába ártér magasabb térszintjeinek horpadásaiban, savanyú talajon (pH 5,2 - 5,5) figyelte meg. A *Sanguisorba officinalis* jelentős borítása mellett magasabb fajszámával, az egyéves fajok megjelenésével és jelentős mohaszintjével tér el az alaptípustól. A magas útifűves fáciés talaja gyengén savanyú, tömeges a *Plantago altissima*, fellép a *Poa palustris*, a *Barbarea vulgaris*, és a *Serratula tinctoria*, jelentős a mohaszint (JEANPLONG 1959).

3.3. *Carici vulpinae-Alopecuretum pratensis poetosum pratensis*

JUHÁSZ-NAGY (1957) szerint a „valódi” *Alopecuretum* (ami a tabellák tanulsága szerint a *poetosum pratensis* szubasszociációval azonosítható, v.ö. még SOÓ 1964) jellegtelen, konstans és szubkonstans fajai a legközönségesebb rétnövények (*Ranunculus acris*, *Veronica serpyllifolia*, *Achillea millefolium*, *Taraxacum officinale*, *Lychnis flos-cuculi*, *Festuca pseudovina*, *Poa pratensis*, *Alopecurus pratensis*), a zonációban elfoglalt helyzete következtében a mocsári növények már nem, míg a kaszálórétek fajai még nem fordulnak elő benne.

HORVÁT (1961) *Cariceto-Poetum pratensis* néven közölt baranyai ecsetpázsitos mocsárréti felvételeinek egy részei ide, másik része a *poetosum trivialis* szubasszociációba tartozik (SOÓ 1964). A két perje faj egyetlen felvételen sem fordul elő együtt, így az elkülönítés e két faj alapján is egyértelmű.

BODROGKÖZY (1990) önálló asszociációként tárgyalja *Poa angustifoliae-Alopecuretum pratensis* néven. Karakterfajai: *Poa trivialis*, *P. angustifolia*, *Erigeron annuus*, *Rorippa austriaca*.

3.4. *Carici vulpinae - Alopecuretum pratensis ranunculetosum acris*

Fajgazdag szubasszociáció, mely a mocsárréti fajok mellett lápréti, irtásréti, kaszálóréti és gyom elemeket is tartalmaz.

JUHÁSZ-NAGY (1957) szerint a Beregi-sík rétjeinek szukcessziós hálózatában ez a szubasszociáció központi helyet foglal el, számos szériesz találkozási, illetve elágazás pontja. Ennek megfelelően eléggé heterogén, több típusa különíthető el, amelyek vagy kialakulásukat, vagy környezeti (elsősorban talaj) igényüket tekintve eltérnek egymástól. A *Carex pallescens* típusba a puhafás ligeterdők irtásrétei tartoz-

nak. Differenciális fajai (a szubasszociáción belül): (*Lythrum salicaria*, *Viola stagnina*, *Rumex crispus*, *Juncus atratus*, *Iris pseudacorus*, *Carex pallescens*). Mind a fehértipanos mocsárrétek (*Taraxacum palustre* altípus), mind a réti perjés-ecetpázsitos rétek (*Lathyrus pratensis* altípus) felé mutat kapcsolódást. A kaszálórétek felé jelent átmenetet a Rhinanthus glaber típus. Differenciális faja nincs, jellemzője, hogy a mocsárréti és a kaszálóréti elemek egyaránt megtalálhatók benne. A *Festuca pseudovina* típusban is számos kaszálóréti elem található, de a kaszálóréteknél alacsonyabb térszínt foglal el és feltalaja nedvesebb. A *Rumex acetosa* típus a ligeterdők elláposodott tisztásain fordul elő. Néhány lápréti faj (*Succisella inflexa*, *Selinum carvifolia*, *S. dubium*, *Gentiana pneumonanthe*) is megjelenik benne. A *Galium boreale* típus a keményfás ligeterdők irtásain alakul ki. Számos, a szubasszociáción belüli differenciális fajjal rendelkezik: *Ranunculus auricomus*, *Trifolium montanum*, *Lathyrus nissolia*, *Peucedanum cervaria*, *Galium boreale*, *Plantago altissima*, *Dianthus armeria*, *Juncus compressus*, *Ventenata dubia*.

3.5. *Carici vulpinae* - *Alopecuretum pratensis festucetosum pseudovinae*

A szubasszociációt JUHÁSZ-NAGY (1957) írta le *Alopecureto-Festucetum pseudovinae* néven a kaszálórétek közé sorolva, SOÓ (1964) áthelyezte a mocsárrétek közé, szubasszociáció rangban. Florisztikailag igen jellegtelen társulás, amely az ország egész területén, elsősorban az ártereken közönséges. Mocsár- és kaszálórétek degradációjával alakul ki (JUHÁSZ-NAGY 1957).

3.6. *Carici vulpinae* - *Alopecuretum pratensis typhoidetosum*

A szubasszociációt SZABÓ (1977) az Ipoly és a Rába árterén humuszos öntéstalajon, a Zala alsó folyása mentén meszes tőzegtalajon figyelte meg. Konstans és szubkonstans fajai: *Alopecurus pratensis*, *Phalaris arundinacea*, *Agrostis stolonifera*, *Carex vulpina*.

3.7. *Carici vulpinae* - *Alopecuretum pratensis caricetosum melanostachyae*

HARGITAI (1939) a Bodrog vidékéről *Alopecurus pratensis*-*Carex nutans* asszociáció néven közli előfordulását, de a társulásról részletes jellemzést nem ad. TIMÁR (1953) vizsgálatai szerint a Tisza ártéri tábláinak nedvesebb részeit borítja ez a szubasszociáció.

BODROGKÖZY (1982) asszociáció rangon ismerteti, *Carici melanostachyae* - *Alopecuretum pratensis* néven. Véleménye szerint átmeneti társulás a valódi mocsárrétek és a magassásosok között. Karakterfajai: *Carex melanostachya*, *Thalictrum flavum*, *Th. lucidum*, *Rorippa sylvestris* subsp. *kernerii*, *Euphorbia lucida*. Három szubasszociációt különböztet meg: a tipikus *caricetosum melanostachyae* szubasszociációt, a szikes talajú, vízállásos mélyedésekben élő *bolboschoenetosum maritimi* szubasszociációt (differenciális faja a *Bolboschoenus maritimus*) és az *alopecuretosum pratensis* szubasszociációt (differenciális fajai: *Glycyrrhiza echinata*, *Carex hirta*, *Ranunculus repens*), amely ott alakul ki, ahol a hosszabb-rövidebb ideig tartó állóvízborítás miatt az ecetpázsit kompetíciós ereje megnő.

A Bodrogzug ártéri vegetációjáról szóló cikkében (BODROGKÖZY 1990) további 3 szubasszociációt említ. A *caricetosum gracilis* átmenetet mutat a magassásosok (*Caricetum gracilis*) felé. Magas benne a *Phragmitetea* fajok aránya. Differenciális fajai: *Carex acuta* subsp. *intermedia*, *Stachys palustris*, *Ranunculus flammula*, *Filipendula ulmaria*, *Selinum dubium*, *Veronica scutellata*. Az előző szubasszociációnál magasabban fekvő területeken fordul elő az *agrostetosum stoloniferae* szubasszociáció, amelyben emiatt alacsonyabb a *Phragmitetea* fajok aránya. Differenciális fajai: *Scutellaria galericulata*, *Thalictrum lucidum* és *Ranunculus auricomus* subsp. *binatus*. Az *agropyretosum repentis* szubasszociáció ott alakul ki, ahol az árhullám gyorsan levonul, és az első kaszálás után a sarjút legeltetik. Differenciális fajai: *Carex hirta*, *Persicaria mitis*, *P. amphibia*, *Elymus repens*.

3.8. *Carici vulpinae-Alopecuretum pratensis cynodontetosum*

TIMÁR (1953) *Carex praecox* fűcés néven a Tisza ártér magasabb, könnyebben kiszáradó részéről írta le.

3.9. *Carici vulpinae - Alopecuretum pratensis magnocaricetosum*

A vízenyos talajon kialakult, magassásos elemekben gazdag állományok tartoznak ebbe a szubasszociációba (KOVÁCS 1975).

4. *Cirsio canii - Festucetum pratensis*

Az egyik leggyakoribb és a rétgazdálkodás számára az egyik legértékesebb és legnagyobb hozamú réttípus. Az ecsetpázsitos és tarackos tippanos mocsárrétekhez viszonyítva szárazabb termőhelyen, az árterek szélső, magasabb térszintű zónájában fordul elő, ahol a víz még a tavaszi áradás idején is csak ritkán emelkedik a talaj szintje fölé. Talaja öntés-réti vagy réti talaj, mésztartalma változó, kémhatása gyengén savanyú-gyengén lúgos (KOVÁCS & KÁRPÁTI 1988).

Az asszociáció jellemző- és karakterfajai: *Festuca pratensis* (ZSOLT 1943, JEANPLONG 1960, KOVÁCS 1995), *Poa pratensis* (JEANPLONG 1960, KOVÁCS 1995), *Plantago altissima* (ZSOLT 1943), *Agrostis stolonifera* (ZSOLT 1943), *Clematis integrifolia* (ZSOLT 1943), *Sanguisorba officinalis* (ZSOLT 1943), *Trifolium pratense* (ZSOLT 1943), *Daucus carota* (ZSOLT 1943), *Blackstonia acuminata* (ZSOLT 1943), *Galium rubioides* (ZSOLT 1943), *Galium verum* (ZSOLT 1943), *Serratula tinctoria* (ZSOLT 1943), *Cirsium canum* (KOVÁCS 1995). A társulásban az uralkodó réti csenkeszt helyettesítheti a *Poa trivialis* (SOÓ 1938, 1941; *Festucetum pratensis poetosum trivialis*, SIROKI 1962) vagy a *Bromus commutatus* (SOÓ 1941).

JEANPLONG (1987) szerint „saját jellemző fajai nincsenek, gyakoriak a *Deschampsia*, *Alopecurion* és *Arrhenatherion* csoport elemei”.

Differenciális fajai az *Agrostetum albae*-val szemben (többségében *Arrhenatherion* elemek): *Festuca pratensis*, *Poa pratensis*, *Bromus commutatus*, *Avenula pubescens*, *Cynosurus cristatus*, *Holcus lanatus*, *Juncus atratus*, *Orchis laxiflora*

subsp. *elegans*, *Stellaria graminea*, *Trifolium campestre*, *Rhinanthus angustifolius*, *Galium verum*, *Knautia arvensis*, *Crepis biennis* (Soó 1938).

ZSOLT (1943) a Szentendrei-szigeten megfigyelt állományokat nagyjából másodlagosnak tarja, bár nem zárja ki az elsődleges rétek kialakulásának lehetőségét sem.

SIROKI (1962) Debrecen közelében, a Tócsa völgyében a növényzet zonációját vizsgálva a magassásosok (*Caricetum acutiformis-ripariae*, *Caricetum gracilis*) feletti zónában a társulás három típusát figyelte meg: a legnedvesebb részeken gyakoriak a sásfajok, valamint a *Caltha palustris*, *Cirsium camum* és az *Angelica sylvestris*. A szárazabb helyeken ezek szinte teljesen hiányoznak, és ott magasabb a fűvek és pillangósok aránya, végül a legmagasabb térszíneken a *Festuca pratensis* helyét a *Festuca rupicola* veszi át és egy erősen degradált gyomos gyeppé alakul ki. A területről a társulásnak egy új szubasszociációját is leírta, amelyre a *Festuca pratensis* alacsony és az *Angelica sylvestris* magas (50% feletti) borítása jellemző.

Szubasszociációi:

4.1. *Cirsio cani-Festucetum pratensis festucetosum pratensis*

Fácies alkotók: *Festuca rubra* (JEANPLONG 1959), *Trifolium pratense* (JEANPLONG 1959). Az utóbbi, JEANPLONG (1959) vizsgálatai szerint, rendszeresen trágyázott, gyengén savanyú, humuszos vályog talajon alakul ki.

4.2. *Cirsio cani-Festucetum pratensis poetosum trivialis*

A társulásban az uralkodó réti csenkeszt a *Poa trivialis* helyettesíti (Soó 1938, SIROKI 1962). Az alaptársulás konszociációjának is tekinthető (Soó & ZÓLYOMI 1951).

4.3. *Cirsio cani-Festucetum pratensis brometosum commutati*

A domináns réti csenkeszt a *Bromus commutatus* helyettesíti. Soó (1938) a Nyírségből fáciesként írta le ezt a szubasszociációt.

4.4. *Cirsio cani-Festucetum pratensis anthoxanthetosum*

JEANPLONG (1960) Rába mellékén mészes, savanyú vályog talajon figyelte meg. Vizsgálatai alapján a szubasszociáció jellemző fajkombinációja: *Anthoxanthum odoratum*, *Festuca pratensis*, *Alopecurus pratensis*, *Holcus lanatus*, *Carex pallescens*, *C. panicea*, *Luzula campestris*, *Trifolium campestre*, *T. repens*, *Lotus corniculatus*, *Ranunculus acris*, *Cardamine pratensis*, *Lychnis flos-cuculi*, *Stachys officinalis*, *Plantago lanceolata*, *Myosotis palustris*. Viszonylag magas az egyévesek aránya a társulásban.

SIROKI (1958) a Nyírségben a dunántúlinál kedvezőbb vízellátottságú helyen, meglehetősen speciális körülmények között (szomszédságában fűzláp, illetve feketesásos láprét található) írta le a szubasszociációt, ami miatt az általa leírt állomány fajkészlete is speciális (például *Carex nigra* és *C. echinata* előfordulása).

4.5. *Cirsio cani-Festucetum pratensis poetosum pratensis*

Soó (1964) a magyarországi növénytársulások áttekintésében SIROKI (1956) tabelláira utalva említi a szubasszociációt. Valószínűleg a SIROKI (1956) által *Festucetum pratensis hungaricum*-ként említett társulást sorolta ide.

4.6. *Cirsio cani-Festucetum pratensis festucetosum sulcatae*

SIROKI (1962) szerint kiszáradó, degradálódó típus, amelyben a *Festuca pratensis* helyét a *F. rupicola* veszi át. JEANPLONG (1959) szerint fajgazdag, pillangósokban és más a széna értékét kedvezően befolyásoló fajokban gazdag állományai a szárazabb termőhelyekre jellemzők. Gyomosodásról nem tesz említést.

4.7. *Cirsio cani-Festucetum pratensis juncetosum atrati*

Soó (1938) a Nyírségből, mint a *Caricetum vesicariae* szittyós konszociációját írja le. Fontosabb fajaiként a *Juncus atratus*-t, *J. effusus*-t, *Cynosorus cristatus*-t, *Orchis laxiflora* subsp. *elegans*-t, *Lychnis flos-cuculi*-t, *Potentilla reptans*-t, *Trifolium fragiferum*-ot, *Vicia cracca*-t, *Scutellaria galericulata*-t említi.

4.8. *Cirsio cani-Festucetum pratensis festucetosum arundinaceae*

RAJKAI (1975) mint a réti csenkeszes rét *Festuca arundinacea*-s konszociációját írja le a Szilas-patak völgyéből. Jellemző fajkombinációja: *Carex acuta*, *Festuca arundinacea*, *Holcus lanatus*, *Poa pratensis*, *Trifolium pratense*, *Achillea collina*, *Angelica sylvestris*, *Cirsium canum*, *Equisetum palustre*, *Ranunculus repens*.

4.9. *Cirsio cani-Festucetum pratensis caricetosum gracilis*

Nedves réti talajon, gyakran magassásos állományokkal térbeli kontaktusban megjelenő réttípus. A réti csenkesz mellett domináns lehet a *Carex acuta* és a *C. acutiformis* (KOVÁCS 1975, KOVÁCS & KÁRPÁTI 1988).

4.10. *Cirsio cani-Festucetum pratensis arrhenatheretosum*

Viszonylag szárazabb termőhelyeken kialakuló mocsárrét társulás, amelyben már tömegesen lépnek fel a kaszálórégi elemek. Elsősorban a Dunántúlon elterjedt, nagy hozamú és kiváló minőségű szénát adó réttípus (KOVÁCS & KÁRPÁTI 1988). Jellemző fajai: *Alopecurus pratensis*, *Centaurea pannonica*, *Cirsium canum*, *Festuca pratensis*, *Lychnis flos-cuculi*, *Plantago lanceolata*, *Prunella vulgaris*, *Ranunculus acris*, *Achillea millefolium*, *Leucanthemum vulgare*, *Dactylis glomerata*, *Galium mollugo*, *Lathyrus pratensis*, *Lotus corniculatus*, *Poa pratensis*, *Rhinanthus minor*, *Trifolium pratense* (KOVÁCS 1975).

4.11. *Cirsio cani-Festucetum pratensis sieglingietosum*

A Nyugat-Dunántúlon, különösen a Felső-Zala völgyben, savanyú kémhatású, mésztelen réti talajon előforduló réti csenkesz dominálta társulás, amelyben nagy számban jelennek meg savanyúság jelző fajok (pl. *Danthonia decumbens*, *Carex*

nigra, *C. leporina*, *C. pallescens*). Talaja erősen agyagos, így, bár a talajvíz gyakran 50-100 cm mélyen van, sok a nedvességigényes faj. (KOVÁCS & KÁRPÁTI 1988). Differenciális fajai a tipikus réti csenkeszes mocsárrétekkel szemben: *Danthonia decumbens*, *Moenchia mantica*, *Carex nigra*, *C. pallescens* (SOÓ et al. 1969).

Magasabb szüntaxonómiai egységek

Amint már említettük, a hazai szakirodalom egységes abban, hogy milyen mocsárréti asszociációk fordulnak elő Magyarországon. Abban is egységes a szakirodalom, hogy a mocsárrétek a *Molinietalia* renden belül egy asszociációcsoportot alkotnak, amelynek a következő elnevezései használatosak: általában (pl. SOÓ 1964, 1973, 1980) az *Agrostion albae* SOÓ 1933, ritkábban (pl. BORHIDI 2003) *Deschampsion caespitosae* HORVÁTIĆ 1930, esetleg (pl. BORHIDI 1995, 1996) *Cnidion* BAL.-TUL. 1965.

A különböző elnevezések elsősorban nomenklaturai, és nem tartalmi különbségeket takarnak; abban minden szerző egyetért, hogy ez egy kontinentális jellegű asszociációcsoport, amely az atlantikus elterjedésű *Calthion*-t helyettesíti a Kárpát-medencében.

Az egyetlen nem nomenklaturai jellegű nézetkülönbség, hogy egyes szerzők a *Deschampsion caespitosae*-t illír (pl. ELLMAUER & MUCINA 1993), illetve délkelet európai (RODWELL et al. 2002) társuláscsoportnak tekintik. Ennek oka valószínűleg az, hogy az eredeti felvételek és a pontos felvételi hely ismerete nélkül próbálták interpretálni az elnevezést. Ha ez az értelmezés helyes volna, akkor a magyarországi mocsárrétek (vagy legalábbis döntő többségük) nem tartozna a *Deschampsion* asszociációcsoportba, és a hazai szubkontinentális mocsárrétek elnevezésére másik nevet kellene bevezetni. Ez nem lehetne az *Agrostion albae*, mert azt szerzője a *Deschampsion* szinonímájának tekintette, ezért használják egyes szerzők a *Cnidion* elnevezést.²

Azonban a *Deschampsion caespitosae*-t HORVÁTIĆ (1930) a Dráva és Száva folyók mellékéről, vagyis a pannon flóratartomány délnyugati peremvidékéről írta le. A típus (és névadó) asszociáció, a *Deschampsietum caespitosae* kétségtelenül szubkontinentális mocsárrét (a felvételek fajlistája nem tartalmaz illír fajokat), bár az eredeti cikkben az asszociációcsoport még idegen (*Magnocaricion*) társulásokat is tartalmazott³ (SOÓ 1964). Ezt felismerve SOÓ REZSŐ (1941) a név jelentését megváltoztatta, kizárva abból az eredetileg oda sorolt magassásos társulásokat, és kiterjesztve jelentését valamennyi délkelet-európai mocsárrétre. A *Deschampsion* nevet azonban itt és használt (de a nomenklatura jelenlegi szabályai szerint érvényesen nem publikált) legtöbb későbbi munkájában is csak mint az általa már korábban

² Ezt az asszociációcsoportot Dél-Morvaországból írták le (BALÁTOVÁ-TULÁČKOVÁ 1966. 1969), mint szubkontinentális mocsárrét típust.

³ Ez azonban a leírás érvényességét nem érinti.

(pl. Soó 1933) *Agrostion albae* szinonimáját említi. A prioritási elv (WEBER et al. 2000) miatt azonban a régebbi név, tehát *Deschampsion caespitosae* HORVÁTIĆ 1930 érvényes.⁴

A hazai mocsárrétek új csoportosítása tágabb perspektívából

Az eddig elmondottak alapján úgy tűnhet, hogy a mocsárrétek osztályozása tekintetében a különböző szerzők között kielégítő konszenzus van, legfeljebb néhány részletkérdés tisztázása van már csak hátra. Ez a hamis kép amiatt alakulhat ki, hogy mindenki azonos neveket használ, és a gyakran csak szöveges leírásokból nem derül ki, hogy gyakran ugyanazon név mögött különböző a jelentés. A szubasszociációk leírásai alapján több asszociáción belül is megtalálható a magassásosoktól a kaszálórétekig húzódó nedvesség gradiens, amelynek két vége között szinte csak a domináns faj jeleníti az összeköttetést. Éppen emiatt a nagy belső változatosság miatt javasolta JUHÁSZ-NAGY (1957) és BODROGKÖZY (1982, 1990) az ecsetpázsitos mocsárrétek több asszociációra bontását. Az asszociációcsoport értelmezésében ugyan a hazai irodalmon belül teljes az egység, de abban már, hogy szükséges-e alcsoportokat megkülönböztetni, és ha igen, melyek ezek, nagyon eltérnek a vélemények (4. táblázat). Mindezek azt jelzik, hogy szükség van a felvételek elemzésén alapuló új szintézisre.

A vizsgált asszociációcsoport áréájának határa nyilvánvalóan nem esik egybe Magyarország közigazgatási határaival. Ennek ellenére a szomszédos országokban leírt mocsárréti társulások nemhogy asszociáció, de asszociációcsoport szinten sem feleltek meg a hazai társulásoknak. Általában a *Cnidion* (Ausztria, Szlovákia, Csehország), az *Alopecurion* (Szlovákia, Csehország) és a *Deschampsion* (Ausztria, Szlovákia) asszociációcsoportokat említik a szomszédos országok irodalmi (ELLMAUER & MUCINA 1993, KUČERA & ŠUMEROVÁ K. 2001, STANOVÁ & VALACHOVIČ 2002), egy országból több asszociációcsoportot is megkülönböztetve, melyek viszonya a hazai mocsárrétekkel nem tisztázott.

⁴ Az International Code of Phytosociological Nomenclature (WEBER et al. 2000) a szüntaxon jelentésének megváltoztatása esetén előírja az eredeti név megtartását (Article 47). Soó (1941) tehát, amikor a kiterjesztett jelentésű asszociációcsoport számára új nevet vezetett be (*Agrostion albae*), és a régi nevet csak szinonimként említi, megszegte ezt az akkor még nem létező, de visszamenőleges hatályú, ezért erre az esetre is érvényes szabályt. Ennek a problémának a feloldására BORHIDI (2003) javasolta, hogy a Soó által végrehajtott változtatásokat tekintsük (nem teljesen szabályosan végrehajtott) emendációnak, így véleménye szerint az asszociációcsoport helyes auktorneve HORVÁTIĆ 1930 em. Soó 1941. (A könyvben szereplő 1931-es évszám nyilvánvalóan sajtóhiba, a következő oldalon már a helyes évszám szerepel.) A Code 2. kiadása (BARKMAN et al. 1986) valóban javasolta az auktornév ilyen kiegészítését, amikor valaki a szüntaxon jelentését jelentősen megváltoztatja (Recommendation 47A), azonban ez az ajánlás hiányzik a Code jelenlegi verziójából (WEBER et al. 2000). Így a 47. paragrafust kell alkalmaznunk erre az esetre is, amely határozatlan tiltja az auktor citátum megváltoztatását minden olyan esetben, amikor a nomenklatúra típus változatlan marad. Az ajánlás törlésének a célja nem világos, és esetenként (így itt is) zavart okoz. Esetünkben például a szabályos név (*Deschampsion caespitosae* HORVÁTIĆ 1930) alapján nem világos, hogy a név részben eltérő értelmezésű (HORVÁTIĆ 1930, Soó 1941, Soó 1980) közül melyiket fogadjuk el a mű szerzője.

Emiatt az új szintézist érdemesnek látszott szomszédos országokból származó felvételek bevonásával, a fejezet címében is jelzett tágabb perspektívából elvégezni. Erre brnói tanulmányutam során volt lehetőségem. Ennek a fejezetnek a célja a cseh kollégákkal kooperációban elvégzett vizsgálatok (BOTTA-DUKÁT et al. in press) hazai vonatkozásainak részletes elemzése. A vizsgálatba ausztriai, csehországi, szlovákiai, magyarországi és horvátországi sík- és dombvidéki mocsárréti felvételeket vontunk be. Összesen 387 felvételt vontunk be az elemzésbe, ügyelve arra, hogy egy földrajzi helyről egy típusból csak egy véletlenszerűen választott felvétel kerüljön be a feldolgozott adatok közé. Erre azért volt szükség, nehogy a csak egy területen, de ott sok felvételben előforduló fajkombinációk miatt hamis eredményt kapjunk. Az ordinációval elvégzett zajsűrűsítés után elkészítettük a felvételek hierarchikus klasszifikációját, amelyet 3 (asszociációcsoportok) és 9 (asszociációcsoporton belüli, de a hagyományos asszociációknál magasabb szint) csoport szintjén elvágva elemeztünk, ugyanis a klasszifikáció „jósa” ezeken a szinteken volt maximális.

Legfontosabb általános megállapításunk, hogy a szubkontinentális mocsárrétek egységes asszociációcsoportot alkotnak, amelyek jól elkülönülnek a velük egy rendbe (*Molinietalia*) tartozó atlantikus mocsárrétektől (*Calthion* asszociációcsoport) és a kékperjés láprétektől (*Molinion* asszociációcsoport), bár a kettő közül az előbbihez állnak közelebb. A három asszociációcsoport legfontosabb differenciális fajait az 1. táblázat mutatja be. A három csoport részletesebb összehasonlítását BOTTA-DUKÁT et al. (in press) tanulmánya tartalmazza.

A szubkontinentális mocsárrétek csoportján belül négy főbb csoportot különböztettünk meg:

1. egész évben jó vízellátottságú területek (általában árterek) mocsárréti közösségei,
2. tavasszal elárasztott, de nyáron erősen kiszáradó területek mocsárrétjei,
3. átmenet a kaszálórétek (*Arrhenatherion*) felé szubóceánikus klímájú területen,
4. átmenet a kaszálórétek (*Arrhenatherion*) felé szubkontinentális klímájú területen.

A csoportok nem követik a hagyományos, domináns fűfajon alapuló csoportosítást: egy csoporton belül többféle fűfaj is domináns lehet, ugyanakkor egy-egy faj több csoportban is előfordulhat dominánsként. A csoportok legfontosabb differenciális fajait a 2. táblázat mutatja be.

Az elvégzett elemzések azt sugallják, hogy ezt a négy típust kellene asszociáció-rangon megkülönböztetni, és a domináns fajok különbözőségét legfeljebb a szubasszociációk vagy fáciesek elkülönítésénél figyelembe venni. Az alkalmazott sokváltozós elemzések azonban csak a fajösszetételre és a tömegességre vannak tekintettel, nem veszik figyelembe a fiziognómiát, amely a cönológiai osztályzás során szintén fontos szempont. A közösség fiziognómiáját elsősorban a domináns fűfajok alakítják ki, és a mocsárrétek négy gyakori domináns faja tipikus növekedési formája alapján három csoportba sorolható (a csoportok elnevezéseit BAGI 1994 határozókulcsa alapján adom meg): *Hierochloidok* (*Agrostis stolonifera*), *Deschampsoidok* (*Deschampsia caespitosa*) és *Arrhenatheroidok* (*Alopecurus pratensis*, *Festuca pratensis*). Emiatt a domináns

faj különbözősége a társulás fiziognómiájában olyan jelentős különbségeket okoz, hogy célszerű a megkülönböztetés akkor is, ha a fajösszetétel egyébként nagyon hasonló.

A vizsgálatba bevont hazai felvételek eredeti szüntaxonómiai besorolását és az elemzés során kapott csoportosítását a 3. táblázat mutatja be. Sajnos a hazai publikációk jelentős részében a közölt adatok nem alkalmasak numerikus elemzésre (szintetikus felvételek, olyan tabellák, amelyekből a ritka fajok hiányoznak). Különösen kevés az elemezhető felvétel a *Deschampsia caespitosa* és az *Agrostis stolonifera* dominálta állományokból, ezért ezeknél az egyéb információforrások szubjektív elemzését is elvégeztem. A korábbi hazai irodalommal való jobb összevethetőség érdekében a tárgyalás a továbbiakban is a domináns fajok sorrendjében történik, és azokon belül utalok a fenti négy csoportra.

***Deschampsia caespitosa* dominálta gyepek**

BORHIDI (2003) a sédbúzás mocsárréteket (*Agrostio-Deschampsietum caespitosae* UJVÁROSI 1947) és a *Caricetum paniceo-nigrae* (SOÓ 1957) LÁJER 1998 társulást a mocsárréteken belül a *Deschampsenion caespitosae* alcsoportba sorolja, amelynek differenciális fajai a többi mocsárrét típussal szemben lápréti (*Molinion* és *Caricion davallianae*) fajok.

A nem ártéri mocsárrétek éves talajvíz-dinamikája a kékperjés láprétekéhez hasonló: közvetlen elárasztást ugyan nem kapnak, de a talajvízszint tavasszal viszonylag magas (néha a talaj szintje fölé is emelkedik), nyáron viszont lesüllyed, a talaj felső rétege kiszárad. Azonban a számára kedvező környezeti feltételek között (tőzeg vagy kotusodó tőzegtalaj, megfelelő vízellátottság) a kékperje igen erős kompetitor, ezért termőhelyein a mocsárrétek domináns fajai ritkán jelennek meg, mint társulásalkotó elemek. Az egyetlen kivétel a gyepes sédbúza (*Deschampsia caespitosa*), amely gyakran alkot állományokat tőzeges talajon, sokszor a kékperjés láprétek szomszédságában, esetleg azokkal mozaikolva. A termőhely hasonlóságán túl, valószínűleg a két domináns faj (*Deschampsia* és *Molinia*) hasonlóságai is elősegítik a kiszáradó láprétek fajainak megjelenését a sédbúzás réteken: a tápanyagokért és a vízárt folyó versenyben fejlett gyökérzetüknek köszönhetően mindkét faj erős kompetitor, mindkét faj jellemző növekedési formája a mikroszombék képzés, mindkét réttípus viszonylag későn hozza a maximális szénaprodukciót, ami legfeljebb közepes minőségű, ezért hagyományosan mindkét réttípust csak nyár közepén, évente egyszer kaszálták, sőt esetenként a kaszálás teljesen elmaradt.

A sédbúzás mocsárrétek első hazai említése a Tapolcai-medence rétjeinek leírása SOÓ (1932) dolgozatában. Az akkor még kialakulatlan módszertan miatt a gyepek fajösszetétele a cikkből nehezen rekonstruálható, de az nyilvánvaló, hogy az úde és kiszáradó láprétek, valamint mocsárrétek mozaikja nagy területeket borított, és ezek a réttípusok nem éles határral váltak el egymástól. Sajnos a terület kiszáritása (lecsapolások, talaj- és karsztvíz süllyedés) következtében mára ennek a növényzetnek csak a szórványos maradványait találhatjuk meg.

A sédبۇزاس mocsárrétek előfordulásáról egy másik nagy (és később szintén lecsapolt) lápvídéken, a Hanságban ZÓLYOMI (1934) számol be. Cikkében a sédبۇزاس rétek két szubasszociációját különbözteti meg: a láprétek felé átmenetet jelentő *caricetosum paniceae* szubasszociációt (karakterfajai között megjelenik például a *Valeriana dioica* és a *Molinia coerulea*) és a *caricetosum distantis* szubasszociációt. Sajnos a cikkből nem derül ki egyértelműen, hogy a felsorolt karakter- és konstans fajok közül melyek vonatkoznak mindkét szubasszociációra és melyek csak a *caricetosum paniceae* szubasszociációra. A *caricetosum distantis* szubasszociáció differenciális fajai között számos kaszálórési elemet találunk (*Polygala comosa*, *Pastinaca sativa*, *Daucus carota*), vagyis ez a típus a kaszálórétek felé is átmenetet jelent.

A TALLÓS (1954) cikkében szereplő pápakovácsi környéki sédبۇزاس rétek szintén átmenetet jelentenek a kiszáradó láprétek felé (karakterfajaik: *Deschampsia caespitosa*, *Gratiola officinalis* és *Allium angulosum*), de hasonlóan viselkednek a cikkben leírt *Agrostis*-os rétek is (karakterfajaik: *Gratiola officinalis*, *Valeriana dioica*, *Orchis laxiflora* subsp. *palustris*). Utóbbi tény arra hívja fel a figyelmet, hogy jöllehet a láprétek felé átmenetet jelentő mocsárrétek leggyakoribb faja a *Deschampsia caespitosa*, esetenként más fajok is helyettesíthetik (pl. *Agrostis alba* (TALLÓS 1954, SOÓ 1932) vagy *Festuca pratensis* (SIRÓKI 1958)).

UJVÁROSI (1947) *Agrostio-Deschampsietum* felvételeket tartalmazó táblájára mind a domináns, mind a kísérőfajok tekintetében heterogén. A három *Agrostis alba* dominálta felvétel fajkészlete alapján nedvesebbnek tűnik, mint a másik öt *Deschampsia caespitosa* dominálta felvétel. Kifejezetten láprési jellegű fajok nem fordulnak elő egyik csoportban sem. A *Deschampsia* dominálta felvételekből hiányoznak az elárasztást jelző *Magnocaricion* elemek, viszont számos kaszálórési faj (pl. *Cirsium canum*, *Pastinaca sativa*, *Daucus carota*) fordul elő, igaz csak közepes, vagy alacsony konstanciával. Ez alapján ezek a felvételek inkább a numerikus elemzés során kapott 4. (átmenet a kaszálórétek felé szubkontinentális klímájú területen), vagy esetleg 3. (átmenet a kaszálórétek felé szubóceánikus klímájú területen) csoporthoz állnak közel, mint a láprétek felé átmenetet jelentő sédبۇزاس rétekhez.

Hasonló mondható el a Rába ártér *Deschampsia*-s réteiről is (JEANPLONG 1959, 1960), amelyeknél a láprési jelleg csak néhány, lápréteken és mocsárréteken egyaránt előforduló faj (*Carex panicea*, *Sanguisorba officinalis*, *Gratiola officinalis*) adja. Az elárasztást jelző *Magnocaricion* fajok hiányoznak ezekből a felvételekből, de a kaszálórési vagy szárazságjelző fajok is ritkák. Ezek alapján a numerikus elemzés során kapott 3. csoport (átmenet a kaszálórétek felé szubóceánikus klímájú területen) szegélyhelyzetű és ezért kissé jellegtelen állományainak tűnnek.

***Agrostis stolonifera* dominálta gyepek**

A sokváltozós elemzésbe bevont hazai fehér tippanos mocsárrési felvételek egy része az első (egész évben jó vízellátottságú területek mocsárrési közösségei), más része a negyedik csoportba (átmenet a kaszálórétek felé kontinentális klímájú területen)

került. Ezeket tehát indokolt asszociációs szinten elkülöníteni egymástól, és – tekintettel az *Agrostis*-os gyepek többi mocsárréti társulástól eltérő fiziognómiájára – a sokváltozós elemzés során velük egy csoportba sorolt más fűfaj dominálta felvételektől is.

A problémát az jelenti, hogy ilyen esetben meg kellene őrizni az egyik típus számára az eredeti nevet, az *Agrostetum albae* UJVÁROSI 1941 elnevezés azonban nomenklaturai szempontból illegitim. UJVÁROSI (1941) említi ugyan az *Agrostidetum albae* (sic!) társulást, de csak egy fajlistát közöl, semmilyen gyakorisági értéket nem rendel a fajokhoz⁵, így nem tekinthető kielégítő eredeti diagnózissnak (Art. 7)⁶ és nem is utal korábbi kielégítő diagnózisra (Art. 2b). Ilyen kielégítő diagnózist közöl például SOÓ (1938), amelyre való egyértelmű hivatkozással az UJVÁROSI által bevezetett név érvényessé vált volna.

Sajnos SOÓ (1938) hiába közöl kielégítő diagnózist, az ott használt nevek (*Caricetum distantis samicum*, illetve *Agrostideto-Poetum trivialis*) nem felelnek meg a nomenklaturai szabályoknak.⁷ A *Caricetum distantis samicum* név érvénytelen, mert alanyesetben utal a Nyírségre, mint földrajzi helyre (Art. 34a), ráadásul a *Caricetum distantis* elnevezést sziki rétekre is alkalmazták (pl. *Carex distans* ass. in SOÓ 1930), így *nomen ambiguum*-má (Art. 36) vált (BORHIDI 2003). Az *Agrostideto-Poetum trivialis* elnevezést a cikk csak zárójelben (vagyis mint szinonim nevet Art. 3a), vagy konszociációként (Principle II) említi. Ráadásul, mint a *Caricetum distantis* szinonim neve, annak *nomen ambiguum*-má válásával, maga is azzá válik. Az első érvényes leírás a társulásról *Agrostetum albae* néven KOVÁCS (1955) dolgozatában található. Ezért összhangban a Code IV. irányelvével, javaslok az elterjedten használt név megőrzését *Agrostetum albae* KOVÁCS 1955 formában. A társulás lektotípusául KOVÁCS (1955) dolgozatának 3. táblázatából az 1. felvételt választottam. Ez az elnevezés a kaszálórégi fajokban gazdag, szárazabb fehér tippas mocsárrétekre vonatkozik.

A numerikus elemzés során kimutatott másik, *Magnocaricion* fajokban gazdag típus első irodalmi említése szintén SOÓ (1938) nyírségi tanulmánya, ahol még *Caricetum acutiformis agrostidosum* néven szerepel, de a szintetikus tabella alapján nyilvánvaló, hogy mocsárrétről van szó. Később JUHÁSZ-NAGY (1957) és SIMON (1960) *Agrostetum albae caricetosum vulpinae* néven említik. Véleményem szerint fajösszetétele olyan mértékben eltér az *Agrostetum albae* KOVÁCS 1955-től, hogy indokolt asszociációs szinten elkülöníteni. Az új társulás elnevezése, megőrizve a szubasszociációnevben is szereplő jellemző fajt: *Carici vulpinae* - *Agrostetum albae* (JUHÁSZ-NAGY 1957) BOTTA-DUKÁT hoc loco stat. nov. Az új társulás lektotípusául JUHÁSZ-NAGY (1957) cikke 1. táblázatának 11. felvételét választottam.

⁵ SOÓ (1964) egyértelműen azt jelzi, hogy a cikkben a társulásról tabella is szerepel, valószínűleg emiatt választotta BORHIDI (1996, 2000) az UJVÁROSI által adott nevet. Ez azonban egyértelműen sajtóhiba, ami nem az évszámban van - UJVÁROSI 1941-ben csak ezt az egy cikket publikálta, és két másik esetleg szóba jöhető cikke /UJVÁROSI 1940, 1947/ sem tartalmaz ilyen tabellát - hanem a tabella meglétére utaló T jelölésben.

⁶ Ez és a további hasonló hivatkozások a jelenleg érvényes International Code of Phytosociological Nomenclature (WEBER et al. 2000) megfelelő szakaszára utalnak.

⁷ Ne feledjük, ezek a szabályok akkor még nem is léteztek (a nomenklaturai szabályok jelentős része visszamenőleg is érvényes), ezért alkalmazásukat nem is kérhetjük számon a régi szerzőkön.

Alopecurus pratensis dominálta gyepék

Soó (1973) szerint a hazai ecsetpázsitos mocsárrétek jelentősen eltérnek az eredetileg a Baltikumból leírt *Alopecuretum pratensis* REGEL 1925 társulástól, illetve a később Közép-Európában leírt különböző *Alopecurus* dominálta nedves réti társulásoktól, ezért „a magyar, különösen az alföldi ártéri réteket [=ecsetpázsitos mocsárréteket; a szerző megjegyzése] új elnevezés illeti meg, s ez jellemző Carexeire tekintettel: *Carici - Alopecuretum pratensis*,” amely nagyon változó, s talán maga is több asszociációra bontható.” Az idézett szövegből, illetve KOVÁCS és MÁTHÉ (1967) cikkének tabelláiból egyértelmű, hogy az új társulás elválasztó bélyege a *Magnocaricion* elemek (köztük a sások?) viszonylag magas aránya. Ez a jellemzés azonban csak a hazai ecsetpázsitos mocsárrétek egy részére igaz, amelyek a numerikus elemzés során az 1. csoportba (egész évben jó vízellátottságú területek mocsárréti közösségei) kerültek (3. táblázat).

A réti csenkeszes mocsárrétekből azonban igen gyakran szinte teljesen hiányoznak a *Magnocaricion* fajok, viszont jelentős konstanciával szerepelnek a kaszálórétekkel közös fajok (pl. *Daucus carota*, *Pastinaca sativa*). A sokváltozós elemzés során az ilyen felvételek a réti csenkeszes rétekkel együtt a 4. csoportba (átmenet a kaszálórétek felé szubkontinentális klímájú területen) kerültek. Ezeket tekinthetjük a réti csenkeszes mocsárrétek (*Cirsia cani* - *Festucetum pratensis*) ecsetpázsitos konszociációjának, azoktól csak szubasszociáció rangon elkülönítve, vagy BODROGKÖZY (1982) nyomán *Poa angustifoliae*-*Alopecuretum pratensis* BODROGKÖZY (1962) 1982 néven önálló társulásnak. Noha a hazai irodalomban nem terjedt el az elnevezés, BODROGKÖZY (1982) társulásleírása nomenklaturai szempontból érvényes, de véleményem szerint további vizsgálatokat igényel annak eldöntése, hogy cönológiai szempontból is indokolt-e (ha a kísérő fajokban nincs lényeges eltérés a réti csenkeszes rétektől, akkor úgy vélem nem).

JEANPLONG (1960) Rába ártéréről leírt *Alopecuretum pratensis poetosum* *trivialis* felvételeiből is hiányoznak a *Magnocaricion* fajok, de a kaszálóréti elemek borítása sem jelentős. Ez leginkább a sokváltozós elemzéskor kapott 3. típus (átmenet a kaszálórétek felé szubóceánikus klímájú területen) marginális helyzetű, elszegényedett változatának tűnik.

A sokváltozós elemzés során kapott 2. csoportba a tavasszal rendszeresen elárasztott, de nyáron erősen kiszáradó területek állományai tartoznak. Az elemzett adathalmazban nem volt ugyan ilyen hazai felvétel, de STETÁK (in press) száraz típusú *Alopecuretum* felvételei Gemencen, és a TIMÁR (1953) által a Tisza mentéről jelzett *Carex praecox* *fácies* valószínűleg ide tartoznak.

Az Alföldön a mocsarak, mocsárrétek kiszáritásával olyan jellegtelen *Alopecurus pratensis* dominálta állományok alakulhatnak ki, amelyekből a rétek specialista fajai már

* Mivel nem egyértelmű, hogy az elnevezés melyik *Carex* fajra utal, korrekcióra volt szükség, így a jelenleg érvényes név: *Carici vulpinae - Alopecuretum pratensis* (M. KOVÁCS & MÁTHÉ 1967) Soó 1971 corr. BORIHI 1996

† Leggyakoribb a névadó *Carex vulpina* és a *C. riparia*, de előfordul a *C. melanostachya*, *C. acutiformis*, *C. elata*, *C. vesicaria*, *C. intermedia* is (KOVÁCS & MÁTHÉ 1967, KOVÁCS 1975).

hiányoznak, de a szárazgyepei specialisták sem telepedtek még be. Mivel ezek az állományok a rétek és a szárazgyepek (esetleg szikesek) tág tűrésű, generalista fajaihoz állnak, cönológiai besorolásuk nehéz, de helyük valószínűleg nem a mocsárrétek között van. Ilyen a JUIÁSZ-NAGY (1957) által a beregi síkról leírt *Alopecureto-Festucetum pseudovinae* és a BODROGKÖZY (1982) által a Tisza mentéről említett *Lythra virgatae-Alopecuretum*. Utóbbi a kiszáradás (kiszáritás) miatt enyhén szikesedő területekre jellemző, ezért MOLNÁR és BORHIDI (2003) a *Beckmannion eruciformis* asszociációcsoportba sorolja.

***Festuca pratensis* dominálta gyepek**

A korábban említett négy csoport közül a réti csenkesz dominálta gyepek a 3. és 4. csoportban (átmenet a kaszálórétek felé szubóceánikus, illetve szubkontinentális klímájú területen) fordulnak elő jelentősebb számban. A *Festuca pratensis* dominálta állományokat hagyományosan egyetlen társulásba, a *Cirsio cani-Festucetum pratensis* MÁJOVSKÝ in RUŽICKOVÁ 1971¹⁰ -ba sorolták a hazai kutatók. Ez a társulás a 4. csoportnak (átmenet a kaszálórétek felé szubkontinentális klímájú területen) feleltethető meg, és a numerikus elemzés alapján is ide tartozik a hazai réti csenkeszes mocsárrétek döntő többsége (3. táblázat). JEANPLONG (1960) Rába ártéri, *Festucetum pratensis anthoxanthetosum* néven közölt felvételei azonban egyértelműen a 3. csoportba sorolhatók (3. táblázat). Valószínűleg a savanyú talaj (pH 5,4) erősíti fel a klíma szubatlantikus jellegét, mert ez a jelleg az ugyanitt készült többi mocsárréti felvételben (*Deschampsia* és *Alopecurus pratensis* dominálta állományok), amelyek talaja neutrális, nem ilyen egyértelmű. Ugyancsak a Nyugat-Dunántúl savanyú talajairól jelzi KOVÁCS (1975) a *Festucetum pratensis siegliengietosum*-ot, amely a szintetikus oszlop szubjektív elemzése alapján szintén a 3. csoportba tartozik. Ez a két szubasszociáció valószínűleg ugyanabba a társulásba tartozik, amely nem azonos a *Cirsio cani* - *Festucetum pratensis*szel, és amelyet hazánk területéről még nem írtak le. Mivel hasonló állományok tőlünk nyugatabbra is előfordulnak (sőt, Magyarország a társulás áréájának kifejezetten a szélén helyezkedik el), elképzelhető, hogy ezt a társulást már leírták a külföldi szakirodalomban.

A KOVÁCS (1975) által leírt *Festucetum pratensis caricetosum gracilis* a *Magnocaricion* fajok magas aránya alapján az 1. csoportba (egész évben jó vízellátottságú területek /általában árterek/ mocsárréti közösségei) sorolható. Hasonló típusú réti csenkeszes állományokkal az irodalomban eddig nem találkoztam, ezért (a réti csenkesz ökológiai igényét is figyelembe véve) valószínűnek tartom, hogy ez a csoport meglehetősen ritka.

Szubatlantikus klímájú területeken a *Festuca pratensis* sokkal generalistább fajként viselkedik, mint nálunk; például nagy konstanciával jelentkezik a rendszeresen kaszált *Calthion* állományokban is (BOTTA-DUKÁT et al. in prep.). Ezeknek a hazai elszegényedett változatai lehetnek esetleg a SÍROKI (1962) által *Festucetum pratensis angelicosum* néven közölt felvételek.

¹⁰ A hazai szakirodalomban korábban használt auctor citátum (MÁJOVSKÝ & RUŽICKOVÁ 1975) nem pontos, mert nem ez a társulás első érvényes leírása.

Asszociáció-alcsoportok

Miközben a mocsárréti társulások elkülönítésének elveiben (alapvetően a domináns fajokon alapuló elkülönítés) és a társulások listájában egységes a hazai cönológiai szakirodalom, jelentősen eltérnek a nézetek abban a tekintetben, hogy az asszociáció-csoporton belül meg kell-e különböztetni alcsoportokat, és ha igen, melyek ezek. A szerzők egy része (Soó 1964, 1968, BORHIDI 1995, 1996) nem használ alcsoportokat. Soó (1973, 1980) és KOVÁCS J. A. (1995) két alcsoportot különböztet meg, míg KOVÁCS (1975) és BORHIDI (2003) három alcsoportra bontja az asszociációcsoportot (4. táblázat). Véleményem szerint az eltérések oka az, hogy a domináns fajok alapján kialakított társulások ökológiai szempontból heterogének, ezért a besoroláskor a szerzők nem a teljes társulást, hanem annak általuk legtipikusabbnak tartott képviselőit vették figyelembe. Az viszont, hogy ki mit tekint legtipikusabbnak, a korábbi terepi tapasztalataitól és irodalmi élményeitől függ, ezért nem is várhatjuk, hogy a különböző szerzők véleménye teljesen megegyezzen. Például az *Alopecurus pratensis* vagy az *Agrostis stolonifera* dominálta rétek egyes típusai valóban közel állnak a réti csenkeszes rétekhez (ahogy azt Soó/1973, 1980/ és KOVÁCS J. A. /1995/, illetve KOVÁCS M. /1975/ és BORHIDI /2003/ csoportosítása mutatja), más típusaik viszont nagyon is különböznek.

Ezek a problémák nem jelentkeznek, ha feladva a domináns fajokon alapuló csoportosítást, a mocsárréteket a numerikus elemzéssel kapott csoportokba próbáljuk besorolni. Azonban létezik egy ötödik csoport, a kékperjés láprétek felé átmenetet mutató mocsárrétek csoportja, amelyet a numerikus elemzés azért nem ismert fel, mert a felhasznált felvételek egyike sem tartozott ebbe a csoportba (mivel hiányoznak a publikált egyedi felvételek).

Az új szintézis

Az előzőekben részletesen elemeztem a kétféle csoportosítás viszonyát a domináns fajok oldaláról. Az alábbiakban röviden összefoglalom az elmondottakat a másik irányból is.

1. csoport: egész évben jó vízellátottságú területek (általában árterek) mocsárréti közösségei: gyakori csoport, amelybe elsősorban *Alopecurus pratensis*, ritkábban *Agrostis alba* dominálta rétek tartoznak.
2. csoport: tavasszal elárasztott, de nyáron erősen kiszáradó területek mocsárrétei: a hazai szakirodalomban ritkán előforduló, de ennek ellenére valószínűleg nem ritka (MOLNÁR ZSOLT szóbeli közlése) réttípus, egyes *Alopecurus pratensis* dominálta állományok tartoznak ide.
3. csoport: átmenet a kaszálórétek (*Arrhenatherion*) felé szubóceánikus klímájú területen: csak a Nyugat-Dunántúlon előforduló réttípus. Domináns faja a *Festuca pratensis*, esetleg a *Deschampsia caespitosa* vagy az *Alopecurus pratensis*. A hazai állományok marginális helyzetűek, általában karakterfajokban szegények, de a savanyú talajon levő állományai karakteresebbek.

4. csoport: átmenet a kaszálórétetek (*Arrhenatherion*) felé kontinentális klímájú területen: gyakori típus, *Festuca pratensis*, *Alopecurus pratensis* és *Agrostis alba* dominálta állományok tartoznak ide.

5. csoport: átmenet a láprétek (Molinion) felé: elsősorban lápmedencék területén előforduló réttípus. Általában *Deschampsia caespitosa*, ritkábban *Agrostis alba* dominálta rétek.

Összefoglalás

A mocsárrétek szüntaxonómiai felosztása nem egyszerű feladat (ezt jelzi az irodalmi áttekintésben ismertetett számos, részben különböző nézet), mert nem a jól elhatárolódó szüntaxonok, hanem sokkal inkább az átmenetek jellemzőek erre a csoportra. A vizsgálataim elsődleges célja nem egy új csoportosítás, hanem a természetben megfigyelhető változatosság feltérképezése, leírása volt, amelynek a csoportosítás egy hasznos eszköze.

A mocsárréti társulásokat a hazai szakirodalom elsősorban a domináns fajok alapján különíti el. Az elvégzett elemzés ezt a gyakorlatot nem támasztja alá, ugyanazon faj dominálta (és korábban emiatt egy társulásba sorolt) felvételek között jelentős fajösszetételbeli különbségek vannak. Ez azzal magyarázható, hogy a domináns fajok niche-szélessége nagy, és a különböző környezeti feltételek mellett különböző kísérőfajokkal alkotnak társulásokat. Esetenként ezek a különbségek olyan mértékűek, hogy a különböző típusokat érdemes asszociáció szinten is megkülönböztetni.

Másfelől viszont a domináns faj különbözősége ellenére is lehet két felvétel fajösszetétele nagyon hasonló. Ilyenkor a numerikus elemzés eredményei azt sugallják, hogy a felvételek összevonhatók egy társulásba, legfeljebb szubasszociáció vagy facies szintjén megkülönböztetve a dominancia típusokat. Ha ezt az utat követnénk, akkor például az *Agrostetum albae* megszűnne önálló társulás lenni, részben a *Carici vulpinae-Alopecuretum pratensis*-be, részben a *Cirsio cani-Festucetum pratensis*-be olvadna be. Ha azonban a társulások – elsősorban a domináns faj(ok) által meghatározott – fiziognómiáját is figyelembe vesszük, akkor indokolt a hasonló fajösszetételű és ökológiai igényű, de különböző fajok dominálta típusoknak a társulás szintű megkülönböztetése.

A domináns fajokon alapuló korábbi leírás egyetlen előnye az egyszerűsége és egyértelműsége volt. Ugyanakkor a vegetáció változatosságának nagyon fontos aspektusai rejtve maradtak, a kapott asszociációk heterogének voltak, és emiatt az asszociációk hasonlósága/különbözősége már nem volt egyértelmű. Helyette a mocsárrétek két-szintű csoportosítását javaslom: először a fajösszetétel alapján öt csoportot megkülönböztetve, majd ezeken belül a domináns faj, illetve ezen keresztül közvetve a fiziognómia alapján további típusokat elkülönítve. A magasabbik hierarchia szint a jelenlegi szüntaxonómiai rendszerben az asszociációalcsoportnak (sub-alliance) feleltethető meg – BORHIDI (2003) három alcsoportja párba állítható a javasolt új csoportok

közül azzal a hárommal, amely Magyarországon gyakori –, míg az alacsonyabb hierarchia szint típusai az asszociációknak feleltethetők meg. Ez azt jelenti, hogy a mocsárréli asszociációk száma az eddigi rendszerhez képest ebben az új csoportosításban magasabb.

Köszönetnyilvánítás

Elsősorban KOVÁCS J. ATTILÁNAK szeretném megköszönni azt, hogy ennek a cikknek a megírására biztatott. A hazai szakirodalom áttekintése PhD dolgozatom keretében készült el; köszönöm témavezetőmnek, SZABÓ ISTVÁNNAK és a Pécsi Botanika Doktori Iskola vezetőjének, BORHIDI ATTILÁNAK a dolgozat elkészítéséhez nyújtott segítségét. Az Oktatási Minisztérium kutatócsere ösztöndíjával a Brno-i Egyetem növénytan tanszékén töltött két hónap alatt elvégzett elemzések segítettek új perspektívából látni a hazai mocsárréteket. Ezúton is köszönöm a minisztériumnak az utazásomat lehetővé tévő anyagi támogatást, MILAN CHYTRYNEK, PETRA HAJKOVÁNAK és MARCELLA HAVLOVÁNAK a közös munkát, és a Tanszék valamennyi dolgozójának a kellemes, baráti, inspiráló légkört.

IRODALOM

- BALÁTOVA-TULÁCKOVÁ, E. (1966): Synökologische Charakteristik der südmährischen Überschattungswiesen. – Rozpr. Acad. Ved. Ser. Mathem.-natur. 76 (1): 1-41.
- BALÁTOVA-TULÁCKOVÁ, E. (1969): Beitrag zur Kenntnis der tschechoslowakischen Cnidion venosi-Wiesen. – Vegetatio 17: 359-379.
- BAGI I. (1994): Növényi növekedési formák. II. A magyar vegetáció növekedési formáinak határozókulcsa. – Bot. Közlem. 81: 1-8.
- BODROGKÓZY GY. (1962): Die Vegetation des Theiss-Wellenraumes. I. Zöologische und ökologische Untersuchungen in der Gegend von Tokaj. – Acta Biol. Szeged 8: 3-44.
- BODROGKÓZY GY. (1982): Ten-year changes in community structure, soil and hydro-ecological conditions of the vegetation in the Protection Area at Mártély (S. Hungary). – Tiscia 17: 89-130.
- BODROGKÓZY Gy. (1990): Hydroecological relations of littoral marsh and meadow association at Bodrozug. – Tiscia 25: 31-57.
- BORHIDI A. (1958): Belső-Somogy növényföldrajzi tagolódása és homokpusztai vegetációja. – MTA Biol. Csop. Közl. 1: 343-378.
- 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 (1-2): 97-181.
- 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.

- BORHIDI A. (2003): Magyarország növénytársulásai. – Akadémiai Kiadó, Budapest.
- BOTTA-DUKÁT Z. (2002): A magyarországi mocsárrétek (*Agrostion albae*) numerikus syntaxonómiai és synmorphológiai vizsgálata. – PhD értekezés, Pécs.
- BOTTA-DUKÁT Z., CHYTRÝ, M., HÁJKOVÁ, P. & HAVLOVÁ M. (in press): Vegetation of lowland wet meadows along a broad-scale gradient of climatic continentality in Central Europe. – *Preslia* (Praha) in press.
- CHYTRÝ, M., TICHÝ, L., HOLT, J. & BOTTA-DUKÁT Z. (2002): Determination of diagnostic species with statistical fidelity measures. – *J. Veg. Sci.* 13: 79-90.
- ELLMAUER, T. & MUCINA, L. (1993): *Molinio-Arrhenatheretea*. – In: MUCINA, L., GRABHERR, G. & ELLMAUER, T. (eds.): *Die Pflanzengesellschaften Österreichs. Teil I. Anthropogene Vegetation*. – Gustav Fischer Verlag, Jena.
- HARGITAI Z. (1939): A Long erdő és vegetációja. – *Acta Geobot. Hung.* 2: 143-149.
- HORVÁT A. O. (1961): Mecsek-környéki rétek. – *Janus Pannonius Múz. Évk.* 1960. 53-65.
- HORVATÍČ, S. (1930): Soziologische Einheiten der Niederrungswiesen in Kroatien und Slawonien. – *Acta Bot. Inst. Botan. Univ. Zagreb.* 5: 57-118.
- JEANPLONG J. (1959): Áttekintés a Rába árterének réttípusairól. – *Agrártud. Egyetem Mezőgazd. Kar Közl. Gödöllő.* 1959. pp. 233-242.
- JEANPLONG J. (1960): Vázlatok a Rába határvidéki árterének réteiről. – *Bot. Közlem.* 48: 289-299.
- JEANPLONG J. (1987): Jelentősebb hasznosítható réttársulások az Alpokalja Vas megyei részén. – *Praenora Folia Historico-Naturalia* 2: 85-94.
- JUHÁSZ-NAGY P. (1957): A Beregi-sík rét-legelőtársulásai. – *Acta Universitatis Debreceniensis.* 4: 105-228.
- KOVÁCS J. A. (1995): Lágyszárú növénytársulásaink rendszertani áttekintése. – *Tilia* 1: 86-144.
- KOVÁCS M. (1955): A Gödöllő-Máriabesenyő környéki rétek botanikai felvételezése, ökológiai és gazdasági szempontok figyelembevételével. – *Agrártudományi Egyetem Agronómiai Kar Kiadványai* 1/8.
- KOVÁCS M. (1962): *Die Moorwiesen Ungarns*. – Akadémiai Kiadó, Budapest.
- KOVÁCS M. (1975): *Die Sumpfwiesen Transdanubiens, Ungarn*. – *Phytocoenologia* 2: 208-223.
- KOVÁCS M. (1995): Növényföldrajz. In: TURCSÁNYI G. (szerk.): *Mezőgazdasági növénytan*. – Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, Budapest.
- KOVÁCS M. & KÁRPÁTI I. (1988): Magyarország fontosabb rét-legelő-, valamint gyomnövény társulásai. – Kari jegyzet, Keszthely.
- KOVÁCS M. & MÁTHÉ I. (1967): *Die Vegetation des Inundationsgebietes der Ipoly. I. Zöologische Untersuchungen*. – *Acta Bot. Acad. Sci. Hung.* 13: 133-168.
- KUČERA, T. & ŠUMEROVÁ, K. (2001): *Louky a pastviny (Meadows and pastures)*. – In: CHYTRÝ, M., KUČERA, T. & KOČI, M. (eds.), *Katalog biotopů České republiky (Habitat catalogue of the Czech Republic)*. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha, pp. 109-125.

- LÁJER K. (1998): Újabb adatok Belső-Somogy flórájának és vegetációjának ismeretéhez. – Somogyi Muz. Közlem. 13: 217-239.
- MÁTHÉ I. (1956): Vegetációtanulmányok a nógrádi flórajárás területén, különös tekintettel réttejének, legelőinek ökológiai viszonyaira. – MTA Agr. Tud. Oszt. Közl. 9: 1-56.
- MOLNÁR ZS. & BORHIDI A. (2003): Hungarian alkali vegetation: Origins, landscape history, syntaxonomy, conservation. – Phytocoenologia 33: 377-408.
- PÓCS T., DOMOKOS-NAGY É., PÓCS-GELENCSEI I. & VIDA G. (1958): Vegetationsstudien im Örség (Vegetációtanulmányok az Örségben.) Die Vegetation ungarischer Landschaften Band. 2. – Akadémiai Kiadó, Budapest.
- RAJKAI K. (1975): A Szilas-patak egyes réti fitocönózisai és gyakorlati jelentőségük. – Bot. Közlem. 62: 203-215.
- RODWELL, J.S., SCHAMINÉE, J.H.J., MUCINA, L., PIGNATTI, S., DRING, J. & MOSS, D. (2002): The Diversity of European Vegetation. An overview of phytosociological alliances and their relationships to EUNIS habitats. – Wageningen, NL. EC-LNV. Report EC-LNV nr. 2002/054.
- SIMON T. (1960): Die Vegetation der Moore in den Naturschutzgebieten des Nördlichen Alföld. – Acta Bot. Acad. Sci. Hung. 6:107-137.
- SIROKI Z. (1956): A Debreceni Mezőgazdasági Akadémia nyulasi legelőjének botanikai összetétele. – Debreceni Mezőgazdasági Akadémia Évkönyve pp. 183-205.
- SIROKI Z. (1958): Egy nyírségi reliktumterület monografikus cönológiai feldolgozása. – Debreceni Mezőgazdasági Akadémia Évkönyve pp. 109-141.
- SIROKI Z. (1962): Vegetációtanulmányok a debreceni löszháton. – Debreceni Mezőgazd. Akad. Évk. 1962.
- SOÓ R. (1928): Adatok a Balatonvidék flórájának ismeretéhez I. – Magy. Biol. Int. M. 2:132-136.
- SOÓ R. (1930): A modern növényföldrajz problémái, irányai és irodalma. A növény-szociológia Magyarországon. – Magy. Biol. Int. M. 3: 1-51.
- SOÓ R. (1932): Adatok a Balatonvidék flórájának ismeretéhez IV. – Magy. Bio. Int. M. 5:112-121.
- SOÓ R. (1938): Vízi, mocsári és réti növényközvetkezetek a Nyírségben. – Bot. Közl. 35:249-273.
- SOÓ R. (1941): A magyar (pannoniai) flóratartomány növényközvetkezeteinek áttekintése. – Magy. Biol. Int. (Tihany) Munkái 13: 498-511.
- SOÓ R. (1957): Systematische Übersicht der pannonischen Pflanzengesellschaften I. – Acta Bot. Acad. Sci. Hung. 3:317-373.
- SOÓ R. (1964): A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve I. – Akadémiai Kiadó, Budapest.
- SOÓ R. (1968): A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve III. – Akadémiai Kiadó, Budapest.
- SOÓ R. (1973): A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve V. – Akadémiai Kiadó, Budapest.

- SOÓ R. (1980): A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve VI. – Akadémiai Kiadó, Budapest.
- SOÓ R., BORHIDI A., CSAPODY I., KOVÁCS M. & SOÓ T. (1969): Die Wälder und Wiesen West- und Südtransdanubiens und ihre Böden. – Acta Bot. Acad. Sci. Hung. 15:137-165.
- SOÓ R. & ZÓLYOMI B. (1951): A magyarországi növénytársulások rendszeres áttekintése. – In: SOÓ R. & ZÓLYOMI B.: Növényföldrajzi térképezési tanfolyam jegyzete, Budapest.
- SANOVA V. & VALACHOVIČ M. (eds.) (2002): Katalóg biotopov Slovenska (Habitat catalogue of Slovakia). - Daphne - Inštitút aplikovanej ekológie, Bratislava
- STETÁK D. (in press): A Duna-Dráva Nemzeti Park Gemenci Tájegysége mocsári és mocsárreerti növénytársulásairól. – Bot. Közlem. (in press.)
- SZABÓ I. (1977): A pántlikafű (*Typhoides arundinacea*) magyarországi társulási- és termőhelyi viszonyai. – Kandidátusi értekezés. Kézirat.
- TALLÓS P. (1954): A pápakovácsi láprét növénytársulása és fásítása. – Erd. Kut. 4: 55-61.
- TIMÁR L. (1953): A Tiszamente Szolnok-Szeged közti szakaszának növényföldrajza. – Földrajzi Értesítő 2: 87-113.
- UJVÁROSI M. (1940). Növénytársulástani tanulmányok a Tiszamentén. – Acta Geobotanica Hungarica 3: 30-42.
- UJVÁROSI (1941): A Sajóládi-erdő vegetációja. – Acta Geobotanica Hungarica 4: 109-118.
- UJVÁROSI M. (1947): Recherches sociologiques sur les prés aux bords de la rivière Zala pres Kehida (Hongrie). – Acta Geobotanica Hungarica 6: 93-103.
- WEBER, H. E., MORAVEC, J. & THEURILLAT, J.-P. (2000): International Code of Phytosociological Nomenclature. 3rd edition. – J. Veg. Sci. 11: 739-768.
- ZÓLYOMI B. (1934): A Hanság növényközvetkezetei. – Vasi Szemle 1: 146-174
- ZSOLT J. (1943): A Szentendrei sziget növénytakarója. – Index Horti Bot. Univ. Budapestinensis 6:3-18.

1. táblázat: A *Deschampsion*, *Calthion* és *Molinion* asszociációcsoport karakterfajai Botta-Dukát és munkatársai (in press) által összeállított adathalmaz alapján. A táblázat első felében a fajok konstanciái láthatók százalékban, a második felében pedig a hipergeometrikus eloszlás alapján számolt u-értékkel kifejezett fidelitásuk a csoportokhoz (CHYTRÝ et al. 2002). A táblázatba csak azokat a fajokat vettük fel, amelyek valamelyik u-értéke 5-nél magasabb. A fajokat a csoportokon belül fidelitás szerint csökkenő sorrendbe rendeztük.

Table 1.: Diagnostic species of *Deschampsion*, *Calthion* and *Molinion* alliances based on the re-analysis of the dataset used by Botta-Dukát et al. (in press). The left-hand part of the table contains percentage frequencies and the right-hand part fidelities, expressed as adjusted u-values for hypergeometric distribution (CHYTRÝ et al. 2002). Only species with u-value equal to or higher than 5 were included. Diagnostic species are ranked by decreasing fidelities within particular clusters.

	Konstancia (%)			Fidelitás (u_{hyp})		
	Percentage frequency			Fidelity (u_{hyp} value)		
Asszociációcsoport (alliance)	Deschampsion	Calthion	Molinion	Deschampsion	Calthion	Molinion
Felvételek száma (number of relevés)	172	116	99	172	116	99
Deschampsion fajok						
Taraxacum sect.	66	10	16	10,7	---	---
Ruderalia						
Alopecurus pratensis	85	60	6	9,7	---	---
Elymus repens	27	.	1	7,8	---	---
Rumex crispus	30	6	.	7,1	---	---
Carex praecox	25	3	2	6,6	---	---
Symphylum officinale agg.	40	20	4	6,1	---	---
Potentilla reptans	35	4	15	6	---	---
Gratiola officinalis	19	1	1	6	---	---
Glechoma hederacea	34	17	1	5,7	---	---
Poa pratensis agg.	69	47	32	5,5	---	---
Cirsium arvense	22	3	3	5,5	---	---
Lychnis flos-cuculi	65	57	16	5,1	1,7	---
Calthion fajok						
Scirpus sylvaticus	4	61	4	---	12,5	---
Filipendula ulmaria	22	64	12	---	8,7	---
Caltha palustris	12	53	14	---	8,3	---
Equisetum palustre palustre agg.	8	55	26	---	8,1	---
Myosotis	10	45	8	---	7,9	---

Cirsium oleraceum	6	34	3	---	7,5	---
Angelica sylvestris	7	42	14	---	7,3	---
Geranium palustre	1	19	.	---	6,8	---
Lotus pedunculatus	2	22	2	---	6,4	---
Cirsium palustre	1	23	6	---	6,4	---
Crepis paludosa	.	20	4	---	6,3	---
Alchemilla vulgaris agg.	6	28	2	---	6,2	---
Geum rivale	.	12	.	---	5,5	---
Mentha longifolia	.	11	.	---	5,3	---
Cirsium rivulare	1	25	14	---	5,3	---
Galium uliginosum	2	33	25	---	5,2	2,4
Juncus effusus	7	27	7	---	5,1	---
Holcus lanatus	30	60	37	---	5	---
Molinion fajok						
Molinia caerulea & M. arundinacea	2	9	95	---	---	17
Succisa pratensis	4	8	75	---	---	13,9
Potentilla erecta	1	9	59	---	---	11,8
Carex panicea	11	30	78	---	---	10,6
Linum catharticum	1	1	34	---	---	9,5
Leontodon hispidus	9	2	46	---	---	9,1
Carex flacca	.	3	33	---	---	9,1
Briza media	3	18	46	---	---	8,1
Carex davalliana	.	.	20	---	---	7,6
Lotus maritimus	1	.	21	---	---	7,2
Galium verum agg.	18	7	48	---	---	7
Salix repens subsp. rosmarinifolia	.	.	17	---	---	6,9
Mentha aquatica	2	3	25	---	---	6,7
Carex hostiana	.	.	16	---	---	6,7
Danthonia decumbens	.	2	18	---	---	6,5
Centaurea jacea agg.	35	17	65	---	---	6,4
Achillea asplenifolia	3	.	22	---	---	6,4
Gentiana pneumonanthe	1	1	18	---	---	6,2
Prunella vulgaris	23	20	55	---	---	6
Euphrasia rostkoviana	.	.	13	---	---	5,9
Nardus stricta	.	.	12	---	---	5,7
Carex distans	6	.	22	---	---	5,6

Serratula tinctoria	31	3	49	1,4	---	5,5
Festuca pseudovina	1	.	14	---	---	5,5
Lotus corniculatus	18	9	40	---	---	5,4
Valeriana dioica	2	16	28	---	---	5,2
Senecio erraticus	6	.	21	---	---	5,2

2. táblázat: A *Deschampsion* asszociációcsoporton belül elkülönített 4 főtípus (1. egész évben jó vízellátottságú területek mocsárréti közösségei, 2. tavasszal elárasztott, de nyáron erősen kiszáradó területek mocsárréti, 3. átmenet a kaszálórét felé szubóceánikus klímájú területen, 4. átmenet a kaszálórét felé szubkontinentális klímájú területen.) karakterfajai BOTTA-DUKÁT és munkatársai (in press) által összeállított adathalmaz alapján. A táblázat első felében a fajok konstanciái láthatók százalékban, a második felében pedig a hipergeometrikus eloszlás alapján számolt u-értékkel kifejezett fidelitásuk a csoportokhoz (CHYTRÝ et al. 2002). A táblázatba csak azokat a fajokat vettük fel, amelyek valamelyik u-értéke 4-nél magasabb. A fajokat a csoportokon belül fidelitás szerint csökkenő sorrendbe rendeztük.

Table 2. Diagnostic species of the four main types of *Deschampsion* meadows (1. Wet Deschampsion meadows, 2. Summer-dry Deschampsion meadows, 3. Transition to Arrhenatherion alliance in suboceanic climate, 4. Transition to Arrhenatherion alliance in subcontinental climate) based on the re-analysis of the dataset used by BOTTA-DUKÁT et al. (in press). The left-hand part of the table contains percentage frequencies and the right-hand part fidelities, expressed as adjusted u-values for hypergeometric distribution (CHYTRÝ et al. 2002). Only species with u-value equal to or higher than 4 were included. Diagnostic species are ranked by decreasing fidelities within particular clusters.

Asszociációcsoport (alliance)	Konstancia (%) Percentage frequency				Fidelitás (u_{hyp}) Fidelity (u_{hyp} value)			
	1	2	3	4	1	2	3	4
Felvételek száma (number of relevés)	59	30	57	26	59	30	57	26
Egész évben nedves mocsárrétek fajai (Species of wet Deschampsion meadows)								
Poa palustris	54	13	2	.	7.3	---	---	---
Galium palustre agg.	68	23	5	15	7.2	---	---	---
Iris pseudacorus	29	3	.	.	5.4	---	---	---
Lysimachia vulgaris	34	13	7	.	4.3	---	---	---
Mentha pulegium	19	3	.	.	4	---	---	---
Tavasszal elárasztott, nyáron kiszáradó mocsárrétek fajai (Species of Deschampsion meadows flooded in spring, dried in summer)								
Serratula tinctoria	31	97	11	4	---	8.2	---	---
Selinum dubium	10	67	2	4	---	7.9	---	---
Inula salicina	2	53	2	8	---	7.5	---	---
Viola pumila	.	40	2	.	---	7	---	---
Carex praecox	22	73	9	12	---	6.5	---	---

Veronica arvensis		30	4	.	---	5.4	---	---
Lathyrus pratensis	20	93	68	8	---	5.4	3.8	---
Glechoma hederacea	15	73	39	19	---	4.8	---	---
Pseudolysimachion longifolium	17	43	5	.	---	4.5	---	---
Galium boreale	8	63	42	.	---	4.5	2.7	---
Allium angulosum	15	40	4	.	---	4.4	---	---
Carex melanostachya	15	37	.	.	---	4.4	---	---
Calamagrostis epigeios	.	20	.	4	---	4.3	---	---
Valerianella locusta	.	20	2	.	---	4.3	---	---
Clematis integrifolia	.	20	.	4	---	4.3	---	---
Plantago lanceolata	25	80	51	27	---	4.2	1.2	---
Scutellaria hastifolia	5	23	.	.	---	4.1	---	---
Vicia tetrasperma	5	27	.	8	---	4	---	---
Lythrum virgatum	10	33	.	12	---	4	---	---

Szubóceánikus klímájú területek kaszálóréték felé átmenetet mutató mocsárrétjeinek fajai
(Transgressive species from suboceanic areas to hay meadows)

Geranium pratense	3	3	60	.	---	---	8.3	---
Dactylis glomerata	5	10	63	12	---	---	7.6	---
Holcus lanatus	14	3	67	15	---	---	7.3	---
Cerastium fontanum	5	40	81	38	---	---	7.2	---
Trisetum flavescens	.	.	42	.	---	---	7.2	---
Rumex acetosa	20	53	89	31	---	---	7	---
Festuca rubra agg.	5	17	53	.	---	---	6.6	---
Anthoxanthum odoratum	.	17	46	.	---	---	6.4	---
Sanguisorba officinalis	19	77	82	8	---	3.2	6.1	---
Veronica chamaedrys agg.	2	17	46	4	---	---	6	---
Heracleum sphondylium	.	3	30	.	---	---	5.6	---
Vicia sepium	.	3	26	.	---	---	5.1	---
Cirsium oleraceum	.	.	19	.	---	---	4.5	---
Alchemilla vulgaris agg.	.	.	19	.	---	---	4.5	---
Pimpinella major	5	3	28	.	---	---	4.5	---
Anthriscus sylvestris	.	.	18	.	---	---	4.3	---
Campanula patula	8	27	40	.	---	---	4.2	---
Galium mollugo agg.	15	40	54	15	---	---	4.1	---
Persicaria bistorta	.	.	16	.	---	---	4	---

Kontinentális klímájú területek kaszálóréték felé átmenetet mutató mocsárrétjeinek fajai
(Transgressive species from continental areas to hay meadows)

Medicago lupulina	2	.	5	50	---	---	---	7.1
Daucus carota	7	13	11	54	---	---	---	5.3
Carex distans	3	.	2	27	---	---	---	4.5
Sonchus arvensis	.	.	.	15	---	---	---	4.1

3. táblázat: A cluster-analízissel kapott csoportosítás (BOTTA-DUKÁT et al. in press) és hagyományos szüntaxonómiai besorolás kapcsolata a magyar felvételek esetén.

Table 3. Traditional phytosociological classification of Hungarian relevés assigned to clusters resulting from cluster analysis by BOTTA-DUKÁT et al. (in press).

A cluster-analízissel kapott csoportok Classification by cluster analysis	Hagyományos szüntaxonómiai besorolás Traditional syntaxonomic classification
egész évben jó vízellátottságú területek mocsárrétjei (wet <i>Deschampsion</i> meadows)	<i>Carici vulpinae-Alopecuretum pratensis</i> (KOVÁCS & MÁTHÉ 1967). <i>Agrostetum albae caricetosum vulpinae</i> (SIMON 1960)
tavasszal elárasztott, de nyáron erősen kiszáradó területek mocsárrétjei (summer-dry, continental <i>Deschampsion</i> meadows)	
átmenet a kaszálóréték felé szubóceáni- kus klímájú területen (suboceanic <i>Deschampsion</i> meadows)	<i>Festucetum pratensis anthoxanthetosum</i> (JEANPLONG 1960)
átmenet a kaszálóréték felé kontinen- tális klímájú területen (mesic. continental <i>Deschampsion</i> meadows)	<i>Cirsio cani-Festucetum pratensis</i> (SIROKI 1956, 1958, 1962). <i>Carici vulpinae-Alopecuretum pratensis</i> (BODROGKÖZY 1962). <i>Agrostetum albae</i> (KOVÁCS 1955, SIROKI 1958)

4. táblázat: A *Deschampsion* asszociációcsoport felosztása alcsoportokra a különböző szerzők szerint

Table 4. Suballiances within *Deschampsion* according to various authors

	<i>Deschampsietum</i> <i>caespitosae</i>	<i>Agrostetum</i> <i>albae</i>	<i>Cirsio cani</i> - <i>Festucetum</i> <i>pratensis</i>	<i>Carici vulpinae</i> <i>Alopecuretum</i> <i>pratensis</i>
Soó 1973, 1980	<i>Deschampsenion</i>		<i>Alopecurenion</i>	
Kovács M. 1975	<i>Deschampsenion</i>	<i>Agrostenion albae</i>	<i>Alopecurenion</i>	
Kovács J. A. 1995	<i>Deschampsion</i>		<i>Alopecurion</i>	
Borhidi 2003	<i>Deschampsenion</i>	<i>Leucanthemo</i> - <i>Agrostenion</i> <i>stoloniferae</i>	<i>Alopecurenion</i> <i>pratensis</i>	

SYNTAXONOMICAL CHECKLIST OF THE PLANT COMMUNITIES OF
SZEKLERLAND (EASTERN TRANSYLVANIA)

ATTILA J. KOVÁCS

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

*"To the memory of the sixty years old publication of the first overview
about the Szeklerland's vegetation elaborated by Rezső Soó (1944)"*

Abstract

Kovács J. A. (2004): Syntaxonomical checklist of the plant communities of Szeklerland (Eastern Transylvania) – Kanitzia 12: 75-149.

The work is dealing with the survey of natural, semi-natural and synanthropic vegetation of the historical-ethnographic region of Szeklerland (Terra Siculorum, Székelyföld, Țara Secuilor) situated in the eastern part of Transylvania (Romania). The landscape components of this territory contain series of heterogeneous microregions circumscribed by hills, plateaux, slopes, river-valleys, mountain massifs, depressions etc. inside of the two major geomorphological types: Transylvanian Basin and East Carpathians.

The geographical and ecological factors determine the particularities of vegetation units, the *hilly* and the *mountainous* vegetation, being characteristic for the region. During about a hundred years a high number of vegetation units (communities, alliances, suballiances etc.) has been described and analysed for this area using various methods of investigation and nomenclature, therefore the immense and sometimes confused material is not adequate scientific for comparisons and co-operations.

Using a large documentation and continuous personal investigation, the author presents a syntaxonomical introduction, a prodromus, trying to give an overview (conspectus) of the most important plant communities in this region, conform to the actual state of the coenological researches applying the rules of the International Code of Phytosociological Nomenclature (ICPN). The checklist enumeration presents the *plant communities* (cca 290 plant association) grouping them syntaxonomically in alliances, orders and classes, according to the modern monographies and syntaxonomical approaches. Every plant community has been named after the rules and in the spirit of the Code with the connected synonyms, and was followed by a short characterization referring to the habitat conditions (*ecology*), the species composition (*flora*), the main distribution, the chorology (*area*) and sometimes special taxonomical remarks (*note*). So the enumeration gives adequate informations about the present situation of natural and synanthropic vegetation of the region with possibilities to be applied in management and nature protection.

Realizing the present checklist it was evidenced a series of zonal and characteristic communities of the alliances *Festucion rupicolae*, *Cirsio pannonici-Brachypodion*, *Dunthonio alpinae-Brachypodion*, *Geranion sanguinei* (Transylvanian Basin), *Symphyto cordatae-Fagion*, *Lathyro*

hallersteinii-Carpinion, *Hieracio lachenalii*-*Quercion petraeae*, *Piceion excelsae*, *Eriophoro-Pinion sylvestris*, *Festuco saxatilis*-*Seslerion bietzii*, *Caricion fuscae*, *Sphagnum magellanicum*, *Adenostylon alliariae*, *Rumicion alpini* (East Carpathians) etc. It was concluded that, even if the most vegetation units present generally positive naturalness values, the environmental changes, the human pressure, the spreading of the invasive stands (*Fallopia x bohemica*, *Rudbeckia laciniata*, *Impatiens glandulifera*, *Solidago gigantea*, *Helianthus tuberosus* agg., etc.) contribute to increase the vulnerability of coenopopulations and influence more and more the structure of plant communities, a process that requires new attitudes and urgent nature protection measures.

Key words: plant communities, phytocoenology, syntaxonomy, vegetation ecology, vegetation synthesis, invasive stands, nature conservation, Eastern Transylvania, Szeklerland, Romania

Introduction

In the south-eastern part of the Carpathian Basin, at the contact of the Transylvanian Basin with the East Carpathian mountains there is a historical-ethnographical region named in latin documents „Terra Siculorum”, Székelyföld in Hungarian and Szeklerland, Țara Secuilor, Szeklerland in other modern languages with an area about 15000 square km². The object of the present study is circumscribed by the land of the historical counties Maros-Torda, Udvarhely, Csík and Háromszék, actually being part of the administrative territories of Maros (Mureș), Hargita (Harghita) and Kovászna (Covasna) counties (Transylvania, Romania).

The geographical position (Eastern Transylvania), the variety of the ecological factors (relief, geology, hydrology, soil, climate), the millenary old human influences, the special man-plant interactions, the traditional agriculture and forestry management determine heterogenous landscape unites, several small subregions and microregions (Sóvidék, Erdővidék, Nyárárdmunte etc.) with a high diversity of habitats, vegetation types, and plant communities respectively.

The dominant *relief* forms are plains, hills, river-valleys, plateaux, mountains, keys/gorges, slopes, and depressions but they are not distributed equally between the two major geomorphological units: Transylvanian Basin (Transylvanian Plateau) and East Carpathians. The Transylvanian Basin is mostly characterized by different kinds of plains and hills, eroded slopes. The mountainous East Carpathian landscape's specificity is given by the middle and high mountainous groups and the extended intra-Carpathian depressions. The *geological* structure of the mountainous regions is composed mainly by old chrystalline slates, flysch, volcanic rocks like andesite in the interior of Carpathians and basalt in the exterior of the mountains. The Transylvanian Plateau is composed mainly by sedimentary deposits: sandstone, limestone, conglomerate, clay, marls, sand, gravel etc. The *hydrological* conditions are determined by three river-systems collecting most of the precipitations: Olt (Olt), Maros (Mureș), Târnava (Trotuș), in close connection with other rivers and brooks: Kis-Küküllő (Târnava Mică), Nagy Küküllő (Târnava Mare), Feketeügy (Rîul Negru), Nyárád (Niraj), Fehérmikó (Nico-Alba), Nagy-Homoród (Homorodu Mare), Kis-Homoród (Homorodu Mic), Kászon

(Caşin), Gagy (Geoagiu), Görgény (Gurghiu), Uz (Uz), Vargyas (Vârghiş), Kűsműd (Cuşmed) etc. As basic components of the habitats the *soil* types vary from the alluvial soils (sandy, black meadow and alkali soils) to the different kinds of brown forest soils (pseudogleic-brown, podzol-soils, ando-soils, rendzinas) and rocky soils. The *climate* conditions influence the biotope diversification especially by the temperature and the level of precipitations, the distribution of these major factors showing large variation in the region. The average annual temperature is about 7-9 °C in the south-western part of the region, but only 4-6 °C in the central mountain zone. The annual precipitation has also different values in the western and eastern parts of the region, in the plain, hilly or mountain zone, generally varying between 600-950 mm.

The continuous and long term interaction of the natural conditions determines a large variety of plant communities beginning from the vegetation of *swamps, fens*, and *peat bogs* to the diverse groups of *grassland, rocky coenoses* and *forest vegetation*. The various units of vegetation have been conserved, maintained and distributed in different levels of zone and belt (altitudinal) of vegetation. In the area of Szeklerland the following *zonal* units can be recognized.

The nemoral belt of common oak forests and of those mixed with common oak has a relatively limited spreading in the region being distributed mainly at the western part of the Szeklerland, especially in the area of Transylvanian Plain, Maros-Field, Kűkűllű-Plateau and border of the Brassű-Háromszűk Depression. In the Bodok- and the Barűt-Mts. the acidophilous oak forest stands can be locally extensive. The main competitors and the dominant species in this area are the species *Quercus petraea*, *Q. robur*, *Carpinus betulus*, *Acer campestre*. It is a particularity of the region that the thermophilous forest competitors are not present (*Quercus cerris*, *Q. frainetto*) or they rarely form natural forests (*Quercus pubescens*). In the valleys of the rivers, this belt arrives at the 800 m altitude coming in contact with the beech forests. The herbaceous vegetation is represented by dry- and semi-dry grasslands on sunny hills and eroded slopes (alliances *Festucion rupicola*, *Bromion erecti* and *Cirsio-Brachypodion pinnati*).

The nemoral belt of pure beech forests and of those mixed with coniferous trees covers a large territory in the region especially in the western slopes of volcanic mountains (Gűrgűny-, Hargita-Mts.). Extensive beech forests can be found also in the subcarpathian area (Regen-Hills, Sűvidűk-Hills, Udvarhely-Hills, Homorűd-Hills) and in the Bodok- and Persany-Mts. The Carpathian beech forest and the mixed forms climb up in the mountainous valleys to the 1300 m altitude. The main competitor species are *Fagus sylvatica*, *Carpinus betulus*, *Abies alba*, *Picea abies*, but in gorges and keys others can be dominant like *Acer pseudoplatanus*, *Fraxinus excelsior*, *Tilia platyphyllos* conserving various rare and valuable species that render the habitats colourful. The mesic-rich meadows and pastures (*Arrhenatherion*, *Deschampsion*, *Cynosurion*, *Violion caninae*) have a large extension.

The boreal belt of spruce and fir forests has the most extended area in Szeklerland, forming a real klimax belt in this region, distributed from the 700-800 m altitude from the intra-carpathian depressions to the superior limit of forests (1500-1650 m).

Beside the main competitors (*Picea abies*, *Abies alba*, *Pinus sylvestris*, *Alnus incana*), a series of particular habitats (raised bogs, peat bogs, marshes) conserved here valuable glacial relics (*Betula humilis*, *B. nana*, *Ligularia sibirica*, *Lysimachia thyrsiflora*, *Vaccinium oxycoccus*, *Andromeda polifolia*, *Viola epipsila*, *Saxifraga hirculus* etc.). The rocky vegetation and the extensive mountainous grasslands with several local taxa (*Seslerio-Festucion pallentis*, *Festuco-Seslerion bielzii*, *Cynosurion*, *Nardion strictae*) constitute another characteristic of this belt.

The subalpine belt of juniper trees has only a fragmentary distribution. Characteristic stands of *Pinus mugo* appear in the tops and peaks of Kelemen- and Bereck-Mts. (Görhegy), the communities with *Juniperus sibirica*, *Vaccinium myrtillus* and *Vaccinium vitis-idaea* generally are frequent in the superior mountain area and in the subalpine belt (mostly around and above 1700 m altitude), but stands with *Dryas octopetala* have only a limited presence (Nagyhagymás-Mts.). The humid and cool valleys, rocky places, eroded slopes conserved interesting coenopopulations of *Alnus viridis* (Görgény-, Hargita- and Bereck-Mts.). The main mountain tops generally are covered by subalpine-alpine grasslands of *Festuca supina*, *Nardus* and *Vaccinium mixtures* (*Caricion curvulae*, *Nardion strictae*).

Related to the *historical background*, studies concerning the vegetation of this region started at the beginning of the 20th century. The first phytogeographical characterization was given by PAX (1908) for the East-Carpathian area, the first chorology of forest species and shrubs was given by FEKETE and BLAITNY (1913). These were followed by the general description of some vegetation units realized by MOESZ (1910), NYÁRÁDY (1929, 1931, 1937), BORZA (1931), and Pop E. (1931). In the first part of the 20th century the up to date investigation and exploration of natural vegetation using authentic phytosociological methods and analyses (relevés) belongs to SOÓ (1927, 1930a,b, 1940, 1944), GUŞULEAC (1932), ȚOPA (1933), HARGITAI (1942, 1943), ÚJVÁROSI (1941) and ZÓLYOMI (1939, 1943). New additions, conclusions of former research and the first synthesis about the main components, the general distribution and structure of plant communities in Szeklerland were published sixty years ago by Soó (1944). In this works the author recognized 32 alliances and 52 plant association for the region.

In the second part of the 20th century the scientific research of vegetation concerned mainly the theme "flora and vegetation", elaborated in various diploma-works, thesis-works, pratological and silvicultural studies (grassland and forest typology), pedological and ecological investigations. A series of basic and applied studies contributed to the description, analysis and evaluation of various plant communities of the region: ANDREI (1963), BORZA and RAȚIU (1970), COLDEA and KOVÁCS (1969), CSÜRÖS (1951, 1970), CSÜRÖS et al. (1960-1985), DÂNCIU (1970-1974), DÂNCIU and KOVÁCS (1972), DOBRESCU and GHENCIU (1970), HÖHN (1992), GERGELY et al. (1973-1989), GYORGY et al. (1985), KOVÁCS A. (1962-1971), KOVÁCS AL. (1969-1981), KOVÁCS J. A. (1970-1981), KOVÁCS J. A. et al. (1977-1985), MITITELU et al. (1984-1993), PÁLI (1960-1969), PUSCARU-SOROCEANU et al. (1960, 1968), RAȚIU (1968-1972), RAȚIU and

GERGELY (1971–1981), Soó (1949–1980), VICOL et al. (1971) etc. The most important plant communities have been registered in several regional and national overviews as: BELDIE and DIHORU (1967), COLDEA (1991, 1997), CSÜROS-KÁPTALAN (1970), DOBRESCU and KOVÁCS (1972), POP (1968), POP et al. (2002), SANDA et al. (1999, 2001). The research activity related to vegetation science have been continued and progressed in the last decade also, attaining important new additions and fundamental contributions like: EPURAN (2001), HÖHN (1994, 1998), KATÓ (2000), KOVÁCS J. A. (2002, 2003), NECHITA (2000, 2003), NECHITA and MITITELU (1996), OROIAN (1995, 1998), SĂMĂRGIȚAN (1999, 2000, 2003). Valuable botanical informations especially in relation to the distribution of such vegetation units can be found in the ethnobotanical and other connected works: CSEDŐ et al. (1968), GUB (1996), PÁLFALVI (2001), RAB (2001), RÁCZ and CSEDŐ (1970), RÁCZ and RÁCZ (1975).

After about a hundred years of sustained studies of phytogeography and vegetation science of Szeklerland, we can conclude that despite the profound transformation of several vegetation units, there exists at the present time a very large diversity of plant communities in the region (cca 290 units), most of them with positive naturalness value. It is necessary to apply further natural protection measures for maintenance and conservation of the scientifically important vegetation units. Working to elaborate the materials of the present conspectus it was possible to establish that during the years the different kinds of plant communities have been described under various research methods (dominancy, floristico-ecologic, typologic, etc.), for various aims (scientific, pratologic, sylvicultural, nature protection etc.) using various analyses and evaluation methods of diverse schools. So without to apply with consistency an adequate syntaxonomical sytem and modern nomeclature, it is very hard to compare them with those of other regions or countries.

Actually in the period of extensive European co-operations, the indication of the European Vegetation Science (EVS) board is to use and apply the rules of the International Code of Phytosociological Nomenclature (ICPN) for valid scientific description, characterization and evaluation of vegetation units. In this sense the present work is an introduction, a prodromus, trying to give an overview about the most important plant communities in the historical-ethnographic region of Szeklerland, using the new approaches in phytosociology. The conclusion of this synthesis evidenced that applying the rules of the Code, the names of a series of plant communities previously described actually are necessary to be re-considered as: *nomen invalidum* (nom. inval.), *nomen illegitimum* (nom. illeg.), *nomen conservandum* (nom. cons.), *nomen ambiguum* (nom. ambig.), *nomen inversum* (nom. invers.), *nomen mutatum* (nom. mut.) etc. A series of characteristic communities can be found in the alliances *Caricion fuscae*, *Caricion davallianae*, *Sphagnion magellanicii*, *Festuco saxatilis-Seslerion bielzii*, *Thymo comosi-Festucion rupicolae*, *Cirsio pannonicum-Brachypodion pinnati*, *Geranion sanguinei*, *Symphyto cordatae-Fagion*, *Lathyro hallersteinii-Carpinion Luzulo-Fagion*, *Hieracio lachenalii-Quercion*, *Alnion incanae*, *Salicion cinereae*, *Eriophoro-*

Pinion sylvestris, *Piceion excelsae* etc. Evaluating the syntaxonomical nomenclature, and continuing this in the near future, we will be able to approach more and more to the modern system of plant communities with a general scientific benefit.

In the present enumeration, every plant community is arranged hierarchically in one of the currently accepted coenological alliances-suballiances and, after the actual name of the plant community (considered as the correct name) the following features are indicated:

- *synonym-synonymous* name/names, the frequent earlier used name, several times with indication of the restricted article of the code (Syn.)
- *ecology*, the preferable environmental factors and important habitat type/s (Ecol.)
- *flora*, species of recognition, diagnosis or/and frequent species (Flor.)
- *area*, distribution, chorology of plant community (cf. landscape division) (Area)
- *note*, remarks/observations related to the critical problems of classification (Note).

The general view of the community's distribution in the region is indicated by short characterizations: *rare*, *sporadic*, *frequent*, *common*. The plant communities without any author's specification are considered association after the dominant species as „dominant community” (dom. comm.) inside of different classes and/or „Derivate community” (DC) specifying mostly the invasive vegetation.

SYNOPSIS OF HIGHER SYNTAXONOMICAL UNITS (CLASSES) TREATED

Fresh water aquatic vegetation

Lemnetea de Bolós et Masclans 1955

Potametea Klika in Klika et Novák 1941

Vegetation of swamps and fens

Isoëto-Nanojuncetea Br.-Bl. et R. Tx. ex Westhoff et al. 1946

Phragmiti-Magnocaricetea Klika in Klika et Novák 1941

Vegetation of springs, bogs and fens

Montio-Cardaminetea Br.-Bl. et Tx. ex Klika 1948

Scheuchzerio-Caricetea fuscae R. Tx. 1937

Oxycocco-Sphagnetes Br.-Bl. et Tx. ex Westhoff et al. 1946

Chasmophytic vegetation

Asplenietea trichomanis (Br.-Bl. in Meier et Br.-Bl. 1934) Oberd. 1977

Thlaspietalia rotundifolia Br.-Bl. 1948

Arctic, subalpine and alpine vegetation

Juncetea trifidii Hadač in Klika et Hadač 1944

Carici rupestris-Kobresietea bellardii Ohba 1974

Elyno-Seslerietea Br.-Bl. 1948

Mulgedio-Aconitetea Hadač et Klika in Klika et Hadač 1944

Temperate grasslands and heathlands

Molinio-Arrhenatheretea R. Tx. 1937

Calluno-Ulicetea Br.-Bl. et R. Tx. ex Westhoff et al. 1946

Festuco-Brometea Br.-Bl. et R. Tx. ex Klika et Hadač 1944
Thero-Suaedetea Vicherec 1973 em. Borhidi 2003
Festuco-Puccinellietea Soó 1968 em. Borhidi 2003
Trifolio-Geranietea sanguinei T. Müller 1961

Synanthropic vegetation

Stellarietea mediae R. Tx., Lohm. et Prsg. ex von Rochow 1951
Artemisietea vulgaris Lohm. et al. ex von Rochow 1951
Bidentetea tripartiti R. Tx. et al. ex von Rochow 1951
Galio-Urticetea Passarge ex Kopecký 1969
Polygono arenastri-Poëtea annuae Rivas-Martinez 1975 corr. Rivas-Mart. et al. 1991

Vegetation of clearings

Epilobietea angustifolii R. Tx. et Prsg. ex von Rochow 1951

Temperate and boreal woodlands and shrubs

Salicetea purpureae Moor 1958
Alnetea glutinosae Br.-Bl. et Tx. ex Westhof et al. 1946
Rhamno-Prunetea Rivas-Goday et Borja Carbonell 1961
Quercu-Fagetea Br.-Bl. et Vlieger in Vlieger 1937
Erico-Pinetea I. Horvat 1959
Vaccinio-Piceetea Br.-Bl. in Br.-Bl. et al. 1939

LANDSCAPE DIVISION

(Geografia României 1983; Magyarország földje és a Kárpát-medence 2002)
 (Map 1, Map 2)

Transylvanian Basin (Erdélyi-medence, Depresiunea Transilvaniei)

- A. *Transylvanian Plain* (Erdélyi-Mezőség, Câmpia Transilvaniei)
 - A1 Maros-Plain (Marosi-Mezőség, Déli- vagy Sármási-Mezőség, Székely-Mezőség, Câmpia de Sud, Câmpia Șarmașului)
 - A2 Maros-Field (Marostere, Marosmező, Culoarul Mureșului)
- B. *Küküllő-Plateau* (Küküllők dombsága, Podișul Târnavei)
 - B1 Nyárád-Valley and Hills (Nyárádmente, Valea și Dealurile Nirajului)
 - B2 Kis-Küküllő Valley and Hills (Kis-Küküllő völgye, Culoarul Târnavei Mici)
 - B3 Nagy-Küküllő Valley and Hills (Nagy-Küküllő völgye, Culoarul Târnavei Mari)
 - B4 Küküllőköz-Plateau (Küküllőközi-dombság, Podișul Dumbrăvenilor)
- C. *Subcarpathians* (Szováta-Udvarhelyi dombvidék, Subcarpații Transilvaniei)
 - CA Regen-Hills (Régeni-dombság, Dealurile Reghinului/Mureșului)
 - C1 Sóvidék-Hills (Sóvidéki-dombság, Subcarpații Târnavei Mici)
 - C2 Udvarhely-Hills (Udvarhelyi-dombság, Subcarpații Odorheiului)
 - C3 Homoród-Hills (Homoródi-dombság, Subcarpații Homoroadelor)

East Carpathians (Keleti Kárpátok, Carpații Orientali grupa centrală și sudică)

- D. *Volcanic series; Kelemen-Görgény-Hargita Mts. (Kelemen-Görgény-Hargita vulkáni hegyvonulat, Munții vulcanici Căliman-Gurghiu-Harghita)*
- D1 Kelemen-Mts. (Kelemen-havasok, Munții Călimani)
- D2 Maros-Key (Maros-szoros, Felső-Maros áttörés, Trecătoarea Mureșului Toplița-Deda)
- D3 Görgény-Mts. (Görgényi-havasok, Munții Gurghiuului)
- D4 Hargita-Mts. (Hargita-hegység, Munții Harghita)
- D5 Csomád-Mts. (Csomád-hegycsoport, Munții Ciomatu)
- D6 Görgény-Hargita Plateau (Görgény-Hargita vulkáni fennsík, Platoul Gurghiu-Harghita)
- E. *Chrystalline-mesozoic Mts. series (Kristályos-mezozoós vonulat, Mții cristalino-mezozoici)*
- E1 Beszterce-Mts. (Besztercei-havasok, Munții Bistriței)
- E2 Gyergyó-Mts. (Gyergyói-havasok, Munții Giurgeului)
- E3 Nagyhagymás-Békás Mts. (Nagyhagymás-hegység, Munții Hășmaș, Békás-szoros, Cheile Bicazului)
- E4 Naskalat-Mts. (Naskalat-hegycsoport, Munții Născălat)
- F. *Tatros-Mts. (Tatrosmenti-hegyvidék, Flis, Munții Troțușului, Mții Flisului)*
- F1 Tarkő-Mts. (Tarkő-hegység, Munții Tarcăului)
- F2 Csík-Mts. (Csíki-havasok, Munții Ciucului)
- F3 Nemere-Mts. (Nemere-hegység, Munții Nemira)
- G. *Bodok- and Barót-Mts. (Bodoki- és Baróti-hegység, Munții Bodoc și Baraolt)*
- G1 Torjai-Mts. (Torjai-hegység, Munții Turiei)
- G2 Bodok-Mts. (Bodoki-hegység, Munții Bodocului)
- G3 Barót-Mts. (Baróti-hegység, Munții Baraoltului)
- H. *Persany-Mts. (Persányi-hegység, Munții Perșani)*
- H1 Rika-Mts. (Rika-hegység, Munții Perșani de Nord)
- H2 Vargyas-Key (Vargyas-szoros, Cheile Vârghișului)
- I. *Curve of Carpathians (Kárpát-kanyar, Carpații de Curbură)*
- I1 Bereck-Mts. (Berecki-havasok, Munții Brețcului)
- I2 Bodza-Mts. (Bodza-havasok, Munții Intorsurii Buzăului)
- J. *Intra-Carpathian Depressions (Kárpátközi medencék, Depresiuni intra-carpătice)*
- J1 Bělbor-Depr. (Bélbori-medence, Depresiunea Bilborului)
- J2 Borszék-Depr. (Borszéki-medence, Depresiunea Borsecului)
- J3 Gyergyó-Depr. (Gyergyói-medence, Depresiunea Giurgeu, Depresiunea Gheorgheni)
- J4 Csík-Depr. (Csíki-medence, Depresiunea Ciucului)
- J5 Kászón-Depr. (Kászóni-medence, Depresiunea Plăieși)
- J6 Brassó-Háromszék-Depr. (Brassó-Háromszéki-medence kismedencékkel; Depresiunea Brașov-Trei Scaune cu microdepresiuni)

FRESH WATER AQUATIC VEGETATION

LEMNETEA de Bolós et Masclans 1955

(Free-floating communities of still relatively nutrient-rich, fresh waters)

LEMNETALIA de Bolós et Masclans 1955

Riccio-Lemnion trisulcae R. Tx. et Schwabe-Braun 1974

Lemnetum trisulcae Knapp et Stoffers 1962

Ecol.: clearstagnant waters pools

Flor.: Lemna trisulca, Lemna gibba

Area: sporadic, locally frequent (A1, A2, B1, B2, B3, CA, C2, D2, G3, J3, J4, J6)

Lemnion minoris de Bolós et Masclans 1955 em. Borhidi 2001

Lemnetum minoris Soó 1927

[Syn.: Lemnetum minoris Oberd. 1957 (art. 3b, 31)]

Ecol.: stagnant waters, backwaters,

Flor.: Lemna minor, Lemna trisulca

Area: sporadic, locally frequent (B3, D2, E3, G2, G3, J3, J4, J6)

Note: The community was described with relevés from the Transylvanian Basin by Soó (1927), but later long time was included in Lemno-Utricularietum.

Lemnetum gibbae Miyaw. et J. Tx. 1960

Ecol.: stagnant eutrophic waters, backwaters, lakes

Flor.: Lemna gibba, L. trisulca, Ceratophyllum demersum

Area: sporadic (J6)

LEMNO-UTRICULARIETALIA Passarge 1978

Utricularion vulgaris Passarge 1964

Aldrovanda vesiculosa ass. (dom. comm.)

Ecol.: dystrophic fen waters, pools, backwaters

Flor. Aldrovanda vesiculosa

Area: rare (J6) Rényi Nyir (Reci)

Lemno-Utricularietum vulgaris Soó 1928

Ecol.: backwaters, pools with eutrophic-mesotrophic waters

Flor.: Utricularia vulgaris, Lemna minor, Myriophyllum spicatum

Area: rare (A1, C2, J6)

Utricularietum neglectae T. Müller et Görs 1960

Ecol.: stagnant waters

Flor.: Utricularia australis, Hydrocharis morsus-ranae, Lemna minor

Area: rare (D2)

HYDROCHARITETALIA MORSUS-RANAE Rübel 1933

Hydrocharition morsus-ranae (Passarge 1964) Westhoff et den Held 1969

Hydrocharitetum morsus-ranae van Langendock 1935

Ecol.: stagnant waters, margin of pools

Flor.: *Hydrocharis morsus-ranae*, *Ceratophyllum demersum*, *C. submersum*,
Lemna minor
Area: sporadic (A1, A2, D2)
Ceratophyllion Den Hartog et Segal 1964
Ceratophylletum demersi Hild 1956
Ecol.: eutrophic-hypertrophic stagnant waters, pools
Flor.: *Ceratophyllum demersum*, *Lemna gibba*, *Potamogeton pectinatus*
Area: sporadic (A1, A2, J6)

POTAMETEA Klika in Klika et Novák 1941

(Rooted, floating or submersed communities in mesotrophic-eutrophic fresh waters)

POTAMETALIA Koch 1926

Potamion lucentis Rivas Martinez 1973

Myriophylletum spicati Soó 1927

Ecol.: stagnant waters, pools

Flor.: *Myriophyllum spicatum*, *Potamogeton lucens*, *P. perfoliatus*

Area: common

Myriophyllo-Potametum Soó 1934

Ecol.: deep and shallow stagnant waters, pools

Flor.: *Myriophyllum spicatum*, *M. verticillatum*, *Potamogeton perfoliatus*, *P. pectinatus*

Area: common

Potamion pusillii Vollmar 1947 em. Hejný 1978

Potametum crispum Soó 1928

Ecol.: stagnant waters, ditches

Flor.: *Potamogeton crispus*, *Lemna minor*, *L. gibba*

Area: sporadic (J4)

Nymphaeion albae Oberd. 1957

Nymphaeetum albo-lutae Nowinski 1928

Ecol.: dead waters, ditches, canals, pools

Flor.: *Nymphaea alba*, *Nuphar lutea*

Area: rare (A1, J4, J6)

Potametum natantis Soó 1928

Ecol.: shallow stagnant waters and ditches

Flor.: *Potamogeton natans*, *Myriophyllum spicatum*

Area: frequent (A1, A2, D2, B3, E3, J3, J4, J6)

Polygonetum natantis Soó 1927

(Syn. *Polygonetum amphibii* Soó 1927)

Ecol.: pioneer vegetation of stagnant waters and canals

Flor.: *Polygonum amphibium* f. *natans*, *Potamogeton natans*

Area: sporadic (A1, A2, B2, B3, E3, J6)

CALLITRICHIO-BATRACHIETALIA Passarge 1978

Ranunculon aquatilis Passarge 1964

Callitrichetum cophocarpae Pócs (1958) 1998

(Syn.: *Ranunculo trichophylli*-*Callitrichetum* Soó 1927)

Ecol.: puddles, slow-moving, shallow, still waters

Flor.: *Callitriche cophocarpa*, *Callitriche palustris*, *Lemna minor*

Area: sporadic (B2, B3, C2, E3, J3, J6)

Ranunculon fluitantis Neuhäusl 1959

Ranunculetum fluitantis s. l. (Allorge 1922) Koch 1926

Ecol.: water courses in the hilly-mountain region

Flor.: *Ranunculus fluitans*, *Fontynalis antipiretica*, *Potamogeton nodosus*

Area: rare (locally frequent J3, J4)

VEGETATION OF SWAMPS AND FENS

ISOËTO-NANOJUNCETEA Br.-Bl. et R. Tx. ex Westhoff et al. 1946

(Pioneer dwarf-cyperaceous vegetation on periodically flooded soils)

NANOCYPERETALIA Klika 1935

Nanocyperion Koch ex Libbert 1932

Cypero-Juncetum bufonii (Felföldy 1942) Soó et Csűrös 1949

(Syn.: *Juncetum bufonii*-*Potentilla anserina* subass. Felföldy 1942)

Ecol.: pioneer vegetation on wet places and open habitats

Flor.: *Juncus bufonius*, *J. articulatus*, *Cyperus fuscus*, *Mentha pulegium*,

Lythrum hyssopifolium

Area: sporadic (J4, J6, E3)

Cyperetum flavescens Koch 1926 ex Aichinger 1933

(Syn.: *Heleochareto-Cyperetum flavescens* Soó 1944)

Ecol.: wet places, open habitats, muddy substrata

Flor.: *Cyperus flavescens*, *C. fuscus*, *Gnaphalium uliginosum*, *Eleocharis acicularis*

Area: rare (C3, J6)

Ranunculus flammula ass. (domm. comin.)

Ecol.: wet places, open habitats, muddy substrata

Flor.: *Ranunculus flammula*, *Eleocharis ovata*

Area: rare (J6) Rétyi Nyír (Reci)

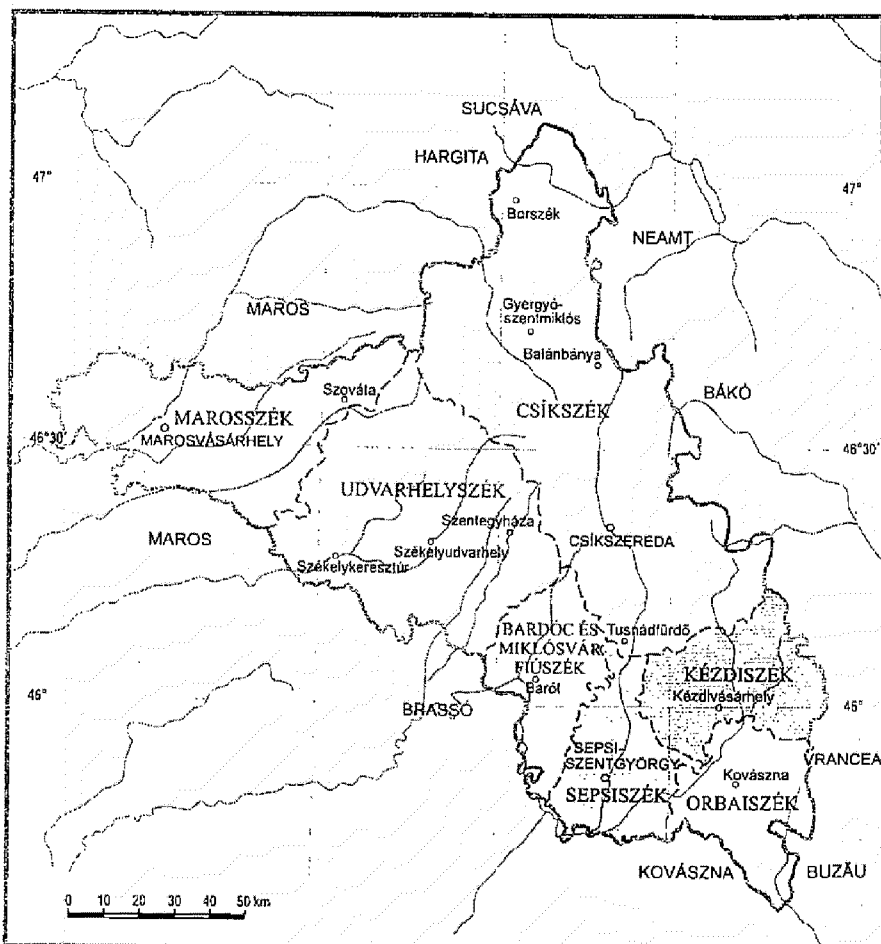
Dichostylido micheliana-*Gnaphalietum uliginosi* Timár 1947

[Syn.: *Dichostylis micheliana* ass. Soó 1940 (art. 2b.)]

Ecol.: wet places, streamsides, open habitats

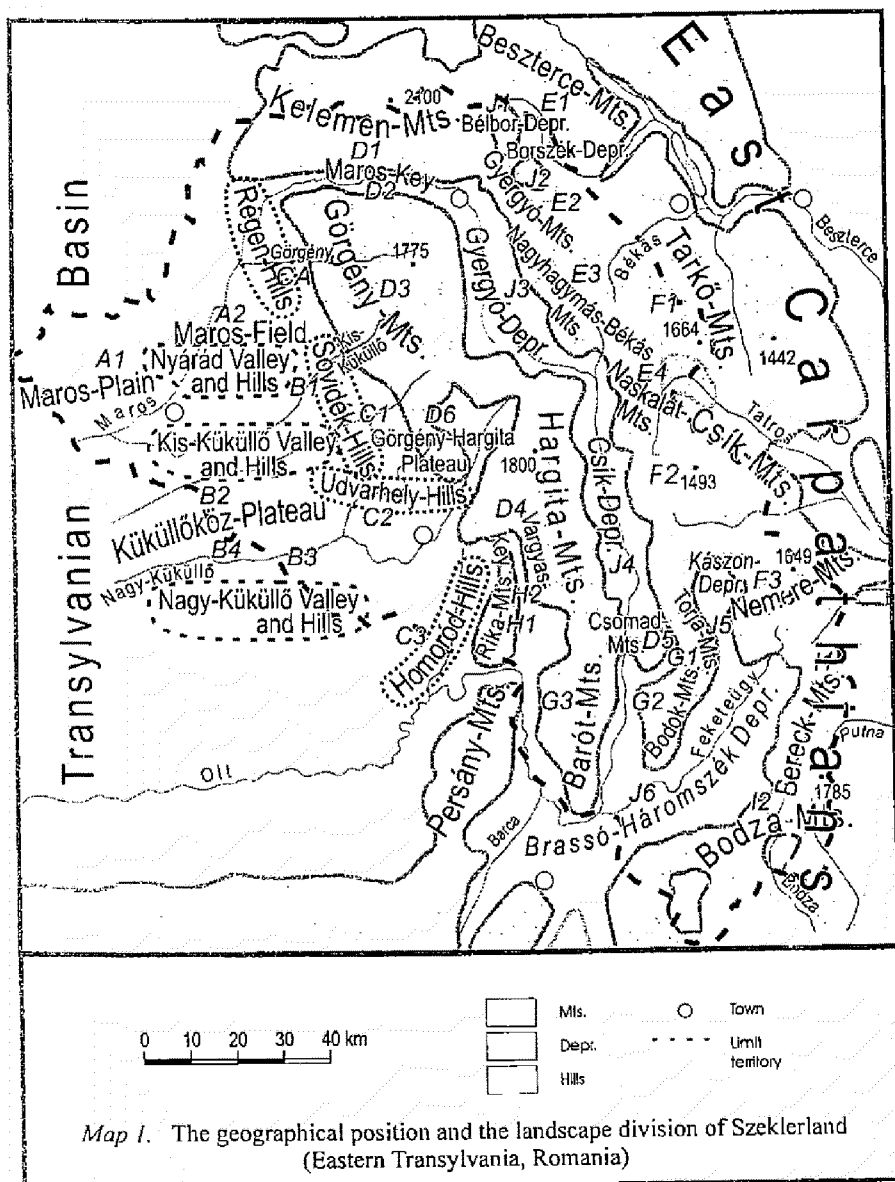
Flor.: *Cyperus* (*Dichostylis*) *micheliana*, *Gnaphalium uliginosum*, *Cyperus fuscus*, *Ranunculus sceleratus*

Area: sporadic (J6) Rétyi Nyír (Reci)



Map 2.

The historical region of Szeklerland
(Székelyföld, Secuimea)
(Eastern Transylvania, Romania)



PHRAGMITI-MAGNOCARICETEA Klika in Klika et Novák 1941
(Swamps, fens and marginal vegetation of fresh or brackish waters)

PHRAGMITETALIA Koch 1926

Phragmition australis Koch 1926

Phragmitetum communis Soó 1927 em. Schmale 1939

[Syn.: Scirpo-Phragmitetum W. Koch 1926 p.p. (art. 36), Phragmitetum australis auct (art. 30)]

Ecol.: wetlands, swamps of pools, marshlands

Flor.: Phragmites australis, Iris pseudacorus, Lythrum salicaria, Lycopodium europaeus

Area: frequent (A1, A2, B1, B2, B3, CA, C1, C2, C3, D2, G2, G3, J3, J4, J5, J6), mainly alongside the rivers Maros (Mureş), Olt, Küküllő (Târnava), Nyárád (Niraj); several artificial pools (Bözödújfalú, Bita, Zeteváralja, Homoródszentpéter, Marossárpatak, Maksa etc.).

Schoenoplectetum lacustris Chouard 1924

Ecol.: water pools, stagnant waters

Flor.: Schoenoplectus lacustris

Area: sporadic (A1, C2, C3, G2)

Typhetum angustifoliae (Soó 1927) Pignatti 1953

Ecol.: wet places near the rivers, canals, swamps of pools

Flor.: Typha angustifolia, Solanum dulcamara

Area: frequent, mostly alongside the rivers Maros (Mureş), Olt, Küküllő (Târnava), Nyárád (Niraj), and artificial pools

Typhetum latifoliae (Soó 1927) Nowinski 1930

Ecol.: wet places near the rivers, canals, pools

Flor.: Typha latifolia, Solanum dulcamara

Area: frequent, mostly alongside the rivers Maros (Mureş), Olt, Küküllő (Târnava) artificial pools etc.

Typhetum schuttleworthii Soó 1927

Ecol.: mountainous wet places, water fringing swamps

Flor.: Typha schuttleworthii, Phragmites australis, Poa trivialis

Area: sporadic (E3)

Equisetetum limosi Steffen 1931

[Syn. Equisetetum limosi Soó 1927 (art. 2b), Equisetetum fluviatilis auct. (art. 30), Scirpo-Phragmitetum equisetetosum fluviatilis Soó 1957 (art. 30)]

Ecol.: swamps and fens, turfy soils

Flor.: Equisetum fluviatile, Lythrum salicaria, Lysimachia thyrsiflora, Carex vesicaria, C. rostrata

Area: sporadic (E3, G2, J3, J4) [Lake-Gyilkos (Lacul Roşu), Mikóújfalú (Micfalău), Gyergyó-Depr. (Joseni-Voşlobeni), Csíkmadaras (Mădăraş), Csíkrákos (Racu), Verebes-Tusnád (Vrabia-Tuşnad Sat)]

Note: After the composition of vegetation, several stands with *Equisetum limosum* can be included in the alliance *Magnocaricion*.

Glycerietum maximae Hueck 1931

[Syn.: *Glycerietum aquaticae* Soó 1927 (art. 2b), *Glycerietum aquaticae* Hueck 1931 (nom mut. propos.)]

Ecol.: backwaters, marshy places, ditches, swamps of pools

Flor.: *Glyceria aquatica*, *Alisma plantago-aquatica*

Area: frequent (A1, A2, B3, C2, D2, G2, J3, J4, J6)

Thelypteridi-Phragmitetum Kuiper 1957

Ecol.: floating bogs, pools, dystrophic lakes

Flor.: *Thelypteris palustris*, *Phragmites australis*, *Eriophorum gracile*, *Salix cinerea*

Area: rare (C2) only as fragments in „Rát-tava” (Nagygalambfalva, Porumbeni Mari)

BOLBOSCHOENETALIA MARITIMI Hejný 1967

Cirsio brachycephali-Bolboschoenion (Passarge 1978) Mucina 1993

[Syn.: *Bolboschoenion maritimi* Soó 1947 (art.32); non *Bolboschoenion maritimi* Dahl et Hadač 1941]

Schoenoplectetum tabernaemontani Soó 1947

Ecol.: wet and secondary drying sites, salty

Flor.: *Schoenoplectus tabernaemontani*, *Eleocharis uniglumis*

Area: sporadic (C3, G2)

Bolboschoenetum maritimi Eggler 1932

(Syn.: *Schoenoplecti triquetri-Bolboschoenetum maritimi* Zonnefeld 1960 p. p.)

Ecol.: wet places with brackish soils

Flor.: *Bolboschoenus maritimus*, *Schoenoplectus triqueter*, *Schoenoplectus tabernaemontani*

Area: sporadic (CA, C3)

Astero tripolii-Phragmitetum Krish (1972) 1974

Ecol.: wet places alongside slight salt waters

Flor.: *Aster tripolium* subsp. *pannonicum*, *Phragmites australis*, *Triglochin maritima*

Area: sporadic (CA, C3)

NASTURTIO-GLYCERIETALIA Pignatti 1953

Glycerio-Sparganion Br.-Bl. et Sissingh in Boer 1942

Glycerietum fluitantis Eggler 1933

Ecol.: shallow waters, marshy places, banks of ditches

Flor.: *Glyceria fluitans*, *Sparganium erectum* subsp. *erectum*, *Phalaroides arundinacea*

Area: sporadic in marshes alongside the rivers

Veronico-Glycerietum notatae Soó 1973 corr. Borhidi 2001

[Syn.: Bas. *Glycerietum plicatae* Kovács M. 1962. non Kulczynski 1928,
Veronico-Glycerietum plicatae Soó 1971 (art. 2b)]

Ecol.: marshy places alongside the mountainous creeks and springs

Flor.: *Glyceria notata*, *G. fluitans*, *Veronica beccabunga*, *Myosotis palustris*

Area: sporadic alongside the mountainous creeks

Calamagrostietum pseudophragmitis Kopecký 1968

Ecol.: stony places alongside the rivers, gravel banks

Flor.: *Calamagrostis pseudophragmites*, *Phalaris arundinacea*, *Lycopus europaeus*

Area: sporadic (A2, D2, J6)

Leersietum oryzoidis Eggler 1933

Ecol.: riversides, wet places and shallow waters

Flor.: *Leersia oryzoides*, *Rorippa amphibia*, *Oenanthe aquatica*, *Ranunculus sceleratus*

Area: sporadic, locally frequent alongside the rivers and lakes (B3, C2, E3)

OENANTHETALIA AQUATICAE Hejny in Kopecký et Hejny 1965

Oenanthon aquaticae Hejny ex Neuhäusl 1959

Oenanthe aquaticae-Rorippetum amphibiae Lohmeyer 1950

Ecol.: marshy places, backwaters, flooding areas

Flor.: *Oenanthe aquatica*, *Rorippa amphibia*, *Polygonum amphibium*

Area: sporadic (C3, J6)

Eleocharitetum palustris Ubrizsy 1948

Ecol.: flooding areas, ditches, wet places

Flor.: *Eleocharis palustris*, *Galium palustre*, *Triglochin palustris*

Area: sporadic (D2, E3, J6)

MAGNOCARICETALIA Pignatti 1953

Magnocaricion elatae Koch 1926

Caricion rostratae (Bal.-Tul. 1963) Oberd. et al. 1967

Caricetum elatae Koch 1926

Ecol.: wet fens and swamps of pools

Flor.: *Carex elata*, *Galium palustre*, *Peucedanum palustre*, *Thelypteris palustris*

Area: rare (D4, D6, J3, J4)

Caricetum paradoxae Soó in Aszódi 1935

[Syn.: *Caricetum appropinquatae* Soó 1938, *Caricetum paniculatae-paradoxae*
Soó 1949 (art. 29)]

Ecol.: wet fens and swamps

Flor.: *Carex appropinquata*, *C. elata*, *Peucedanum palustre*, *Equisetum variegatum*, *Galium palustre*

Area: sporadic (E3, G2, J3, J4, J6)

- Caricetum paniculatae* Wangerin ex von Rochow 1951
 [Syn.: *Caricetum paniculatae* Wangerin 1916 (art. 2b), *Caricetum paniculatae-paradoxae* Soó 1949 (art. 29, 36)]
 Ecol.: wet fens and springs
 Flor.: *Carex paniculata*, *Scutellaria galericulata*, *Carex elata*
 Area: sporadic (J3, J4, J6)
- Equiseto limosi-Caricetum rostratae* Zumpfe 1929
 [(Syn.: *Caricetum inflatae* Rübel 1911 (art. 2b), *Caricetum inflato-vesicariae* W. Koch 1926 p.p.)]
 Ecol.: swamps and bogs, shallow waters
 Flor.: *Carex rostrata*, *Equisetum fluviatile*, *Comarum palustre*, *Lythrum salicaria*
 Area: sporadic (G2, F3, I1, J3, J4, J6) [Zalánpatak (Valea Zălanului), Uzonka-fürdő (Ozunca-Băi), Veresvíz (Apa Roșie), Lassúág, Heveder (Műi Nemira), Eger-rét (Zágon), Komandó (Comandău), Gyergyó-Depr., Csík-Depr., Rétyi Nyír (Reci)]
 Note: A part of the phytocoenoses belong to the all. *Caricion lasiocarpae*. The stands of *Calla palustris* reflect this relation.
- Calletum palustris* (Ostwald 1923) Vanden Berghen 1952
 (Syn.: *Caricetum rostratae* Ostwald 1923 em. Dierssen 1982 subass. *calletosum palustris* S. Oroian 1998 p.p.)
 Ecol.: swamps, wet places
 Flor.: *Calla palustris*, *Carex rostrata*, *Galium uliginosum*
 Area: rare (D1, D2, D6)
- Carici pseudocyperi-Menyanthetum* Soó 1955
 Ecol.: wet fens, bogs, swamps
 Flor.: *Menyanthes trifoliata*, *Carex elata*, *C. pseudocyperus*, *C. appropinquata*
 Area: rare (C3, G2, D6, J3, J4)
- Caricetum buxbaumii* Issler 1925
 Ecol.: swamps and bogs
 Flor.: *Carex buxbaumii*, *Carex nigra*
 Area: rare (J3, J4)
- Calamagrostetum canescentis* Simon 1960
 (Syn. *Caricetum elatae calamagrostietosum canescentis* Krisai 1975; *Calamagrostetum canescentis* Podbielkowski 1970)
 Ecol.: fen meadows, wet places
 Flor.: *Calamagrostis canescens*, *Peucedanum palustre*, *Galium palustre*, *Lysimachia thyrsiflora*, *L. vulgaris*, *Carex elata*
 Area: rare (J3, J4)
- Caricion gracilis* (Neuhäusl 1959) Oberd. et al. 1967
Caricetum gracilis Almquist 1929
 (Syn.: *Caricetum acutiformis-gracilis* Soó 1927 p.p.)
 Ecol.: riverside, marshes, wet places
 Flor.: *Carex acuta* (*C. gracilis*), *C. acutiformis*, *Scutellaria galericulata*

Area: frequent (G2, J3, J4); rare (D2)

Caricetum vesicariae Chouard 1924

[Syn.: *Caricetum vesicariae* Br.-Bl. et Denis 1926 (art. 31); *Caricetum inflato-vesicariae* Koch 1936 (art. 36)]

Ecol.: marshes, shallow waters

Flor.: *Carex vesicaria*, *Sium latifolium*, *Carex rostrata*

Area: frequent (G2, J1, J3, J4); rare (D2, E3)

Caricetum vulpinae Soó 1927

(Syn.: *Caricetum vulpinae* Nowinski 1928)

Ecol.: wet places, wet grasslands

Flor.: *Carex vulpina*, *Galium palustre*

Area: frequent (G2, J3, J4)

Caricetum distichae Nowinski 1928

[(Syn.: *Caricetum intermediae* Nowinski 1928 (nom. mut. propos.), *Caricetum intermediae* Steffen 1931 (art. 45), *Caricetum distichae* Jonas 1933 (art. 31), *Caricetum vulpinae-distichae* Soó 1944 p.p.)]

Ecol.: wetlands, swamps

Flor.: *Carex disticha*, *Equisetum fluviatile*, *Galium palustre*

Area: rare (G2, J4)

Caricetum acutiformis Eggler 1933

(Syn.: *Caricetum acutiformis-ripariae* Soó 1947 (art. 29.))

Ecol.: wet places, marshes and ditches

Flor.: *Carex acutiformis*, *C. riparia*, *Lythrum salicaria*

Area: frequent (G2, G3, J1, J3, J4, J6)

Galio palustris-*Caricetum ripariae* Bal.-Tul. et al. 1993

[Syn.: *Caricetum acutiformis-ripariae* Soó 1947 (art. 29.)]

Ecol.: backwaters, ditches, marshes, wet places

Flor.: *Carex riparia*, *Galium palustre*, *Lysimachia vulgaris*, *Lythrum salicaria*

Area: frequent (J3, J4)

Phalaridetum arundinaceae Libbert 1931

(Syn.: *Poa palustris*-*Phalaridetum arundinaceae* Passarge 1955)

Ecol.: wetlands, inundated shores, swamps

Flor.: *Phalaris arundinacea*, *Galium palustre*, *Symphytum officinale*, *Poa palustris*, *Triglochin palustris*

Area: frequent (A2, B2, B3, D2, G2, G3, J3, J4, J5, J6)

VEGETATION OF SPRINGS, BOGS AND FENS

MONTIO-CARDAMINETEA Br.-Bl. et Tx. ex Klika 1948

(Vegetation of cold springs, commonly co-dominated by bryophytes)

MONTIO-CARDAMINETALIA Pawl. in Pawl. et al. 1948

Caricion remotae Kästner 1941

Cardaminetum amarae Br.-Bl. 1925

Ecol.: shaded springs in forests

Flor.: Cardamine amara, Caltha palustris subsp. laeta, Scirpus sylvaticus,

Area: sporadic (D4, D6)

Cardamino-Chrysosplenietum alternifolii Mass 1959

Ecol.: fens and wet places near acidophilous springs

Flor.: Chrysosplenium alternifolium, Cardamine amara, Impatiens noli-tangere

Area: sporadic (D2, D4)

Carici remotae-Calthetum laetae Coldea 1978

Ecol.: wet places alongside the montane rivers

Flor.: Caltha palustris subsp. laeta, Carex remota, Chrysosplenium alternifolium

Area: sporadic (D2, D4)

Cardamino-Montion Br.-Bl. 1926

Montio-Bryetum schleicheri Br.-Bl. 1925

Ecol.: acidiphilous clearly springs

Flor.: Bryum schleicheri, Brachythecium rivulare, Myosotis palustris

Area: sporadic (D4, D6)

Cratoneurion commutati Koch 1928

Carici lepidocarpae-Cratoneuretum filicini Kovács et Felföldy 1960 corr. Soó 1971

[Syn.: Carici (flavae)-Cratoneuretum filicini Kovács et Felföldy 1958 nom. prov. (art. 3b)]

Ecol.: wet places, basiphilous springs with mosses

Flor.: Carex lepidocarpa, C. flava, Cratoneuron commutatum, C. filicinum, Caltha palustris

Area: rare (E2, E3, J2)

SCHEUCHZERIO-CARICETEA FUSCAE R. Tx. 1937

(Bog pool, flush and transitional mires dominated by sedges and bryophytes)

SCHEUCHZERIETALIA PALUSTRIS Nordhagen 1937

Rhynchosporion albae W. Koch 1926

Caricetum limosae Br.-Bl. 1921

Ecol.: peat bogs, raised bogs

Flor.: Carex limosa, Carex nigra, Sphagnum cuspidatum

Area: rare (D1, D4, D5, D6, G2)

Caricion lasiocarpae Vanden Berghen in Lebrun et al. 1949

Caricetum lasiocarpae Oswald 1923 em. Dierssen 1982

Ecol.: peat bogs, wet places

Flor.: Carex lasiocarpa, C. panicea, Valeriana simplicifolia, Sphagnum warnstorffii

Area: rare: (D1, D5)

Caricetum diandrae (Jonas 1932) em. Oberd. 1957

Ecol.: peat bogs, wet places

Flor.: *Carex diandra*, *C. nigra*, *Menyanthes trifoliata*, *Camptothecium lutescens*, *Pedicularis palustris*

Area: sporadic (G1, G2, G3, J3, J6) [Torja-patak (Turia), Zsombor-patak (Valea Roşie) Uzonka-fürdő (Uzonka-Băi), Zalánpatak (Valea Zălanului), Gyergyó-Depr., Egerrét (Zagon)]

Carici lasiocarpae-Sphagnetum Zólyomi 1931

Ecol.: peat bogs

Flor.: *Carex lasiocarpa*, *Carex rostrata*, *Lysimachia thyrsiflora*, *Peucedanum palustre*, *Sphagnum recurvum*, *Sph. palustre*

Area: rare (D5)

CARICETALIA FUSCAE Koch 1926 em. Br.-Bl. 1949

Caricion fuscae Koch 1926 em. Klika 1934

Carici echinatae-Sphagnetum Soó 1954

Ecol.: acid peat bogs

Flor.: *Carex echinata*, *C. nigra*, *C. rostrata*, *Eriophorum latifolium*, *Sphagnum recurvum*, *Sph. palustre*, *Sph. contortum*

Area: sporadic (D1, D4, G2, J3), rare (J6) Egerrét (Zagon), (I1) Rozsdapatak (Comandău)

Caricetum nigrae Br.-Bl. 1915 (nom. mut. propos.)

(Syn.: *Caricetum goodenowii* Br.-Bl. 1915; *Junco-Caricetum fuscae* R. Tx. 1937 p. p.)

Ecol.: wet and acid places, peat mossy habitats

Flor.: *Carex nigra*, *C. canescens*, *Epilobium palustre*, *Sphagnum warnstorffii*, *Ligularia sibirica*, *Juncus conglomeratus* (Locally: *Drosera rotundifolia*, *Viola epipsila*, *Ligularia sibirica*)

Area: sporadic; locally frequent (D1, D3, G2, J3, J4, J6)

Calamagrostetum neglectae Tengwall 1920

Ecol.: fens, swamps, bogs

Flor.: *Calamagrostis stricta*, *Carex acutiformis*, *Peucedanum palustris*

Area: rare (J3, J4)

Sphagno-Caricetum rostratae Steffen 1931

Ecol.: peatbogs, turfy soils

Flor.: *Carex rostrata*, *Sphagnum terres*, *Sph. russowi*

Area: sporadic: D1, D4, J3, J4, D4, F3

CARICETALIA DAVALLIANAE Br.-Bl. 1949

Caricion davallianae Klika 1934

Caricetum davallianae Dutoit 1924

Ecol.: wet places, fens



Fig. 1. Population of *Dyras octopetala* on the peak of Nagyhagymás-Mts. (Öcsém)

Fig. 2. Extended mountainous pastures (*Agrosti-Festucetum rubrae*)
with populations of *Picea abies* (Hargita-Mts.)



Fig. 3.
Populations of *Phlomis tuberosa*
as a component of the *Cariceto*
humilis-Brachypodium pinnati
(Székelykeresztúr,
Cristuru-Secuiesc)

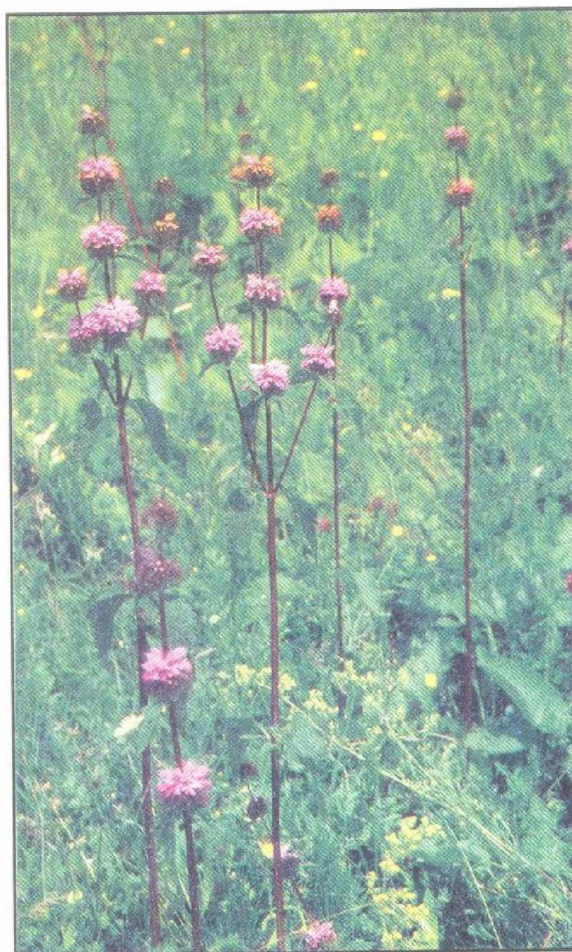


Fig. 4.
Details of *Eriophoro vaginati*-
Sphagnetum with *Pinus sylvestris*
(Lucs, Hargita-Mts.)



Flor.: *Carex davalliana*, *C. panicea*, *C. dioica*, *Eriophorum latifolium*, *Valeriana simplicifolia*

Area: rare (F2, J3, J4)

Seslerietum uliginosae Soó 1941

Ecol.: fen meadows, wet places

Flor.: *Sesleria uliginosa*, *Galium boreale*, *Carex hostiana*

Area: rare (J4)

Carici flavae-Eriophoretum Soó 1944

Ecol.: wet places, fen meadows

Flor.: *Carex flava*, *C. lepidocarpa*, *Eriophorum latifolium*, *Gymnadenia conopsea*,

Potentilla palustris, *Parnassia palustris*

Area: sporadic; locally frequent (C2, D2, D3, D4, E3, G2, J1, J2, J3, J4, J6, I1)

OXYCOCCO-SPHAGNETEA Br.-Bl. et Tx. ex Westhoff et al. 1946

(Ombotrophic bog and wet hethland vegetation of acid oligotrophic peats)

SPHAGNETALIA MAGELLANICI Kästner et Flössner 1933

Sphagnion magellanici Kästner et Flössner 1933

Eriophora vaginati-Sphagnetum recurvi Hueck 1925

Ecol.: raised bogs, acid oligotrophic peats

Flor.: *Eriophorum vaginatum*, *Sphagnum palustre*, *S. magellanicum*, *S. fuscum*,

Vaccinium oycoccos, *Drosera rotundifolia*, *Andromeda polifolia*

Area: rare (D4, D5, F3, G1, G2, I1) [Lucs, Ördögtó, Mohos, Lassúág, Veresvíz (Apa Roşie), Torja (Turia), Rozsdapatak (Comandău)]

CHASMOPHYTIC VEGETATION

ASPLENIETEA TRICHOMANIS (Br.-Bl. in Meier et Br.-Bl. 1934) Oberd. 1977

(Chasmophytic vegetation of rock faces, fissures and ledges)

TORTULO-CYMBALARIETALIA Segal 1969

Cymbalario-Asplenion Segal 1969

Asplenietum trichomanis-rutae-murariae Kuhn 1937

Ecol.: limestone rock fissures, dry sites

Flor.: *Asplenium trichomanes*, *A. ruta-muraria*, *Cystopteris fragilis*, *Moehringia muscosa*

Area: sporadic, locally frequent (E3, H1, H2, J2)

Jovibarbo soboliferae-Saxifragetum paniculatae Täuber 1987

Ecol.: limestone fissures, cracking rocks

Flor.: *Saxifraga paniculata*, *Jovibarba globifera*, *Erysimum wittmannii* subsp. *transsilvanicum*, *Campanula carpatica*

Area: rare (E1) (insufficiently studied)

Cystopteridion fragilis Richard 1972

Cystopteridetum fragilis Oberd. 1938

(Syn.: *Asplenio-Cystopteridetum* Oberd. 1949)

Ecol.: shadows rocky places, cracking limestones

Flor.: *Asplenium trichomanes*, *A. viride*, *Cystopteris fragilis*, *Valeriana officinalis*
subsp. sambucifolia

Area: sporadic (H2, J2)

Thymo pulcherrimi-Poëtum rehmannii Coldea (1986) 1990

[Syn.: *Poa rehmannii* ass. Soó 1944 (art. 3b)]

Ecol.: calcareous rocky places, ledges

Flor.: *Poa rehmannii*, *Cystopteris fragilis*, *Asplenium viride*, *Thymus pulcherrimus*, *Pedicularis comosa*, *Cerastium alpinum*

Area: rare (E3)

Asplenio quadrivalenti-Poëtum nemoralis Soó 1944 ex Gergely et al. 1966

[Syn.: *Poëtum nemoralis muscosum* Soó 1944, *Asplenio-Poëtum nemoralis* Soó 1944 (art. 2), *Poëtum nemoralis calcicolum* Csűrös 1958 (art. 34)]

Ecol.: basiphilous rocky places, shadow sites

Flor.: *Ctenidium molluscum*, *Asplenium trichomanes subsp. quadrivalens*,
Moehringia muscosa, *Cystopteris fragilis*, *Poa nemoralis*, *Cardaminopsis arenosa*, *Sedum hispanicum*

Area: sporadic (E3, J2)

ANDROSACETALIA VANDELLII Br.-Bl. in Meier et Br.-Bl. 1934

Asplenion septentrionalis Oberd. 1938

Asplenietum septentrionalis Schwickerath 1944

Ecol.: sites on volcanic and acid substrate

Flor.: *Asplenium septentrionale*, *Campanula rotundifolia*, *Melica transsilvanica*

Area: sporadic (C2, D4)

Asplenietum septentrionali-adianti-nigri Oberd. 1938

Ecol.: sites on volcanic substrates

Flor.: *Asplenium adiantum-nigrum*, *Silene dubia*

Area: sporadic (C2, D4, F3)

Asplenio trichomani-Poëtum nemoralis Boşcaiu 1971

Ecol.: mountaneous volcanic substrates

Flor.: *Asplenium trichomanes subsp. trichomanes*, *Asplenium septentrionale*,
Poa nemoralis, *Sedum maximum*

Area: sporadic (D2, D4)

Sempervivetum heuffelii Schneider-Binder 1969

Ecol.: mountainous rocky places, fissures

Flor.: *Jovibarba heuffelii*, *Asplenium septentrionale*, *Sedum maximum*

Area: sporadic (D2)

Hypno-Polypodium Mucina 1993

Hypno-Polypodietum Jurko et Peciar 1963

Ecol.: shaded crevices, mainly on volcanic acid substrates (colline-submontane belt)

Flor.: Polypodium vulgare, Hypnum cupressiforme, Sedum maximum, Epilobium collinum, Poa nemoralis, Cardaminopsis arenosa

Area: sporadic (C2, D6)

POTENTILLETALIA CAULESCENTIS Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 1926

Gypsophilion petraeae Borhidi et Pócs 1957

Artemisio erianthae-Gypsophiletum petraeae Puşcaru et al. 1956

(Syn.: Artemisio baumgartenii-Gypsophiletum petraeae Puşcaru et al. 1956)

Ecol.: crevices and sunny calcareous places

Flor.: Gypsophila petraea, Draba kotschyi, Eritrichium nanum subsp. jankae, Androsace villosa subsp. arachnoidea, Bupleurum diversifolium

Area: rare (E3)

Saxifraga luteoviridis-Silenetum zawadzkii Pawl. et Walas 1949

Ecol.: calcareous rocky places

Flor.: Silene zawadzkii, Saxifraga luteoviridis, S. paniculata, Trisetum alpestre, Asplenium trichomanes,

Area: rare (E3)

THLASPIETEA ROTUNDIFOLII Br.-Bl. 1948

(Vegetation of screes, gravel river-banks and rubbles)

THLASPIETALIA ROTUNDIFOLII Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 1926

Papavero-Thymion pulcherrimi I. Pop 1968

(Syn.: Thlaspiotum rotundifolii Br.-Bl. 1926 em. Zollitsch 1966 p.p.)

Acino-Galietum anisophylli Beldie 1967

(Syn.: Calamintha baumgarteni-Galium anisophyllum ass. Beldie 1967)

Ecol.: calcareous screes and rubbles of subalpine belt

Flor.: Acinos alpinus subsp. baumgarteni, Galium anisophyllum, Arabis alpina, Thymus pulcherrimus

Area: rare (E3)

Sedo fabariae-Geranietum macrorrhizi Boşcaiu et Täuber 1977

Ecol.: calcareous screes and rubbles

Flor.: Geranium macrorrhizum, Arabis alpina, Geranium robertianum, Acinos alpinus, Bupleurum falcatum

Area: rare (E3)

ARCTIC, SUBALPINE AND ALPINE VEGETATION

JUNCETEA TRIFIDI Hadač in Klika et Hadač 1944

(Swards on lime-poor humic soils in the subalpine-alpine belt)

CARICETALIA CURVULAE Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 1926

Caricion curvulae Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 1926

Festucetum supinae Domin 1933 s. l.

[Syn.: *Potentillo chrysocraspedae*-*Festucetum airoidis* Boşcaiu 1971 (art. 43)]

Ecol.: mountane subalpine grasslands on poor acid soils

Flor.: *Festuca supina*, *Geum montanum*, *Potentilla ternata*, *Antennaria dioica*, *Nardus stricta*

Area: sporadic, locally frequent (D4, E3, F3, I1)

Loiseleurio-Vaccinion Br.-Bl. 1926

Empetro-Vaccinietum gaultherioidis Br.-Bl. 1926

(Syn.: *Cetrario-Vaccinietum gaultherioidis* Hadač 1956)

Ecol.: chionophilous heath with scheletic soils

Flor.: *Empetrum nigrum* (incl. subsp. *hermaphroditum*), *Vaccinium gaultherioides*, *V. myrtillus*, *V. vitis-idea*, *Juniperus sibirica*, *Cetraria islandica*

Area: rare (E3) Nagyhagymás-Mts., (I1) Bereck-Mts. (Lakóca, Vf. Lăcăuți).

CARICI RUPESTRIS-KOBRESIETEA BELLARDII Ohba 1974

(Subalpine and alpine grasslands and dwarf-shrub heaths)

OXYTROPIDO-ELYNETALIA Oberd. 1957

Oxytropido-Elynion Br.-Bl. 1949

Sileno zawadzkii-Caricetum rupestris Täuber 1987

Ecol.: alpine-subalpine calcareous steep slopes

Flor.: *Carex rupestris*, *Silene zawadzkii*, *Cerastium alpinum* subsp. *lanatum*, *Helianthemum alpestre*, *Dryas octopetala*

Area: rare (E3)

Achilleo schurii-Dryadetum (Beldie 1967) Coldea 1984

Ecol.: alpine calcareous rocky places

Flor.: *Dryas octopetala*, *Achillea schurii*, *Cerastium alpinum* subsp. *lanatum*, *Aster alpinus*, *Polygonum viviparum*

Area: rare (E3)

ELYNO-SESLERIETEA Br.-Bl. 1948

(Alpine and subalpine calcareous grasslands)

SESLERIETALIA ALBICANTIS Br.-Bl. 1926

Festuco saxatilis-*Seslerion bielzii* (Pawl. et Walas 1949) Coldea 1984

Festucetum saxatilis Domin 1933

[Syn.: *Festuca saxatilis*-*Festuca versicolor*-*Carex sempervirens* ass. Soó 1944]

- p. p.; *Seslerieto-Festucetum saxatilis* Beldie 1967 (art. 25)]
 Ecol.: subalpine calcareous terraced slopes
 Flor.: *Festuca rupicola* subsp. *saxatilis*, *Carex sempervirens*, *Thymus pulcherrimus*,
Dianthus tenuifolius, *Cerastium arvense*
 Area: sporadic (E3)
- Seslerio-Festucetum versicoloris* Beldie 1967
 Syn.: *Festuca versicolor*-*Carex sempervirens* ass. Soó 1944, *Festucetum versicoloris* transsilvanicum Soó 1944 (art. 34)]
 Ecol.: subalpine rocky places
 Flor.: *Festuca versicolor*, *F. rupicola* subsp. *saxatilis*, *Carex sempervirens*,
Dryas octopetala, *Galium anisophyllum*, *Cerastium lichenfeldianum*
 Area: rare (E3)
- Diantho tenuifolii-Festucetum amethystinae* (Domin 1933) Coldea 1984
 [Syn.: *Festucetum amethystinae* Soó 1944, *Festucetum amethystinae* Puşcaru et al. 1956 (art. 36); *Festucetum amethystinae* Pawlowski 1923 transsilvanicum Nyárády 1967 (art. 34)]
 Ecol.: calcareous rocky places
 Flor.: *Festuca amethystina* subsp. *orientalis*, *Dianthus tenuifolius*, *Festuca versicolor*, *Thymus pulcherrimus*, *Festuca rupicola* subsp. *saxatilis*, *Aster alpinus*
 Area: rare: E3 (Nagyhagymás, Egyeskő, Terkő); E4-F2 (Péter, Hegyes, Szellő)
- Seslerion rigidae* Zólyomi 1939
Helictotrichetum decori Domin 1932
 (Syn.: *Festuca glauca*-*Avenastrum decorum* ass. Soó 1944)
 Ecol.: montane-subalpine rocky places
 Flor.: *Helictotrichon decorum*, *Festuca pallens*, *Carex humilis*, *Dianthus spiculifolius*, *Aster alpinus*, *Kernera saxatilis*
 Area: rare (E3)
- Festuco saxatilis-Seslerietum heuflerianae* Soó 1944
 [Syn.: *Festuca saxatilis*-*Sesleria heufleriana* ass. Soó 1944; *Seslerietum heuflerianae* siculum Soó 1944 (art. 34); *Seslerio heuflerianae*-*Caricetum sempervirentis* Coldea 1984 p.p)]
 Ecol.: montane-subalpine calcareous rocky places, rubbles
 Flor.: *Sesleria heufleriana*, *Festuca rupicola* subsp. *saxatilis*, *Ranunculus oreophilus*, *Helianthemum alpestre*, *Carex sempervirens*, *Gentiana phlogifolia*,
Iris ruthenica
 Area: rare (E3)
- Seslerio bielzii-Caricetum sempervirentis* Puşcaru et al. 1956
 [Syn.: *Seslerietum bielzii* transsilvanicum Borhidi 1958 (art. 34)]
 Ecol.: calcareous rocky places, ledges
 Flor.: *Carex sempervirens*, *Sesleria bielzii*, *Dianthus spiculifolius*, *Anthyllis vulneraria* subsp. *alpestris*, *Bupleurum diversifolium*, *Cerastium arvense*
 Area: rare (E3)

MULGEDIO-ACONITETEA Hadač et Klika in Klika et Hadač 1944

[Syn.: Betulo-Adenostyletea Br.-Bl. et R. Tx. 1943 (art. 8)]

(Tall-herb and scrub montane vegetation, moistened and fertilized by percolating water)

ADENOSTYLETALIA G. Br.-Bl. et J. Br.-Bl. 1931

Adenostylion alliariae Br.-Bl. 1926

Alnetum viridis Br.-Bl. 1918

[Syn.: Salici-Alnetum viridis Colic et al. 1962 p. p., Alnetum viridis transsilvanicum Soó (1935) 1944 (art. 34)]

Ecol.: montane humid valleys, eroded slopes, rocky places of the subalpine green alder

Flor.: *Alnus viridis*, *Salix silesiaca*, *S. cinerea*, *Sorbus aucuparia*, *Calamagrostis arundinacea*

Area: sporadic (F3, I1)

Adenostylo-Doronicetum austriaci Horv. 1956

Ecol.: wet places, humid soils in montane valleys

Flor.: *Doronicum austriacum*, *Adenostyles alliariae*, *Cherophyllum hirsutum*, *Achillea distans*, *Viola biflora*, *Valeriana sambucifolia*

Area: sporadic (E3)

Polemonio coerulei-Carduetum personatae M. Sămărghitan 2000

Ecol.: slopes, places with humic accumulations

Flor.: *Cirsium waldsteinii*, *Geum rivale*, *Doronicum austriacum*, *Valeriana sambucifolia*, *Hypericum maculatum*, *Aconitum paniculatum* (*Deschampsia caespitosa*)

Area: rare (D3) (insufficiently studied)

Calamagrostion villosae Pawl. et al. 1928

[Syn.: Phleo alpini-Deschampsion Csűrös et al. 1985 (art. 25)]

Phleo alpini-Deschampsietum caespitosae (Krajina 1933) Coldea 1983

[Syn.: Deschampsietum caespitosae alpinum Csűrös et al. 1954 (art. 34)]

Ecol.: mountainous-subalpine sites, wet places, marshes

Flor.: *Deschampsia caespitosa*, *Phleum alpinum*, *Veratrum album*, *Geum montanum*, *Campanula abietina*

Area: locally frequent in the boreal and subalpine belt

Diantho compacti-Festucetum porcii A. Nyárády 1966

[Syn.: Calamagrostidetum arundinaceae subalpinum Csűrös et al. 1962 (art. 34)]

Ecol.: mountainous rocky places

Flor.: *Festuca porcii*, *Dianthus compactus*, *Calamagrostis arundinacea*, *Achillea distans*, *Knautia longifolia*, *Adenostyles alliariae*

Area: rare (E3)

Rumicion alpini Rübel ex Klika in Klika et Hadač 1944

[Syn.: Rumicion alpini Rübel 1933 (art. 8)]

Rumicetum alpini Beger 1922

[Syn.: *Rumicetum alpini carpaticum* Szafer et al. 1925 (art. 34)]

Ecol.: montane-subalpine nitrophilous lands, damp pastures

Flor.: *Rumex alpinus*, *Veratrum album*, *Geum montanum*, *Deschampsia caespitosa*, *Senecio subalpinus*, *Poa supina*

Area: frequent (D1, D2, D3, D4, D6, E2, E3, F2, F3, G2, I1)

TEMPERATE GRASSLANDS AND HEATHLANDS

MOLINIO-ARRHENATHERETEA R. Tx. 1937

(Nutrient-rich, mesic pastures, hay meadows, lawns and wet grasslands)

MOLINIETALIA Koch 1926

Molinio coeruleae Koch 1926

Molinio-Salicetum rosmarinifoliae Magyar ex Soó 1933

Ecol.: fen meadows, wet places, peaty soils

Flor.: *Salix repens* subsp. *rosmarinifolia*, *Molinia coerulea* agg.

Area: sporadic (J4)

Juncus-Molinietum coeruleae (s. l.) Preising in R. Tx. et Preising ex Klapp 1954

[Syn.: *Molinietum coeruleae* Koch 1926 (art. 36), *Potentilla erectae-Molinietum Resmerița* 1963 (art. 2b, 7)]

Ecol.: fen meadows, wet unmanured meadows, wet places, swamp-peaty soils

Flor.: *Molinia coerulea* agg., *Juncus conglomeratus*, *Achillea ptarmica*, *Potentilla erecta*, *Serratula tinctoria*, *Carex panicea*, *Succisa pratensis*, *Gentiana pneumonanthe*

Area: sporadic, locally frequent (CA, C2, D3, D6, J3, J4, F3, I1)

Filipendulion W. Koch 1926

Chaerophyllo hirsuti-Filipenduletum Niemann et al. 1973

Ecol.: montane streamsides, wet and shadow habitats

Flor.: *Filipendula ulmaria*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Valeriana sambucifolia*, *Veratrum album*

Area: rare (D2, D4)

Filipendulo ulmariae-Geranium palustre Koch 1926

(Syn.: *Filipenduletum ulmariae* Passarge 1964)

Ecol.: damp places, river banks, margin of fens

Flor.: *Filipendula ulmaria*, *Geranium palustre*, *Carex acutiformis*, *Achillea ptarmica*

Area: frequent (D2, D4, G2, J3, J4, J6)

Lysimachio vulgaris-Filipenduletum Bal.-Tul. 1978

Ecol.: wet places, damp fields

Flor.: Filipendula ulmaria, Lysimachia vulgaris, Lythrum salicaria

Area: frequent (D2, D4, J3, J4, J6)

Note: Several semi-natural communities from the all. Petasition (Galio-Urticetea) probably can be included also here instead of the synanthropic units.

Calthion R. Tx. 1937

Angelico-Cirsietum oleracei R. Tx. 1937

Ecol.: wet meadows, shadow places, fringes of forests

Flor.: Angelica sylvestris, Cirsium oleraceum, Chaerophyllum hirsutum, Chaerophyllum aromaticum

Area: sporadic (C1, C2, C3, D3, D4)

Cirsietum rivularis Nowinski 1928

Ecol.: wet meadows, damp valleys, fens

Flor.: Cirsium rivulare, Equisetum palustre, Epilobium hirsutum, Scirpus sylvaticus, Caltha palustris, Filipendula ulmaria

Area: sporadic (B3, CA, D2, J3, J4)

Scirpetum sylvatici Ralski 1931

Ecol.: damp meadows, river banks

Flor.: Scirpus sylvaticus, Caltha palustris, Myosotis scorpioides, Equisetum palustre

Area: frequent (C1, C2, D2, D4, E3, F2, F3, G2, J3, J4, J1, J2, J5, J6)

Caricetum caespitosae Klika et Smarda 1941

Ecol.: wet and fen meadows, streamsides

Flor.: Caltha palustris, Persicaria bistorta, Myosotis palustris, Scirpus sylvaticus

Area: sporadic (G3)

Scirpo-Cirsietum cani Bal.-Tul. 1973

Ecol.: fen meadows, wet places

Flor.: Cirsium canum, Scirpus sylvaticus

Area: sporadic (C1, C2)

Deschampsion caespitosae Horvatić 1930 em. Soó 1941

(Syn.: *Agrostion albae* Soó 1933 p.p.)

Leucanthemo-Agrostenion stoloniferae (Soó 1933) Borhidi 2003

[Syn.: *Agrostenion albae* (Soó 1933) Kovács M. 1975 sub *Agrostion albae*, *Agrostenion albae* Borhidi 2001]

Agrostetum albae M. Kovács 1955

[Syn. *Agrostetum albae* Ujvárosi 1941 (nomen inval. art. 2b, 7); *Agrostetum albae* Burduja et al. 1956; *Agrostio-Poëtum trivialis* Soó 1938 (art. 2b, 36)]

Ecol.: damp grasslands, wet places

Flor.: *Agrostis stolonifera*, *Poa trivialis*, *P. pratensis*, *Deschampsia caespitosa*

Area: frequent alongside the rivers

Agrostio-Phalaridetum (Ujvárosi 1947) Soó 1971

Ecol.: wet meadows, damp places, depressions, flooding areas

- Flor.: *Phalaris arundinacea*, *Agrostis stolonifera*, *Gratiola officinalis*,
Triglochin palustre
 Area: frequent, alongside the rivers (A2, B3, G2, J3, J4, J6)
Cirsio cani-Festucetum pratensis Májovsky et Ružičková 1975
 (Syn.: *Festucetum pratensis* Soó 1938)
 Ecol.: wet meadows, rich moist soils
 Flor.: *Festuca pratensis*, *Cirsium canum*, *Poa trivialis*, *Holcus lanatus*,
Bromus mollis
 Area: frequent (C1, C2, C3, E3, G2, J3, J4, J5, J6)
Alopecurenion albae (Passarge 1964) Borhidi 2001
 [Syn.: *Alopecurenion pratensis* (Passarge 1964) Soó 1971 sub *Agrostion albae*]
Carici vulpinae-Alopecuretum pratensis (Máthé et Kovács M. 1967) Soó 1971 corr.
 Borhidi 1996
 [Syn.: *Alopecuretum pratensis* Regel 1925 s. l., Nowinski 1928 (art. 36),
Carici-Alopecuretum pratensis Soó 1971 (art. 3), *Ranunculo repentis-*
Alopecuretum pratensis Ellmauer 1993 p.p.]
 Ecol.: wet meadows, damp places
 Flor.: *Alopecurus pratensis*, *Carex vulpina*, *C. hirta*, *Lathyrus pratensis*,
Lychnis flos-cuculi
 Area: frequent (B2, B3, C2, C3, D2, G2, J3, J4, J5, J6)
Deschampsenion caespitosae (Horvatić 1930) Borhidi 2001
Agrostio-Deschampsietum caespitosae Ujvárosi 1947
 (Syn.: *Agrostideto-Deschampsietum* Soó 1944)
 Ecol.: damp grasslands, wet places
 Flor.: *Deschampsia caespitosa*, *Agrostis stolonifera*, *Succisella inflexa*,
Ranunculus repens, *Inula salicina*, *Carex panicea*, *Plantago altissima*
 Area: frequent (B2, B3, C1, C2, E3, F2, G2, J3, J4, J6)

ARRHENATHERETALIA R. Tx. 1931

Arrhenatherion elatioris Koch 1926

Pastinaco-Arrhenatheretum (Knapp 1954) Passarge 1964

(Syn.: *Arrhenatheretum elatioris* Br.-Bl. 1919 s.l.)

Ecol.: meadows of well drained, fertile soils of lower altitudes

Flor.: *Arrhenatherum elatius*, *Dactylis glomerata*, *Avenula pubescens*, *Pastinaca sativa*, *Campanula patula*, *Geranium pratense*, *Crepis biennis*, *Tragopogon orientale*

Area: frequent (B2, B3, C1, C2, C3, E3, G2, G3, J3, J4, J6)

Alopecuro-Arrhenatheretum (Máthé et Kovács 1960) Soó 1971

Ecol.: wet meadows, damp rich soils

Flor.: *Arrhenatherum elatius*, *Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*,
Geranium pratense

Area: sporadic (D2, J3, J4, J6)

- Poo-Trisetum flavescens* Knapp ex Oberd. 1957
 Ecol.: montane meadows on fertile soils
 Flor.: *Poa pratensis*, *Trisetum flavescens*, *Centaurea melanocalathia*
 Area: sporadic (D2, D3, D4, E3, E4, F2, G2)
- Cynosurion cristati* R. Tx. 1947
Lolio-Cynosuretum R. Tx. 1937
 Ecol.: mesotrophic grasslands on fertile soils
 Flor.: *Lolium perenne*, *Cynosurus cristatus*, *Festuca rubra*
 Area: frequent (B2, B3, C2, C3, G2, G3, H1)
- Trifolium repenti-Lolietum* Krippelová 1967
 (Syn.: *Lolio-Trifolietum repentis* Resmerița, Spîrchez et Csűrös 1967)
 Ecol.: fertile pastures, rich soils on rivers valley
 Flor.: *Trifolium repens*, *Lolium perenne*, *Lotus corniculatus*
 Area: frequent (A1, B3, B4, C2, C3, G3, J6)
- Festuco rubrae-Agrostietum* M. Csűrös-Káptalan 1964
 Ecol.: mesic, moderat humid sites, grasslands on the hilly and mountainous region
 Flor.: *Agrostis capillaris*, *Festuca rubra*, *Anthoxanthum odoratum*, *Trifolium montanum*
 Area: common, mostly in the hilly region
- Agrosti-Festucetum rubrae* Csűrös et Resmerița 1960
 Ecol.: mountainous grasslands on acid and oligomesobasic soils
 Flor.: *Festuca rubra*, *Agrostis capillaris*, *Centaurea melanocalathia*, *Achillea distans*, *Hieracium aurantiacum*, *Hypericum maculatum*
 Area: common, mostly in the mountains
- Festuco rubrae-Deschampsietum* F. Rațiu et Gergely 1978
 Ecol.: mountainous damp grasslands, wet places, mountain depressions
 Flor.: *Festuca rubra*, *Deschampsia caespitosa*, *Nardus stricta*, *Juncus effusus*, *J. articulatus*, *Veratrum album*, *Potentilla erecta*
 Area: frequent (D3, D4, D6, F2, F3, G2, J1, J2, J3, J4, J4, J6)
 Note: The mountainous grasslands dominated by coenoses of *Deschampsia caespitosa* can not be included in to the alliance of „*Deschampsion*” or in „*Clamagrostion villosae*”, they show several transition and presents more coenological relations with the grasslands of „*Potentillion anserinae*”.
- Polygono-Trisetion* Br.-Bl. et Tx. ex Marschall 1947 nom. inv.
 [Syn.: *Trisetio-Polygonion* Br.-Bl. et Tx. 1943 (art. 2b.)]
Geranio sylvatici-Trisetetum Knapp ex Oberd. 1957
 (Syn.: *Trisetetum flavescens* Rübel 1911 s. l.)
 Ecol.: mountain hay meadows
 Flor.: *Geranium sylvaticum*, *Trisetum flavescens*, *Alchemilla monticola*, *Centaurea pseudophrygia*, *Polygonum bistorta*
 Area: sporadic (D1, F3)

POTENTILLO-POLYGONETALIA R. Tx. 1947

Potentillion anserinae R. Tx. 1937

[Syn.: Agrostion stoloniferae Görs in Oberd. et al. 1967 (art. 29, 31, 36) non Agropyro-

Rumicion crispum Nordhagen 1940 (art. 36)]

Dactylido-Festucetum arundinaceae R. Tx. ex Lohmeyer 1953

Ecol.: wet places, flooding area of rivers

Flor.: Festuca arundinacea, Dactylis glomerata, Trifolium repens

Area: sporadic (B2, C2, C3, J6)

Potentilletum anserinae Felföldy 1942

[Syn.: Lolio-Potentilletum anserinae Knapp 1946 (art. 2b)]

Ecol.: damp and waste places

Flor.: Potentilla anserina, Lolium perenne, Juncus inflexus, Trifolium fragiferum,
Poa annua

Area: common in disturbed pastures

Ranunculetum repentis Knapp ex Oberd. 1957

Ecol.: damp places, wet grasslands

Flor.: Ranunculus repens, Rorippa sylvestris, Inula britannica, Mentha pulegium

Area: frequent in disturbed pastures

Ranunculo repentis-Alopecuretum geniculati R. Tx. 1937

Ecol.: wet places, small depressions

Flor.: Ranunculus repens, Alopecurus geniculatus, Agrostis stolonifera,
Rumex crispus

Area: sporadic in wetlands

Agropyro repentis-Rorippetum austriacae (Timár 1947) R. Tx. 1950

Ecol.: wet places, damp grasslands, river banks

Flor.: Elytrigia (Agropyron) repens, Rorippa austriaca, R. sylvestris

Area: frequent in wetlands

Rumici crispi-Agrostietum stoloniferae Moor 1958

Ecol.: wet places, flooding areas

Flor.: Rumex crispus, Agrostis stolonifera, Mentha pulegium, Potentilla
reptans, P. anserina

Area: frequent in flood-basins

Lythro-Calamagrostietum epigei I. Pop 1968

Ecol.: riverbanks, flood plains, wet fields and ponds

Flor.: Calamagrostis epigeios, Lythrum salicaria, Epilobium hirsutum

Area: frequent, mostly near the streamsides

Juncetum effusi Soó (1931) 1949

Ecol.: wet and damp places mostly on acid soils

Flor.: Juncus effusus, J. conglomeratus, Ranunculus repens, Mentha aquatica

Area: frequent in the submontane region

Juncetum tenuis (Diemont et al. 1940) R. Tx. 1950

Ecol.: damp and shaded places, forest glades

Flor.: *Juncus tenuis*, *Poa annua*, *Prunella vulgaris*

Area: frequent

Junco inflexi-Menthetum longifoliae Lohmeyer 1953

Ecol.: marshes, ditches, wet fields and ponds

Flor.: *Mentha longifolia*, *Juncus inflexus*, *Holcus lanatus*

Area: common

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

(Temperate and boreal grasslands and heathlands on nutrient-poor soils)

NARDETALIA Oberd. ex Preising 1949

Violion caninae Schwickerath 1944

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

[Syn.: *Xeronardetum* Soó 1931; *Festuco-Nardetum strictae montanum* Csűrös et Resm. 1960 (art. 34); *Polygalo vulgaris-Nardetum* Oberd. 1957 p.p.]

Ecol.: hilly-montane grassy swards on poor acid soils

Flor.: *Nardus stricta*, *Festuca rubra*, *Polygala vulgaris*, *Viola canina*, *Hieracium pilosella*, *Antennaria dioica*

Area: common, locally frequent (C1, C2, D6, F2, F3, G2, J1, J2, J3, J4)

Carici-Nardetum strictae Resmerița et Pop 1986

(Syn.: *Hygronardetum strictae* Borza 1934)

Ecol.: wet places, montane sites on gleyic soils

Flor.: *Nardus stricta*, *Festuca rubra*, *Carex leporina*, *C. flava*, *Potentilla ternata*

Area: frequent (C1, C2, C3, D3, D4, D6, E2, G2, F2, F3, J3, J4, J5, J6)

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

[Syn.: *Festucetum rubrae montanum* Csűrös et Resmerița 1960 (art. 34)]

Ecol.: montane grasslands on poor acid soils

Flor.: *Festuca nigrescens*, *Nardus stricta*, *Hieracium aurantiacum*, *Scorzonera rosea*, *Campanula abietina*

Area: common, locally frequent (C2, D3, D4, D6, E1, E2, E3, E4, F2, F3, G2, G3, I1)

Junipero communis-Nardetum Al. Kovács et Csűrös 1977 ex Al. Kovács 1981

Ecol.: grassy swards with juniper bushes on acid soils

Flor.: *Veronica officinalis*, *Luzula luzuloides*, *Nardus stricta*, *Juniperus communis*, *Betula pendula*, *Vaccinium myrtillus*

Area: sporadic (G2, F3)

Note: Probably it is a successional stage from the grasslands to bushes and woods (*Violion caninae*, *Luzulo-Fagion*, *Hieracio-Quercion*).

Festuco-Genistetum sagittalis Issler 1927

Ecol.: border of forests, open woodlands

Flor.: *Festuca rubra*, *Genista sagittalis*, *Nardus stricta*, *Antennaria dioica*

Area: sporadic (D4, D6, F2, F3)

Nardion strictae Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 1926

Viola declinatae-Nardetum strictae Simon 1966

[Syn.: Nardetum strictae subalpinum Buia et al. 1962; Nardetum strictae alpinum Buia et al. 1962 (art. 34)]

Ecol.: chionophilous grassy swards on acid soils in the montane-subalpine belt

Flor.: Nardus stricta, Viola declinata, Campanula abietina, Poa media

Area: frequent in the subalpine-alpine belt (D3, D4, D6, E3, F1, F2, F3, I1, J1, J2)

Note: In the new approach of the chionophilous grassy swards the subalpine-alpine Nardus-pastures (Nardion strictae for the Alps and Carpathians and the Potentillo ternatae-Nardion for the mountains of the eastern Balkans) are included in the ord. Caricetalia curvulae, class. Juncetea trifidi.

Dry grasslands of subcontinental temperate regions

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

(Rocky steppes, steppes and continental sandy grasslands of the temperate and subboreal regions)

STIPO PULCHERRIMAE-FESTUCETALIA PALLENTIS Pop 1968

Seslerio-Festucion pallentis Klika 1931

Asplenio ruta-murariae-Melicetum ciliatae Soó 1962

Ecol.: calcareous rocky places

Flor.: Melica ciliata, Asplenium ruta-muraria, Jovibarba hirta

Area: sporadic (E3, H2)

Helictotricho decori-Festucetum pallentis (Soó 1944) Gergely 1972

[Syn.: Festuca glauca-Avenastrum decorum ass. Soó 1944]

Ecol.: calcareous rocky places

Flor.: Festuca pallens, Helictotrichum decorum, Carex humilis, Biscutella laevigata, Saxifraga paniculata, Campanula sibirica

Area: rare (C3, E3, H2)

Thymo comosi-Festucion rupicolae Pop 1968

Thymo comosi-Festucetum rupicolae (Csűrös et Gergely 1959) Pop et Hodişan 1985

[Syn.: Festucetum sulcatae calcophilum Csűrös et Gergely 1959, Festucetum rupicolae montanum Beldie 1967 (art. 34)]

Ecol.: rocky and stony places, rendzina soils

Flor.: Festuca rupicola, Thymus comosus, Potentilla arenaria, Acinos arvensis, Helianthemum nummularium, Allium senescens subsp. montanum

Area: sporadic (B4, C3, D2, H2)

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

[Syn. Caricetum humilis transsilvanicum Zólyomi 1939 (art. 34)]

Ecol.: dry sites, stony places, rendzinas

Flor.: *Carex humilis*, *Thymus comosus*, *Festuca pallens*, *Teucrium montanum*,
Allium flavum, *Sedum album*
Area: sporadic (D2, E3, G3)

Carici humilis-Stipetum joannis Pop et Hodişan 1985

Ecol.: dry grasslands

Flor.: *Carex humilis*, *Stipa joannis*, *Veronica austriaca*

Area: sporadic (B4)

Melico ciliatae-Stipetum pulcherrimae Pop et Hodişan 1985

Ecol.: dry rocky grasslands

Flor.: *Stipa pulcherrima*, *Melica ciliata*, *Hieracium bupleuroides*

Area: sporadic (B3, B4)

Melico-Phleetum montani Gergely et al. 1967

Ecol.: dry rocky and stony places

Flor.: *Melica ciliata*, *Phleum montanum*, *Agropyron intermedium*

Area: sporadic (B3, B4, H2)

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

Festucion rupicolae Soó 1940 corr. 1964

(Syn.: *Festucion sulcatae* Soó 1929)

Stipetum capillatae (Hueck 1931) Krausch 1961

Ecol.: sunny slopes, dry sites

Flor.: *Stipa capillata*, *Festuca rupicola*, *Anthericum ramosum*

Area: sporadic (A1, B2, B3, B4, C2, C3)

Cariceto humilis-Festucetum rupicolae Soó 1947 corr. Kovács 2002

Ecol.: dry habitats, sunny slopes

Flor.: *Festuca rupicola*, *Carex humilis*, *Jurinea mollis*, *Astragalus austriacus*

Area: sporadic (A1, B2, B3, B4)

Cleistogeni-Festucetum rupicolae Zólyomi 1958

Ecol.: dry slopes, ridges mainly on calcareous and marly substrata

Flor.: *Festuca rupicola*, *Cleistogenes scrotina*, *Bothriochloa ischaemum*,
Chamaecytisus austriacus, *Stachys recta*

Area: sporadic (A1, B3, G3, J6)

Agrosti-Festucetum rupicolae M. Csűrös-Káptalan 1964 (nom. mut. propos.)

(Syn.: *Agrosti-Festucetum sulcatae* M. Csűrös-Káptalan 1964, 1971)

Ecol.: dry grasslands on the hilly area

Flor.: *Agrostis capillaris*, *Festuca rupicola*, *Medicago falcata*, *Pulsatilla montana*,
Veronica orchidea

Area: common (A1, A2, B1, B2, B3, B4, CA, C1, C2, C3, D2, G2, G3, H1,
H2, J3, J6)

Bothriochloetum ischaemi (Krist 1937) I. Pop 1977

Ecol.: degraded slopes, dry grasslands

Flor.: *Bothriochloa ischaemum*, *Artemisia campestris*, *Thymus pannonicus*

Area: sporadic (A1, B2, B3, B4, C1, C2, C3, G2, G3, H2, J6).

Helianthemo cani-Festucetum valesiacae Soó 1944 corr. hoc loco

(Syn.: *Festuca valesiaca* ass. Soó 1944, ch sp. *Helianthemum canum*)

Ecol.: sunny slopes, basic rocks and stony places

Flor.: *Festuca valesiaca*, *Helianthemum canum*, *Phleum montanum*, *Potentilla arenaria*

Area: sporadic (C2, C3, G3)

Potentillo arenariae-Festucetum pseudovinae Soó (1938) 1940

[Syn.: *Festucetum pseudovinae potentilletosum arenariae* Soó 1938;

Festucetum pseudovinae Bojko 1931 (art. 2b, 36)]

Ecol.: degraded habitats on sandy and stony soils

Flor.: *Festuca pseudovina*, *Potentilla arenaria*, *Koeleria gracilis*, *Poa bulbosa*

Area: sporadic (J6) Rétyi Nyír (Reci), Perkő-Kézdisztélek (Sánzieni)

Artemisetum ponticae-sericeae Soó (1927) 1942

Ecol.: eroded slopes, sunny places

Flor.: *Artemisia pontica*, *Diplachne serotina*, *Artemisia campestris*, *Asyneuma canescens*, *Elymus hispidus*

Area: sporadic (A1, B3, B4)

Note: Other dry grassland communities like *Medicagini-Festucetum valesiacae* Wagner 1941 or *Agrosti-Festucetum valesiacae* Borisavljevic et al. 1955, are frequently cited but after the original diagnoses they cannot be present in the studied area (Kovács J. A. 2002ab).

BROMETALIA ERECTI Br.-Bl. 1936

Bromion erecti Br.-Bl. 1936

Onobrychido viciaefoliae-Brometum erecti T. Müller 1966

(Syn.: *Brometum erecti* Scherer 1925 s.l.)

Ecol.: dry grasslands on base-rich soils

Flor.: *Bromus erectus*, *Onobrychis viciaefolia*, *Coronilla varia*, *Carex ontana*, *Anthyllis vulneraria*

Area: sporadic (A1, B2, B3, B4, C2, C3)

Cirsio pannonici-Brachypodium pinnati Hadač et Klika in Hadač et Klika 1944

Cariceto humilis-Brachypodium pinnati Soó 1947

Ecol.: mesic-dry hilly habitats on soft easily sliding marly and sandy soils

Flor.: *Brachypodium rupestre*, *Carex humilis*, *Securigera varia*, *Astragalus monspessulanus*, *Jurinea mollis*, *Onobrychis viciifolia*

Area: locally frequent (A1, A2, B1, B2, B3, B4, C1, C2, C3, G2, G3)

Dorycnio herbacei-Seslerietum heuflerianae A. J. Kovács (1994) 2003

Ecol.: abrupt and easily sliding slopes, ridges, marly places of hills

Flor.: *Sesleria heufleriana*, *Dorycnium herbaceum*, *Cephalaria radiata*, *Linum hirsutum*

Area: locally frequent (B3, B4, C1, C2)

Danthonio alpinae-Brachypodium pinnati Boşcaiu 1970

Festuco rupicolae-Danthonietum Csűrös et al. 1961

Ecol.: moderate slopes, small plateaux, ridge of hills

Flor.: *Danthonia alpina*, *Festuca rupicola*, *Astragalus monspessulanus*,

Pseudolysimachion spicatum, *Chamaecytisus albus*

Area: locally frequent (B2, B3, C1, C2)

Festuco rubrae-Danthonietum Csűrös et al. 1968

Ecol.: ridges of hills, plateaux, slopes with warmsoils

Flor.: *Festuca rubra*, *Danthonia alpina*, *Potentilla alba*, *Inula salicina*, *Ferulago sylvatica*

Area: locally frequent (B3, C1, C2, C3, J4)

Danthonio-Brachypodium pinnati Soó 1947

Ecol.: slighty slopes, sunny places

Flor.: *Brachypodium rupestre*, *Danthonia alpina*, *Festuca rupicola*, *Aster linosyris*, *Peucedanum cervaria*

Area: sporadic; locally frequent (B1, B3, CA, C2)

Continental alkali vegetation

THERO-SUAEDETEA Vicherek 1973 em. Borhidi 2003

(Salt-marsh vegetation of continental short lived succulents and saline wet meadows)

CHAMPHOROSMO-SALICORNIETALIA Borhidi 1996

Salicornion prostratae Soó 1933 corr. Borhidi 1996

[Syn.: *Salicornion herbaceae* Soó 1933 (art. 43)]

Salicornietum prostratae Soó 1947 corr. 1964

[Syn.: *Salicornietum herbaceae* Soó 1927 (art. 36); *Salicornietum europeae* auct. (art. 34, 36)]

Ecol.: salt pans, bottom of drying salty lakes and mud

Flor.: *Salicornia prostrata*, *Spergularia salina*, *Puccinellia limosa*, *Crypsis aculeata*

Area: sporadic (CA, C3)

CRYPSIDETALIA ACULEATAE Vicherek 1973

Cypero-Spergularion salinae Slavnic 1948

Atriplicetum prostratae Wenzl 1934 corr. Gutermann et Mucina 1993

Ecol.: salty mud, bottom of lakes

Flor.: *Atriplex prostrata*, *Aster tripolium*

Area: sporadic (C3)

Chenopodietum urbici Soó 1947

Ecol.: moderate salty sites

Flor.: *Chenopodium urbicum*, *Polygonum arenastrum*

Area: sporadic (C3)

FESTUCO-PUCCINELLIETEA Soó 1968 em. Borhidi 2003

(Continental salt-marshes, salt-pans and salt-grasslands in eastern Europe)

FESTUCO-PUCCINELLIETALIA Soó 1968

Puccinellion limosae Soó 1933

Puccinellietum limosae Magyar ex Soó 1933

Ecol.: moist salt pans, salty soils and wet sites

Flor.: *Puccinellia limosa*, *Aster tripolium* subsp. *pannonicus*, *Plantago maritima*,
Limonium gmelini, *Lotus tenuis*

Area: sporadic (A1, CA, C2, C3)

SCORZONERO-JUNCETALIA GERARDII Vicherec 1973

Scorzonero-Juncion gerardii (Wendelberg. 1943) Vicherec 1973

Triglochineto palustris-Asteretum pannonicum Sanda et Popescu 1979

Ecol.: wet salty places

Flor.: *Aster tripolium* subsp. *pannonicus*, *Triglochin palustre*, *Puccinellia limosa*

Area: rare (CA, C2, C3)

Scorzonero parviflorae-Juncetum gerardi (Wenzl 1934) Wendelberg. 1943

Ecol.: moist salt pans, wet places

Flor.: *Juncus gerardi*, *Scorzonera parviflora*, *Agrostis stolonifera*, *Eleocharis palustris*

Area: rare (CA, C3)

Agrostio-Caricetum distantis Rapaics ex Soó 1938

Ecol.: wet and salty places near the mineral water sources

Flor.: *Scorzonera parviflora*, *Agrostis stolonifera*, *Carex distans*, *Juncus gerardi*

Area: sporadic (G1, G2)

ARTEMISIO-FESTUCETALIA PSEUDOVINAE Soó 1968

Festucion pseudovinae Soó 1933

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

(Syn.: *Artemisietum salinae* Soó 1927)

Ecol.: grasslands on salty soils

Flor.: *Artemisia santonicum* subsp. *monogyna*, *Festuca pseudovina*, *Puccinellia limosa*, *Gypsophila muralis*, *Limonium gmelini*

Area: sporadic (C3)

Fringe vegetation of woodland margins

TRIFOLIO-GERANIETEA SANGUINEI T. Müller 1962

(Herbaceous vegetation of woodland margins)

ORIGANETALIA VULGARIS T. Müller 1961

Geranium sanguinei R. Tx. in T. Müller 1961

Galio-Dictamnenum Gils et Kovács 1977

Ecol.: woodland margins, sunny places

Flor.: Galium glaucum, Dictamnus albus, Clematis recta, Inula hirta

Area: sporadic (A2, B3, B4, H2)

Inula ensifoliae-Peucedanetum cervariae Kozłowska 1925 em. Van Gils et Kovács 1977

[Syn.: Geranio-Peucedanietum cervariae (Kuhn 1937) T. Müller 1961 (art. 29)]

Ecol.: sunny steep slopes, ridges of hills, basic soils mainly in SW exposition

Flor.: Inula ensifolia, Peucedanum cervaria, Artemisia pontica, Aster linosyris, Thalictrum minus

Area: sporadic, locally frequent (A2, B2, B3, B4)

Clematido recti-Laserpitietum latifolii Schneider-Binder 1984

Ecol.: shadow of shrubs and forests, N, NE slopes

Flor.: Laserpitium latifolium, Clematis recta, Polygonatum odoratum, Anthericum ramosum, Peucedanum oreoselinum

Area: sporadic (B1, B2, B3, C1, C2, E2, H1)

Trifolium medii T. Müller 1961

Trifolio medii-Agrimonetum T. Müller 1962

[Syn.: Origano-Agrimonetum Kovács Al. (1979) 1981]

Ecol.: border of mesic forests

Flor.: Agrimonia eupatoria, Trifolium medium, Achillea millefolium, Origanum vulgare, Centaurea jacea

Area: sporadic (C2, C3, G2, H2)

Stachyo-Melampyretum bihariensis Coldea et Pop 1992

Ecol.: borders of oak-hornbeam tree forests, mesic fringes

Flor.: Melampyrum bihariense, Stachys officinalis, Inula bifrons, Agrostis capillaris, Vincetoxicum officinale

Area: frequent (B1, B2, B3, C1, C2, C3, G3, H1, H2)

SYNANTHROPIC VEGETATION

Weed communities

STELLARIETEA MEDIAE R. Tx., Lohm. et Prsg. ex von Rochow 1951

(Weed communities of arable crops, gardens and waste places)

PAPAVERETALIA RHOEADIS Hüppe et Hofmeister 1990

(Syn.: Centauretalia cyani R. Tx., Lohm. et Prsg. In R. Tx. 1950 p.p.)

Caucalion platycarpi (R. Tx. 1950) ex von Rochow 1951

Stachyo annuae-Setarietum pumilae Felföldy 1942 corr. Mucina 1993

[Syn.: Stachyo annuae-Setarietum glaucae Felföldy 1942 (art. 43); Stachyetum annuae Soó 1932 (art. 36)]

- Ecol.: cultivated stubble fields, fixed soils
 Flor.: *Setaria pumila*, *Stachys annua*, *Oxalis europea*, *Consolida regalis*,
Anagallis arvensis
 Area: frequent especially in the Transylvanian Plain (A1, A2, B1, B2, B3, B4,
 C1, C2, C3)
- Echinochloo-Setarietum pumilae* Felföldy 1942 corr. Mucina 1993
 [Syn.: *Echinochloo-Setarietum glaucae* Felföldy 1942 (art. 43)]
 Ecol.: cultivated arable lands
 Flor.: *Echinochloa crus-galli*, *Setaria pumila*, *Amaranthus retroflexus*, *Galingsoga
 parviflora*
 Area: frequent (A1, A2, B1, B2, B3, B4, C1, C2, C3)
- Veronico-Euphorbion Sissingh ex Passarge 1964
Veronicetum trilobae-triphyllidi Slavnic 1951
 Ecol.: base-rich soils of sunny slopes, vineyards and orchards
 Flor.: *Veronica hederifolia* agg., *V. triphyllus*, *V. polita*, *Lamium amplexicaule*
 Area: sporadic (A1, A2, B1, B2, B3)
- SPERGULETALIA ARVENSIS Hüppe et Hofmeister 1990
 [Syn.: *Chenopodietalia* sensu Mucina 1993 (art. 36)]
Scleranthion annui (Kruseman et Vlieger 1939) Sissingh in Westhoff et al. 1946
Sclerantho-Trifolietum arvensis Morariu 1943
 Ecol.: cultivated ground, stubble fields
 Flor.: *Scleranthus annuus*, *Trifolium arvense*, *Spergula arvensis*, *Centaurea
 cyanus*
 Area: sporadic (J3, J4, J5, J6)
- Spergulo-Aperetum spicae-venti* Soó (1953) 1962
 Ecol.: cultivated field, acid-sandy soils
 Flor.: *Apera spica-venti*, *Spergula arvensis*, *Anthemis ruthenica*
 Area: locally frequent (J4, J5, J6)
- Setario pumilae-Digitarietum sanguinalis* Felföldy 1942 corr. Borhidi 1996
 Ecol.: cultivated ground, sandy soils
 Flor.: *Digitaria sanguinalis*, *Setaria pumila*, *Eragrostis minor*
 Area: sporadic (B1, B2, B3, B4, C2, C3)
- LOLIO REMOTI-LINETALIA J. Tx. et R. Tx. in Lohmeyer et al. 1962
Lolium remoti-Linion R. Tx. 1950
Lolium temulentum-Linetum usitatissimi Timár 1952
 Ecol.: cultivated grounds, flax fields
 Flor.: *Lolium temulentum*, *Lathyrus aphaca*
 Area: sporadic (C2, F2, J3, J4)

ERAGROSTETALIA J. Tx. ex Polí 1966

Amarantho-Chenopodion albi Morariu 1943

[Syn.: Consolido-Eragrostion minoris Soó et Timár 1957 (art. 29.)]

Amarantho-Chenopodietum albi (Morariu 1943) Soó 1947

Ecol.: arable lands and gardens

Flor.: *Amaranthus retroflexus*, *Chenopodium album*, *Galingsoga parviflora*,
Solanum nigrum

Area: common

Convolvulo-Portulacetum Ubrizsy 1949

Ecol.: cultivated fields, gardens, vineyards

Flor.: *Portulaca oleracea*, *Convolvulus arvensis*, *Stellaria media*, *Lamium*
aplexicaule

Area: sporadic (B2, B3)

Lolio-Cynodontetum dactylidi Jarolímek et al. 1997

[Syn.: *Cynodon dactylon* ass. Felföldy 1942 (art. 36)]

Ecol.: margins of fieldways, alongside the pathways and roads

Flor.: *Cynodon dactylon*, *Eragrostis minor*, *Lolium perenne*

Area: sporadic (A1, B4)

SISYMBRIETALIA J. Tx. in Lohm. et al 1962

Sisymbrium officinalis R. Tx. Lohm. et Prsg. ex von Rochow 1951

Hordeetum murini Libbert 1938

Ecol.: alongside roads, waste and rough ground

Flor.: *Hordeetum murinum*, *Chenopodium album*, *Sisymbrium officinale*

Area: frequent as small stands

Erigeronto-Lactucetum serriolae Lohm. in Oberd. 1957

Ecol.: uncultivated arable lands,

Flor.: *Conyza canadensis*, *Lactuca serriola*, *Erigeron annuus*, *Apera spica-venti*,
Cirsium arvense

Area: frequent (B4, C3)

Malvion neglectae (Gutte 1966) Hejny 1978

Hyoscyamo-Malvetum neglectae Aichinger 1933

(Syn.: *Malvetum neglectae* Felföldy 1942)

Ecol.: waste ground alongside the roads, courtyards

Flor.: *Malva neglecta*, *Polygonum arenastrum*, *Verbena officinalis*

Area: frequent (A1, B2, B4, C3)

Malvo neglectae-Chenopodietum vulvariae Gutte 1966

Ecol.: courtyards, waste grounds

Flor.: *Malva neglecta*, *Chenopodium vulvaria*, *Polygonum arenastrum*, *Poa*
annua

Area: sporadic (B4, C3)

ARTEMISIETEA VULGARIS Lohm. et al. ex von Rochow 1951

(Perennial and thistle-rich subxerophilous ruderal communities of temperate region)

ONOPORDETALIA ACANTRHII Br.-Bl. et R. Tx. ex Klika et Hadač 1944

Onopordion acanthii Br.-Bl. et al. 1936

Carduo acanthoidis-Onopordetum acanthii Soó ex Timár 1955

Ecol.: waste and rough ground, pastures, uncultivated lands

Flor.: Onopordon acanthium, Carduus acanthoides, Artemisia vulgaris, Bromus sterilis

Area: sporadic (A1, A2, B2, B3, B4)

Dauco-Melilotion Görs 1966

Melilotetum albo-officinalis Sissingh 1950

Ecol.: uncultivated and degraded lands, alongside railways

Flor.: Melilotus albus, M. officinalis, Echium vulgare, Centaurea micrantha, Reseda luteola

Area: frequent (A1, A2, B1, B2, B3, B4, C1, C2, C3)

Dauco-Picridetum Görs 1966

Ecol.: uncultivated lands, alongside roads

Flor.: Daucus carota, Picris hieracioides, Centaurea micranthos, Crepis rheadifolia

Area: frequent (B2, B3, B4, C3)

Tanaceto-Artemisietum vulgaris Sissingh 1950

Ecol.: waste places, uncultivated fields, alongside roads

Flor.: Tanacetum vulgare, Artemisia vulgaris, Cichorium intybus, Daucus carota, Picris hieracioides, Inula britannica

Area: common

Poa compressae-Tussilaginatum R. Tx. 1931

Ecol.: disturbed ground, open habitats, sliding slopes, ditches

Flor.: Tussilago farfara, Poa compressa, Ranunculus repens, Rumex obtusifolius, Juncus bufonius

Area: common

Calamagrostis epigeios derivate community (DC)

Ecol.: uncultivated lands, eroded field

Flor.: Calamagrostis epigeios, Erigeron annuus, Daucus carota

Area: common

Arction lappae R. Tx. 1937

Conietum maculati I. Pop (1965) 1968

Ecol.: damp ground, roadside bank ditches

Flor.: Conium maculatum, Elymus repens, Urtica dioica, Ballota nigra

Area: common

Arctietum lappae Felföldy 1942

(Syn.: Arctio-Ballotetum nigrae Morariu 1943)

Ecol.: rough ground, waysides, hedgerows

Flor.: *Arctium lappa*, *A. tomentosum*, *Ballota nigra*, *Leonurus cardiaca*,
Carduus acanthoides

Area: frequent (A1, B2, B3, B4, C3)

Carduetum acanthoidis Felföldy 1942

Ecol.: degraded fields, pastures

Flor.: *Carduus acanthoides*, *Artemisia vulgaris*, *Urtica dioica*, *Elymus repens*

Area: frequent A1, B1, B2, B3, B4, C2, C3, G3)

Arctio-Artemisietum vulgaris Oberd. et al. ex Seybold et Müller 1972

Ecol.: rough grounds, waysides, disturbed fields

Flor.: *Arctium lappa*, *Artemisia vulgaris*, *Elymus repens*

Area: sporadic (B2, B3, B4, C2, C3, G3)

Cirsietum lanceolati-arvensis Morariu 1943

Ecol.: uncultivated lands, degraded fields

Flor.: *Cirsium lanceolatum*, *C. arvense*, *Elymus repens*, *Conyza canadensis*

Area: frequent (A1, B1, B3, B4? C2, C3)

Balloto-Malvetum sylvestris Gutte 1966

(Syn.: *Malvetum sylvestris* Todor et al. 1971)

Ecol.: uncultivated fields, fences, waysides

Flor.: *Ballota nigra*, *Malva sylvestris*, *Hordeum murinum*, *Bromus sterilis*

Area: sporadic (B2, B3, B4, C3, J6)

Lycietum barbarum Felföldy 1942

Ecol.: waysides, hedgerows (fences)

Flor.: *Lycium barbarum*, *Ballota nigra*, *Elymus repens*, *Polygonum arenastrum*

Area: sporadic mainly in the Transylvanian Plain

Artemisietum annuae Morariu 1943

Ecol.: uncultivated lands, waysides

Flor.: *Artemisia annua*, *Elymus repens*

Area: sporadic (B2, B3, C2)

AGROPYRETALIA INTERMEDIO-REPENTIS (Oberd. et al. 1967) T. Müller et Görs
1969

Convolvulo-Agropyrion repentis Görs 1966

Convolvulo-Agropyretum repentis Felföldy 1943

(Syn.: *Agropyron repens*-*Convolvulus arvensis* ass. Felföldy 1943; non
Agropyron repens ass. Felföldy 1942)

Ecol.: waste and rough ground, alongside roads, uncultivated lands

Flor.: *Convolvulus arvensis*, *Elymus repens*, *Poa annua*, *Polygonum arenastrum*,
Conyza canadensis, *Capsella bursa-pastoris*, *Medicago lupulina*

Area: common

Aristolochio-Convolvuletum arvensis Ubrizsy 1967

(Syn.: *Setario-Aristolochietum clematidis* F. Diaconescu 1978)

Ecol.: alongside roads, alongside rivers

Flor.: *Aristolochia clematidis*, *Convolvulus arvensis*, *Cardaria draba*, *Cirsium arvense*

Area: frequent (B1, B2, B3, B4, C3)

Falcario-Agropyretum repentis (Felföldy 1942) T. Müller et Görs 1969

(Syn.: *Bas. Agropyron repens* ass. Felföldy 1942 p.p.)

Ecol.: waysides, railway margins, uncultivated lands

Flor.: *Falcaria vulgaris*, *Elymus repens*, *Polygonum arenastrum*, *Convolvulus arvensis*, *Berteroa incana*

Area: frequent (A1, B2, B3, B4, J6)

Lepidietum drabae Timár 1950

Ecol.: disturbed ground, open, semi-open habitats

Flor.: *Cardaria draba*, *Polygonum arenastrum*, *Poa angustifolia*

Area: frequent (A1, B2, B4)

Potentillo argenteae-Artemisietum absinthii Falinski 1965

Ecol.: roadsides, uncultivated lands

Flor.: *Artemisia absinthium*, *Potentilla argentea*, *Convolvulus arvensis*

Area: sporadic (D2)

Artemisio-Agropyron intermedii T. Müller et Görs 1969

Melico transsilvanicae-Agropyretum repentis T. Müller in Görs 1966

Ecol.: alongside roads, hedges, dams

Flor.: *Melica transsilvanica*, *Elymus repens*, *Artemisia campestris*, *Poa angustifolia*

Area: sporadic (B2, B3, B4, C2)

Artemisio campestris-Agropyretum intermedii Schneider-Binder 1976

Ecol.: degraded sunny places, warm slopes

Flor.: *Elymus hispidus*, *Artemisia campestris*, *A. absinthium*, *Festuca rupicola*, *Bupleurum rotundifolium*

Area: sporadic (B2, B3, B4, J6)

BIDENTETEA TRIPARTITI R. Tx. et al. ex von Rochow 1951

(Annual ruderal communities of periodically flooded, nutrient-rich and related habitats)

BIDENTETALIA TRIPARTITI Br.-Bl. et R. Tx. ex Klika et Hadač 1944

Bidentetion tripartiti Nordhagen 1940

Polygono lapathifolii-Bidentetum Klika 1935

(Syn.: *Bidentetum tripartiti* W. Koch 1926)

Ecol.: damp places, marshes, ditches, alongside the brooks

- Flor.: *Bidens tripartitus*, *Persicaria lapathifolia*, *P. mitis*, *Rumex crispus*
 Area: frequent (A2, B3, J3, J4, J5, J6)
- Bidenti-Polygonetum hydropiperis* Lohm. in R. Tx. 1950
 Ecol.: alongside the rivers and brooks, uncultivated wet places, ditches on mud soils
 Flor.: *Persicaria hydropiper*, *Bidens tripartita*, *Poa palustris*, *Ranunculus repens*
 Area: frequent (A2, B2, B3, C2, C3, J6)
- Stachydi-Bidentetum tripartitae* Felföldy 1943
 [Syn.: *Bidens tripartita*-*Stachys annua* ass. Felföldy 1943; *Bidentetum tripartiti* Koch 1926 (art. 36.)]
 Ecol.: wet places, marshlands, pools
 Flor.: *Bidens tripartitus*, *Stachys palustris*, *Lycopus europaeus*, *Mentha aquatica*, *Galium palustre*
 Area: rare (near pools)
- Xanthio strumarii-Chenopodietum* I. Pop 1968
 Ecol.: wet places, alongside the rivers and brooks, uncultivated fields
 Flor.: *Xanthium strumarium*, *Chenopodium album*, *Echinochloa crus-galli*, *Persicaria lapathifolia*, *Bidens tripartitus*
 Area: frequent, especially alongside the rivers Küküllő (Târnava Mare, Târnava Mica), Nyárád (Niraj), Olt, Feketeügy (Râul Negru) etc.
- Rumici-Alopecuretum aequalis* Cîrțu 1972
 Ecol.: wet places, flood plains, backwaters, marshlands
 Flor.: *Alopecurus aequalis*, *Rumex crispus*, *Agrostis stolonifera*, *Ranunculus sceleratus*
 Area: sporadic (C3, J6)
- Chenopodion rubri* Soó 1949
 [Syn.: *Chenopodion fluviatile* R. Tx. in Poli et J. Tx. 1960 (art. 34); *Chenopodion rubri* Soó 1968 (art. 8); *Chenopodion glauci* Hejný 1974 (art. 29)]
- Echinochloo-Polygonetum lapathifolii* Soó et Csűrös 1947
 Ecol.: wet places, waste-lands, flood plains, ditches, uncultivated wet fields,
 Flor.: *Echinochloa crus-galli*, *Persicaria lapathifolia*, *Chenopodium glaucum*, *Ch. urbicum*, *Ch. album*, *Rorippa sylvestris*, *Gnaphalium uliginosum*
 Area: frequent, especially alongside the rivers Olt, Küküllő (Târnava), Nyárád (Niraj) etc.
- Chenopodietum rubri* Timár 1947
 Ecol.: waste-lands, wet places, flood plains, muddy river banks
 Flor.: *Chenopodium rubrum*, *Persicaria lapathifolia*, *Juncus articulatus*, *Bidens tripartitus*
 Area: sporadic (B3, C3, J6)

GALIO-URTICETEA Passarge ex Kopecký 1969

(Tall-herb mesophilous anthropogenous fringe vegetation of woodlands and scrubs of water courses)

LAMIO ALBI-CHENOPODIETALIA BONI-HENRICI Kopecký 1969

Geo urbani-Alliarion petiolatae Lohm. et Oberd. in Görs et T. Müller 1969

Sambucetum ebuli Felföldy 1942

Ecol.: waysides, waste-lands, railway borders, uncultivated fields

Flor.: *Sambucus ebulus*, *Carduus acanthoides*, *Urtica dioica*, *Anthriscus sylvestris*, *Elymus repens*, *Galium aparine*, *Bromus sterilis*

Area: frequent, mostly in the region of the Transylvanian Plain

Note: In Europe several vicariats communities and clinal variations like:

Heracleo-Sambucetum ebuli Brandes 1983 (Ch. sp. *Heracleum sphondylium*, Western Europe, Iberian area), *Urtico-Sambucetum ebuli* Brandes 1983 (Ch. sp. *Ballota nigra* subsp. *nigra*, *Urtica dioica*, Central-Western Europe) were recognized and described (Brandes 1982, 1983, Mucina 1991). The community studied and described by Felföldy (1942, s. str.) is characteristic for Central- and South-East Europe (Ch. sp. *Carduus acanthoides*).

Conio-Chaerophylletum bulbosi I. Pop 1968

Ecol.: alongside fences, ditches, waste-lands

Flor.: *Chaerophyllum bulbosum*, *Conium maculatum*, *Galium aparine*, *Artemisia vulgaris*

Area: sporadic (A1, A2, B3, B4, C3)

Alliario officinalis-Chaerophylletum temuli Lohm. 1949

Ecol.: alongside forests, shrubs, fences, brooks, uncultivated lands

Flor.: *Alliaria petiolata*, *Chaerophyllum temulum*, *Chelidonium majus*

Area: sporadic (little studied)

Geo urbani-Chelidonietum majoris Jarolimek et al 1997

Ecol.: waste-lands, fences, parks, semi-shadow sites

Flor.: *Chelidonium majus*, *Geum urbanum*, *Lamium maculatum*, *Ballota nigra*, *Bromus sterilis*, *Urtica dioica*

Area: sporadic (B2, B3, B4, C2, C3)

Impatiенти noli-tangere-Stachyon sylvaticae Görs et Mucina 1993

Epilobio-Geranium robertianum Lohm. ex Görs et T. Müller 1969

Ecol.: borders of forests, roads and paths in forests, open woodlands,

Flor.: *Geranium robertianum*, *Epilobium montanum*, *Mycelis muralis*, *Festuca gigantea*

Area: sporadic (B3, B4, C2, C3, G3)

Urtico-Parietarium officinalis Segal in Mennema et Segal ex Klotz 1985

Ecol.: open woodlands, damp valleys, rich soils

Flor.: *Parietaria officinalis*, *Urtica dioica*, *Aegopodium podagraria*, *Brachypodium sylvaticum*, *Stachys sylvatica*

Area: sporadic (B1, B2, B3, B4, C3)

Aegopodium podagrariae R. Tx. 1967

Urtico-Aegopodietum podagrariae R. Tx. ex Görs 1968

Ecol.: wet and nitrogenous sites, damp pastures

Flor.: *Aegopodium podagraria*, *Urtica dioica*, *Dactylis glomerata*

Area: sporadic (D2, D4)

Chaerophylletum aromatici Neushäuslová-Novotná et al. 1969

Ecol.: alongside fences, brooks, waysides

Flor.: *Chaerophyllum aromaticum*, *Aegopodium podagraria*, *Heracleum sphondylium*, *Galium aparine*

Area: sporadic (E1, E2, G2)

Anthriscetum sylvestris Hadač 1978

Ecol.: alongside brooks, nitrogenous damp sites

Flor.: *Anthriscus sylvestris*, *Urtica dioica*, *Arrhenatherum elatius*, *Galium aparine*

Area: sporadic (B3, C3)

Sisymbrietum strictissimi Brandes in Mucina 1993

Ecol.: alongside rivers, brooks, fences, borders of bushes and woods

Flor.: *Sisymbrium strictissimum*, *Urtica dioica*, *Galium aparine*, *Elymus repens*

Area: sporadic, margin of softwood forests alongside the rivers and brooks ex.

Maros (Mureş), Nagy Küküllő (Târnava Mare), Fehér Nyikó (Nico Alba),

Kászon (Caşin) etc.

CONVOLVULETALIA SEPIUM R. Tx. 1950

Senecion fluviatilis R. Tx. 1950

Urtico-Convolvuletum Görs et T. Müller 1969

(Syn.: *Calystegietum sepium* R. Tx. 1947)

Ecol.: river banks, ditches, flood plains, marshes

Flor.: *Calystegia sepium*, *Elymus repens*, *Senecio sarracenicus*

Area: sporadic, alongside the rivers (B2, B3, J4, J6)

Bidenti-Calystegietum Felföldy 1943

(Syn.: *Bidens tripartita*-*Calystegia* ass. Felföldy 1943)

Ecol.: margin of pools, ditches, brooks

Flor.: *Calystegia sepium*, *Bidens tripartita*, *Solanum dulcamara*, *Lycopus europaeus*

Area: sporadic (B2, B3, C1, C2, J6)

Senecionetum fluviatilis T. Müller in Oberd. 1983

Ecol.: banks of rivers, streamsides, flood plains

Flor.: *Senecio sarracenicus*, *Calystegia sepium*, *Phalaris arundinacea*, *Urtica dioica*

Area: locally frequent (J3, J4)

Calystegio-Agrophyretum repentis Felföldy 1943 (nom.)

(*Agropyron repens*-*Calystegia sepium* ass. Felföldy 1943)

Ecol.: waysides, dams, ditches, alongside brooks

Flor.: Elymus repens, Calystegia sepium, Conyza canadensis, Stachys palustris
Area: sporadic (J3, J4, J5, J6)

Petasition officinalis Sillinger 1933

Telekio-Petasitetum hybridi (Morariu 1967) Resmerița et Rațiu 1974 (nom. invers.)

(Syn.: Petasiteto-Telekietum speciosae Morariu 1967)

Ecol.: mountainous valleys, streamsides, damp places

Flor.: Telekia speciosa, Petasites hybridus, Carduus personatus, Chaerophyllum hirsutum, Melandrium rubrum, Filipendula ulmaria

Area: frequent (D1, D2, D3, D4, E3, G3, I1, I2)

Telekia speciosae-Aruncetum dioici S. Oroian 1998

Ecol.: streamsides, habitats of semi-shaded wood margins and clearings

Flor.: Aruncus dioicus, Telekia speciosa, Spiraea chamaedryfolia,

Area: rare (D2)

Petasitetum kablikiani Pawl. et Walas 1949

Ecol.: mountainous valleys, wet places, streamsides

Flor.: Petasites kablikianus, Filipendula ulmaria, Stellaria nemorum

Area: uncertain and little studied (D2, E3)

Aegopodio-Petasitetum hybridi R. Tx. 1947

[Syn.: Petasitetum hybridi (Dostal 1933) Soó 1940 (art. 36)]

Ecol.: submontane streamsides and damp fields of raw alluvium soils

Flor.: Petasites hybridus, Aegopodium podagraria

Area: sporadic (C1, C2, E3, G2)

Note: It can be remark the inconsequency of the syntaxonomical system, therefore a part of the the semi-natural communities of Petasition would be better to be included in Molinietalia.

Galio-Urticetea derivate communities (DC.)

Solidago gigantea (DC.)

Ecol.: riversides, brooks, damp places, uncultivated fields

Flor.: Solidago gigantea agg., Elymus repens, Urtica dioica

Area: actually spreading: the upper part of the rivers Nagy Küküllő (Târnava Mare) ex. Segesvár (Sighișoara), Újszékely (Secuieni), Alsóboldogfalva (Bodogaia), Székelykeresztúr (Cristuru-Secuiesc), Nagygámbfalva (Porumbenii Mari), Décsfalva (Dejuțiu); Kis Küküllő (Târnava Mică) Balavásár (Bălăușeri) and of the brooks Gagy (Geoagiu), Fehér Nyikó (Nico Alba) etc.

Fallopia japonica agg. (DC.)

Ecol.: riversides, fences, roadsides, waste-lands

Flor.: Fallopia x bohemica, Fallopia japonica (monodominant stands)

Area: frequent: Újszékely (Secuieni), Alsóboldogfalva (Bodogaia), Székelykeresztúr (Cristuru-Secuiesc), Betfalva (Betești), Nagygámbfalva (Porumbenii)

Mari), Bögöz (Mugeni), Székelyudvarhely (Odorheiu-Secuiesc), Zeteváralja (Subcetate), Küküllőmező (Poiana Târnavei), Rugonfalva (Rugănești), Siménfalva (Șimonești), Balavásár (Balăușeri), Makfalva (Ghindari), Erdőszentgyörgy (Sângeorgiu de Pădure), Vargyas (Vârghiș), Sepsiszentgyörgy (Sf. Gheorghe), Imecsfalva (Imeni), Kézdiszentlélek (Sânzieni), Kovászna (Covasna), Csomakőrös (Chiuruș), Cőfalva (Țufalău), Zágon (Zăgon), Papolc (Păpăuți), Szováta (Sovata), Ákosfalva (Acățari), Gernyeszeg (Gornești), Nagyerne (Ernei), Körtvélyfája (Periș), Alsókőhéd (Chiharu de Jos) etc.

Helianthus tuberosus agg. (DC)

Ecol.: waysides, riverbanks, waste-lands

Flor.: *Helianthus tuberosus*, *H. decapetalus*

Area: locally frequent: alongside the main rivers and brooks like Nagy Küküllő (Târnava Mare), Kis Küküllő (Târnava Mică), Maros (Mureș), Feketeügy (Rîul Negru), Barót (Baraolt) etc.

Rudbeckia laciniata (DC)

Ecol.: riversides, wet meadows, fresh meadows, dam places

Flor.: *Rudbeckia laciniata*, *Echinocystis lobata*, *Holcus lanatus*, *Poa palustris*

Area: locally frequent: alongside the rivers Kis Küküllő (Târnava Mică) especially between Parajd-Balavásár (Praid-Bălăușeri), Korond (Corund), Nyárád (Niraj), Szakadát (Sacădăț), Feketeügy (Rîul Negru) etc.

Impatiens glandulifera (DC)

Ecol.: riverbanks, pools, wet places

Flor.: *Impatiens glandulifera*, *Calystegia sepium*, *Aegopodium podagraria*,

Area: sporadic: expl. Makfalva (Ghindari), Siklód (Șiclod), Enlaka (Inlănceni) Nagygalambfava (Porumbenii Mari), Székelymagyaros (Aluniș), Nagyerne (Ernei), Rétyi Nyír (Reci), Kézdiszentlélek (Sânzieni) etc.

Aster lanceolatus (DC)

Ecol.: floodplains, riverbanks, pools, wet places

Flor.: *Aster lanceolatus*, *Elymus repens*, *Poa trivialis*

Area: locally frequent: alongside the main rivers ex. Nagy Küküllő (Târnava Mare), Kis Küküllő (Târnava Mică), Nyárád (Niraj), Fehér Nyikó (Nico Alba), Olt, Maros (Mureș), Feketeügy (Rîul Negru), Barót (Baraolt) etc.

POLYGONO ARENASTRI-POËTEA ANNUAE Rivas-Martinez 1975 corr. Rivas-Martinez et al. 1991

(Short-lived therophyte-rich vegetation of trampled habitats)

POLYGONO ARENASTRI-POËTALIA ANNUAE R. Tx. in Géhu et al. 1972 corr. Rivas-Martinez

Matricario matricaroidis-Polygonion arenastri Rivas-Martinez 1975 corr. Rivas-Martinez et al. 1991



Fig. 5. Populations of *Lysimachia thyrsiflora*, component of the *Caricetum lasiocarpae-Sphagnetum* (Csomad-Mts.)

Fig. 6. Populations of *Angelica arhangelica* component of the *Telekio-Patesitetum hybridi* (Göregény-Mts.)





Fig. 7. Invasive population of *Impatiens glandulifera* in the valley of Nagy-Küküllő (Nagygalambfalva, Porumbenii Mari)

Fig. 8. Stands of *Rudbeckia laciniata* spreading alongside the river Kis-Küküllő (Parajd-Szováta, Praid-SOvata)



Plantagini majoris-Polygonetum arenastri Knapp ex Passarge 1964 corr. Borhidi 2003

[Syn.: Polygonetum avicularis Gams 1927 (art. 37, 43), Lolio perennis-Polygonetum avicularis Br.-Bl. 1930 (art. 2b, 43), Plantagini-Polygonetum avicularis Knapp ex Passarge 1964 (art. 43.)]

Ecol.: trampled pathways and roads, waste-lands

Flor.: Polygonum arenastrum, Plantago major, Lolium perenne, Prunella vulgaris, Medicago lupulina

Area: common

Poetum annuae Felföldy 1942

[Syn.: Poëtum annuae Gams 1927 (art. 3c, 3f.)]

Ecol.: mesic waysides, trodden damps and pathways

Flor.: Poa annua, Lolium perenne, Trifolium repens, Verbena officinalis

Area: common

Sclerochloo-Polygonetum arenastri Soó ex Bodrogközy 1966 corr. Mucina 1991

[Syn.: Sclerochloo-Polygonetum avicularis Soó 1940 (art. 2b), Sclerochloo-Polygonetum avicularis Soó ex Bodrogközy 1966 (art. 43)]

Ecol.: alongside trampled pathways and roads

Flor.: Polygonum arenastrum, Sclerochloa dura, Poa compressa, Lolium perenne

Area: frequent (B2, B3, C3, G3)

VEGETATION OF CLEARINGS

EPILOBIETEA ANGUSTIFOLII R. Tx. et Prsg. ex von Rochow 1951

(Tall-herb and tall-grass communities of woodland clearings and related shrubbery)

ATROPETALIA Vlieger 1937

[Syn.: Epilobietalia angustifolii (Vlieger 1937) R. Tx. 1950 corr. Soó 1961 (art. 43)]

Carici piluliferae-Epilobion angustifolii R. Tx. 1950

[Syn.: Epilobion angustifolii Soó 1930 (art. 2b.)]

Senecioni sylvatici-Epilobietum angustifolii R. Tx. 1937

Ecol.: chopped woodlands, wood-margins, open places in woods

Flor.: Chamaenerion angustifolium, Senecio sylvaticus, Rubus idaeus, Epilobium montanum

Area: frequent (D1, D3, D3, E2, E3, F2, F3, G2, I1, I2 etc.)

Digitali-Calamagrostietum arundinaceae Sillinger 1933

(Syn.: Calamagrostietum arundinaceae Soó 1960)

Ecol.: chopped woodlands, wood-margins, open places in woods

Flor.: Calamagrostis arundinacea, Digitalis grandiflora, Chamaenerion angustifolium, Gnaphalium sylvaticum, Galeopsis speciosa

- Area: common in the hilly and the mountainous region
Calamagrostietum epigei Juraszek 1928
 Ecol.: wood-margins, open woodlands
 Flor.: *Calamagrostis epigeios*, *Poa nemoralis*, *Hypericum perforatum*
 Area: common, mostly in the hilly region
- Atropion Br.-Bl. ex Aichinger 1933
Epilobio-Atropetum bella-donnae R. Tx. 1931
 Ecol.: chopped beechwoods, open places in woods, damp valleys
 Flor.: *Atropa bella-donna*, *Rubus idaeus*, *Chamaenerion angustifolium*,
Mycelis muralis
 Area: frequent in the beechwood region
- Eupatorietum cannabini* R. Tx. 1937
 Ecol.: chopped beechwoods, damp valleys, open places in woods
 Flor.: *Rubus idaeus*, *Urtica dioica*, *Deschampsia caespitosa*, *Chamaenerion angustifolium*
 Area: frequent in the beechwood region
- Sambuco-Salicion capreae R. Tx. et Neumann in R. Tx. 1950
Sambucetum racemosae Noirfalise in Lebrun et al. ex Oberd. 1967
 Ecol.: montane wood margins, open places in forests, roads and paths in forests
 Flor.: *Sambucus racemosa*, *Salix caprea*, *Rubus idaeus*, *Athyrium filix-femina*,
Senecio sylvaticus, *S. fuchsii*
 Area: sporadic, especially in the montane beechwood region
- Rubetum idaei* Gams 1927
 Ecol.: open places in montane forests, wood margins
 Flor.: *Rubus idaeus*, *Calamagrostis arundinacea*, *Epilobium angustifolium*,
Fragaria vesca, *Poa nemoralis*, *Salix caprea*
 Area: frequent in the beech and spruce- fir woodlands region
- Sorbo-Betuletum pendulae* Dihoru 1975 corr. hoc loco
 (Syn.: *Sorbo-Betuletum* Dihoru 1975 ass. provis.; *Calamagrostis arundinacea*-
Betula verrucosa ass. Resm. et Csűrös 1966 p. p.)
 Ecol.: montane rocky valleys, moist slopes on scheletic soils
 Flor.: *Betula pendula*, *Sorbus aucuparia*, *Calamagrostis arundinacea*, *Pteridium aquilinum*
 Area: sporadic (D2, F3, I1)
- Aegopodio-Sambucetum nigrae* Doing 1963
 Ecol.: river banks, open places in the oak- ash tree forests of the plain
 Flor.: *Sambucus nigra*, *Aegopodium podagraria*, *Rubus caesius*, *Circaea lutetiana*
 Area: rare, alongside the rivers (A2, J6) (little studied)
- Spiraeetum ulmifoliae* Zólyomi 1939
 (Syn.: *Calamagrosteto-Spiraeetum ulmifoliae* Resmerița et Csűrös 1966 p. p.)

Ecol.: rocky places, bushes, damp valleys
Flor.: *Spiraea chamaedryfolia*, *Aruncus dioicus*, *Poa nemoralis*
Area: sporadic (D2, G1, G2, F3)

TEMPERATE AND BOREAL WOODLANDS AND SCRUBS

Temperate broadleaved forests and scrubs

SALICETEA PURPUREAE Moor 1958

(Riparian woods and scrubs of willow and poplar)

SALICETALIA PURPUREAE Moor 1958

Salicion eleagni Moor 1858

Salici purpureae-Myricarietum Moor 1958

(Syn.: *Myricario-Epilobietum* Aichinger 1933; *Myricarietum germanicae* Rübel 1912)

Ecol.: riverbanks, wet-sandy places

Flor.: *Myricaria germanica*, *Salix purpurea*, *Epilobium hirsutum*, *E. dodonaei*, *Calamagrostis epigeios*, *Mentha longifolia*

Area: sporadic alongside the montane rivers (B3, E3, J6, I1) [Nagy Küküllő (Târnava Mare), Kovacs-brook, Zágón (Zagon), Nagy Bászka (Basca Mare)]

Salicion triandrae T. Müller et Görs 1958

Rumici crispi-Salicetum purpureae Kevey in Borhidi et Kevey 1996

(Syn.: *Salicetum purpureae* Wendelberger-Zelinka 1952 p.p.)

Ecol.: stony riverbanks, flood plains, bushes

Flor.: *Salix purpurea*, *Salix alba*, *Rumex crispus*, *Rorippa amphibia*, *Phalaris arundinacea*

Area: frequent alongside the main rivers: Maros (Mureş), Küküllök (Târnave), Olt

Polygono hydropiperi-Salicetum triandrae Kevey in Borhidi et Kevey 1996

[Syn.: *Salicetum triandro-viminalis* (Malcuit 1929) R.Tx. 1948 p. p.]

Ecol.: riverbanks with mud and sandy places, flood plains, bushes

Flor.: *Salix triandra*, *Salix alba*, *S. viminalis*, *Myosotis palustris*, *Persicaria hydropiper*, *Elymus repens*

Area: sporadic (A2, CA, B3, E3, J4, J6)

Salicion albae Soó 1930 em. T. Müller et Görs 1958

Salicetum albae Issler 1924

[Syn.: *Salici-Populetum* (R. Tx. 1931) Mejer-Drees 1936 p.p.; *Populeto-Salicetum* Zólyomi 1955 p.p., Ass. *Salix alba-Polygonum hydropiper* Donița et Dîhoru 1961]

Ecol.: riverbanks, floodplains, wet places, softwood sites

Flor.: *Salix alba*, *S. fragilis*, *Populus alba*, *Rubus caesius*, *Echinocytis lobata*,
Phragmites australis, *Persicaria hydropiper*
 Area: common alongside the main rivers and brooks: Maros (Mureş), Küküllök
 (Tárnave), Olt

ALNETEA GLUTINOSAE Br.-Bl. et Tx. ex Westhoff et al. 1946

(Alder and willow woodlands of swamps, fens and wet places)

ALNETALIA GLUTINOSAE R. Tx. 1937

Alnion glutinosae Malcuit 1929

Carici elongatae-Alnetum Koch 1926

(Syn.: *Dryopteridi-Alnetum* Klika 1940)

Ecol.: fens with alder trees, marshes, wet and peaty places

Flor.: *Alnus glutinosa*, *Frangula alnus*, *Dryopteris cristata*, *D. carthusiana*,
Carex elongata, *C. elata*, *C. acutiformis*, *Circaea alpina*

Area: sporadic (J6) Rétyi Nyír (Reci)

SALICETALIA AURITAE Doing 1962

Salicion cinereae T. Müller et Görs ex Passarge 1961

Salici pentadrae-Betuletum pubescentis (Zólyomi 1931) Soó 1955

Ecol.: wet places, peat bogs, turfy soils

Flor.: *Salix cinerea*, *S. pentandra*, *Betula pubescens*, *Populus tremula*, *Ribes*
nigra, *Carex rostrata*, *Homogyne alpina*, *Veratrum album*

Area: rare (D4) Ördögtó

Salicetum auritae Jonas 1935

Ecol.: fens, peaty bogs, marshes, wet places

Flor.: *Salix aurita*, *Betula pubescens*, *Salix cinerea*, *Frangula alnus*, *Valeriana*
dioica

Area: sporadic (J1, J3, J4)

Calamagrosti-Salicetum cinereae Soó ex Zólyomi in Soó 1955

[Syn.: *Salicetum cinereae* Zólyomi 1934 (art. 36)]

Ecol.: peaty bogs, fens, wet places

Flor.: *Salix cinerea*, *Calamagrostis canescens*, *C. neglecta*, *Carex elata*, *C.*
acutiformis, *Thelypteris palustris*

Area: sporadic (D2, D3, D4, J1, J2, J3, J4)

Betulo pubescentis-Sphagnetum recurvi Zólyomi 1931

Ecol.: peaty bogs, raised bogs, wet places

Flor.: *Betula pubescens*, *Salix cinerea*, *Alnus glutinosa*, *Dryopteris carthusiana*,
Sphagnum recurvum

Area: sporadic (J3, J4)

Temperate scrubs

RHAMNO-PRUNETEA Rivas-Goday et Borja Carbonell 1961

(Shrub mantle vegetation in regions of temperate deciduous woods)

PRUNETALIA SPINOSAE R. Tx. 1952

Prunio spinosae Soó 1947

Pruno spinosae-Crataegetum Soó (1927) 1931

Ecol.: margin of forests, pastures, waysides

Flor.: *Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa*, *Rosa canina*, *Clinopodium vulgare*,

Origanum vulgare

Area: frequent, mostly in the hilly pastures

Prunetum tenellae Soó 1947

[Syn.: *Amygdaletum nanae* sensu auct. (art. 30)]

Ecol.: sunny slopes, hilly ridges

Flor.: *Prunus tenella* (*Amygdalus nana*), *Elymus hispidus*, *Thalictrum minus*,

Cynanchum vincetoxicum, *Poa angustifolia*

Area: rare (G3) Csókás near Erősd (Ariusd)

Coryletum avellanae Soó 1927

Ecol.: sunny slopes, margin of woodlands

Flor.: *Corylus avellana*, *Rosa canina*, *Agrostis capillaris*, *Origanum vulgare*,

Melampyrum bihariense

Area: frequent in the hilly and mountain region (D2, D3, D4, D6, E2, G2)

Corylo-Populetum Br.-Bl. 1919

Ecol.: mesic open sites, clearings, wood margins

Flor.: *Corylus avellana*, *Populus tremula*, *Polygonatum odoratum*, *Galium*

mollugo

Area: sporadic (E2, J3)

Mixed broadleaved woodlands of temperate climate

QUERCO-FAGETEA Br.-Bl. et Vlieger in Vlieger 1937

(Deciduous mesic and subxerophilous woods of temperate regions)

Note: The new approach of the classification of deciduous forests in a broad sense in Europe contains the following orders: *Fagetalia sylvaticae*, *Querco-Carpinetalia*, *Aceretalia pseudoplatani*, *Alno-Fraxinetalia*, *Populetales albae*, *Quercetalia pubescentis*, *Luzulo-Fagetalia*, *Quercetalia roboris* (Dierschke 2004).

FAGETALIA SYLVATICAE Pawlowski in Pawl. et al. 1928

Symphyto cordatae-Fagion (Vida 1963) Täuber 1982

Symphyto cordatae-Fagetum Vida 1959

[(Syn. *Fagetum carpaticum* Paucă 1941, non Klika 1927, *Fagetum sylvaticae*

siculum Soó 1944, *Fagetum dacicum normale* Beldie 1951, *Fagetum carpaticum*

subass. austrocarpaticum Borza 1959 (art. 34a), Dentario glandulosae-Fagetum Matuszkiewicz 1964, Dentario glandulosae-Fagetum Morariu et al. 1968) (art. 2)]
 Ecol.: mesic sites, mountainous eutrophic beech forests (alt. 700-1100 m)
 Flor.: *Fagus sylvatica*, *Symphytum cordatum*, *Cardamine glanduligera*, *Hepatica transsilvanica*, *Primula elatior* subsp. *leucophylla*
 Area: sporadic (C1, C2); frequent (D1, D2, D3, D4, D5, E2, E3, E4, F1, F2, F3, G2, G3, H1, H2, I1, I2)

Pulmonario rubrae-Fagetum (Soó 1964) Täuber 1987

[Syn.: *Abieti-Fagetum orienti-carpaticum* Knapp 1942, *Fagetum sylvaticae siculum* Soó 1944 p. p., *Fagetum dacicum abietosum* Beldie 1951, *Pulmonario rubrae-Abieti-Fagetum* Soó 1964 (34c)]

Ecol.: mountainous beech and fir-tree forests (alt. 800-1200m)

Flor.: *Fagus sylvatica*, *Abies alba*, *Picea abies*, *Pulmonaria rubra*, *Telekia speciosa*, *Aconitum moldavicum*

Area: sporadic (D1, D2, D3, D4, D5, E1, E3, E4)

Leucanthemo waldsteinii-Fagetum (Soó 1964) Täuber 1987

[Syn. *Fagetum adenostyletosum* Domin 1932; *Piceeto-Fagetum auct. roman*; *Chrysanthemo rotundifolio-Piceo-Fagetum* Soó 1964 (34c)]

Ecol.: beech and spruce mixed woods on brown-acid soils with moder

Flor.: *Fagus sylvatica*, *Picea abies*, *Leucanthemum waldsteinii*, *Adenostyles alliariae*, *Cicerbita alpina*

Area: frequent (D1, D2, D3, D4, D5, E1, E2, E3, E4, F1, F2)

Festuco drymeiae-Fagetum Morariu et al. 1968

(Syn. *Fagetum sylvaticae transsilvanicum* Soó facies *Festuca drymeia* Pop et al. 1964, *Symphyto-Fagetum* Vida 1959 *festucetosum drymeae* Coldea 1972)

Ecol.: helio-thermophilous beech woods

Flor.: *Festuca drymeia*, *Festuca heterophylla*, *Hieracium sabaudum*, *H. racemosum*

Area: sporadic (D4, D5, D6, E1, G2, H1)

Epipactido-Fagetum Resmerița 1972

(Syn.: *Cephalanthero-Fagetum auct. roman. non Oberd.* 1957)

Ecol.: rocky and stony places

Flor.: *Fagus sylvatica*, *Acer platanoides*, *Cephalanthera rubra*, *Epipactis helleborine*, *Actaea spicata*

Area: rare (G3) Darázskő (Bölön, Belin)

LUZULO-FAGETALIA Scamoni et Passarge 1959

Luzulo-Fagion Lohmeyer et Tx. in Tx. 1954

Hieracio transsilvanici-Fagetum (Vida 1963) Tauber 1987

[Syn. *Hieracio transsilvanico-Luzulo-Fagetum* Vida 1963 (art. 34c); *Luzulo-Fagetum auct. roman.*, *Fagetum myrtilletosum* Soó 1927, *Fagetum dacicum luzuletosum* Beldie 1951, *Deschampsio flexuosae-Fagetum* Soó 1962 (art. 36)]

Ecol.: mountainous beech woods on acid soils

Flor.: *Hieracium transylvanicum*, *Calamagrostis arundinacea*, *Vaccinium myrtillus*, *Deschampsia flexuosa*, *Homogyne alpina*, *Luzula luzuloides*, *Moneses uniflora*

Area: frequent (D1, D3, D4, D5, F1, F2, F3, G2, G3, I1, I2)

Populeto-Betuletum pendulae Coldea 1972

Ecol.: eroded slopes, disturbed sites on poor nutrient soils

Flor.: *Populus tremula*, *Fagus sylvatica*, *Pteridium aquilinum*, *Oxalis acetosella*

Area: sporadic (G2, F3, I1)

Vaccinio-Juniperetum communis Kovács Al. 1989 ex Kovács Al. 1981

Ecol.: wood clearings, disturbed pastures on acid soils

Flor.: *Vaccinium myrtillus*, *Luzula luzuloides*, *Veronica officinalis*, *Fagus sylvatica*

Arera.: sporadic (G2, F3, I1)

QUERCO-CARPINETALIA Moor 1977

[Syn.: Lathyro-Carpenetalia Täuber 1987 (art. 3g)]

Lathyro-Carpinion Boscaiu 1974

Lathyro hallersteinii-Carpinetum Coldea 1975

[Syn. *Stellario-Carpinetum* auct. rom. non Oberd 1957, *Querco petraeae-Carpinetum* Borza 1941, *Querco petraeae-Carpinetum* Soó et Pócs 1957 (art. 36)]

Ecol.: mesic sites on hilly area

Flor.: *Quercus petraea*, *Q. robur*, *Carpinus betulus*, *Stellaria holostea*, *Lathyrus hallersteinii*, *L. transsilvanicus*, *Carex pilosa*, *Dactylis polygama*, *Helleborus purpurascens*

Area: common, locally frequent (A1, B1, B2, B3, CA, C1, C2, C3, D2, G2, G3)

Melampyro bihariensi-Carpinetum Soó 1964 em. Coldea 1975

[Syn.: *Querceto-Carpinetum* Soó 1944, *Querco robori-Carpinetum* Soó et Pócs (art. 36); *Quercetum roboris-petraeae dacicum* Borza 1959, *Querceto-Carpinetum transsilvanicum* Soó 1957 (art. 34a)]

Ecol.: oak-hornbeam mesic forests, mesotrophic habitats

Flor.: *Quercus robur*, *Q. petraea*, *Carpinus betulus*, *Melampyrum bihariense*, *Vinca minor*, *Arum maculatum*, *Waldsteinia geoides*, *Silene dubia*

Area: locally frequent (A1, A2, B1, B2, B3, B4, CA, G2, G3, J6)

Carpino-Fagetum Paucă 1941

[Syn.: *Carpino-Fagetum* Vida 1959, *Fagetum sylvaticae radnense* Soó 1944 (art. 34), *Fagetum sylvaticae siculum* Soó 1944 (art. 34)]

Ecol.: submontane and hilly hornbeam-beech mixed woods

Flor.: *Helleborus purpurascens*, *Dentaria bulbifera*, *Galium schultesii*, *Isopyrum thalictroides*

Area: common (C1, C2, CA, D2, D3, D4, E4, G1, G2, G3, H1, H2, I1, I2)

ALNO-FRAXINETALIA Moor 1975

Alnion incanae Pawlowski in Pawl. et Wallisch 1928

Alnenion glutinosae-incanae Oberd. 1953

Aegopodio-Alnetum V. Kárpáti, I. Kárpáti et Jurko 1961

Ecol.: riverbanks in hilly region, wet places, brooks

Flor.: *Alnus glutinosa*, *Carpinus betulus*, *Salix alba*, *Aegopodium podagraria*, *Caltha palustris*

Area: frequent: alongside the rivers and brooks, small depressions mainly in the hilly region

Telekia speciosae-Alnetum incanae Coldea (1986) 1990

[Syn. *Alnetum incanae* auct. roman (art. 36)]

Ecol.: montane riverbanks, damp places and valleys

Flor.: *Telekia speciosa*, *Matteuccia struthiopteris*, *Pulmonaria rubra*, *Petasites hybridus*, *Impatiens noli-tangere*, *Stellaria nemorum*, *Circaea lutetiana*

Area: frequent (D1, D2, D3, D4, D6, E1, E2, E3, F2, F3, G2, G3, H1, I1, I2, J1, J2)

Note: Can be distinguish subassociations with *Ligularia sibirica*, *Spirea salicifolia* etc. bordering wet places and peatbogs, turfy soils, (J3, J4)

ACERETALIA PSEUDOPLATANI Moor 1975

Tilio platyphylli-Acerion pseudoplatani Klika 1955

Moehringio muscosae-Acerenion Boşcaiu et. al. 1982

Scolopendrio-Fraxinetum Schwickerath 1938

(Syn.: *Phyllitidi-Fagetum* Vida (1959) 1963, *Phyllitidi-Aceretum* auct. roman. non Moor 1958, *Acereto-Fagetum* auct. rom., *Fagetum sylvaticae siculum lunarietosum* Soó 1944)

Ecol.: mountain defiles, gorges, rocky valleys with humid soils

Flor.: *Acer pseudoplatanus*, *Fraxinus excelsior*, *Aruncus dioicus*, *Lunaria rediviva*, *Phyllitis scolopendrium*, *Polystichum aculeatum*, *Actaea spicata*

Area: sporadic (C2, H2)

Mercuriali-Tilietum Zólyomi et Jakucs in Zólyomi 1958

Ecol.: deep valleys and slopes on conglomerate, rocky and stony places

Flor.: *Tilia platyphyllos*, *T. cordata*, *Acer platanoides*, *Fraxinus excelsior*, *Mercurialis perennis*, *Melica uniflora*, *Parietaria officinalis*

Area: sporadic (C2, G2, G3, H1, H2)

QUERCETALIA ROBORIS R. Tx. 1931

Hieracio lachenalii-Quercion petraeae Pallas 1996

(*Veronico officinalis-Quercion* I. Pop 1971; *Genisto germanicae-Quercion* Neuhausl et Neuhauslová-Novotná 1967 p.p.)

Genista tinctoriae-Quercetum petraeae Klika 1932

[Syn.: *Luzulo albidiae-Quercetum petraeae* Hiltner 1932 (art. 29); *Luzulo albidiae-Quercetum* subass. *transsilvanicum* Gergely 1962, subass. *dacicum* I. Pop 1971 (art. 34); *Festuco heterophyllae-Quercetum petraeae* Neuhäusl 1964 (art. 29)]

Ecol.: acidophilous and sandy substrates, poor soils

Flor.: *Genista tinctoria*, *Luzula luzuloides*, *Vaccinium myrtillus*, *Carex montana*, *Veronica officinalis*, *Deschampsia flexuosa*, *Festuca heterophylla*, *Poa nemoralis* (Subassociations: *vaccinietosum*, *poetosum nemoralis*, *festucetosum heterophyllae* etc.)

Area: sporadic (D4, F2, F3, G2, G3, H1, I1, I2)

Junipero-Betuletum Gergely et al. in Rácz et Füzi 1973

Ecol.: sandy-stony places, semi-open habitats

Flor.: *Betula pendula*, *Juniperus communis*, *Populus tremula*, *Festuca valesiaca*, *Luzula luzuloides*, *Camptothecium lutescens*, *Pteridium aquilinum*

Area: sporadic (G2, J6) [Kovacsok-brook, Bodok-Mts.; Rétyi Nyír (Reci), Zágón (Zagon)]

Note: The differential taxa for the all. *Hieracio lachenalii-Quercion*: *Hieracium lachenalii*, *H. sylvaticum*, *H. sabaudum*, *Poa nemoralis*, *Festuca heterophylla*, *Campanula rotundifolia*. According to the studies of J. Pallas (1996, 2000) the middle and south-east european acidophilous oak woods belong to the alliances: *Hieracio lachenalii-Quercion petraeae* Pallas 1996 and *Agrostio capillaris-Quercion petraeae* Scamoni et Passarge 1959.

Montane heaths and coniferous forests

ERICO-PINETEA I. Horvat 1959

(Calcareous relict montane pine woods)

ERICO-PINETALIA I. Horvat 1959

Erico-Pinion sylvestris Br.-Bl. in Br.-Bl. et al. 1939

(Syn.: *Seslerio rigidae-Pinion* Coldea 1991)

Seslerio rigidae-Pinetum sylvestris Csűrös et al. 1988

[Syn.: *Pineta sylvestris-iridosa* Guşuleac 1932; *Pinetum sylvestris seslerietosum* Soó 1944; *Pinetum sylvestris seslerietosum* Csűrös et Spârchez 1963; *Poëto-Pinetum sylvestris* Borza 1959 (art. 36)]

Ecol.: calcareous rocky places, relict pine woods, habitats of rocky limestone

Flor.: *Pinus sylvestris*, *Iris ruthenica*, *Cotoneaster integerrima*, *Juniperus sabina*, *Teucrium chamaedrys*

Area: rare (E3)

Note: The calcareous relict pine woods of the Carpathians can not be included in the communities of the alliances *Pino-Quercion*, *Dicrano-Pinion* or *Vaccinio-Pinion sylvestris*. But the stands with mosses (*Hylocomium splendens*, *Hypnum cupressiforme* etc.) indicate the transition to the *Piceion excelsae* woods.

Juniperetum sabinae Csűrös 1958

Ecol.: calcareous rocky places, relict juniper bushes

Flor.: *Juniperus sabina*, *Pinus sylvestris*, *Silene zawadskii*, *Daphne cneorum*

Area: rare (E3)

VACCINIO-PICEETEA Br.-Bl. in Br.-Bl. et al. 1939

(Coniferous forest vegetation and heaths of more acid soils)

PICEETALIA EXCELSAE Pawlowski in Pawl. et al. 1928

Piceion excelsae Pawlowski in Pawl. et al. 1928

Hieracio transsilvanici-Piceetum Pawl. et Br.-Bl. 1939

[Syn. *Piceetum carpaticum* Soó 1930, *Piceetum excelsae transsilvanicum* Soó 1944 (art. 34); *Hieracio rotundati-Piceetum* Pawl. et Br.-Bl. 1939 (nom. mut. propos. Coldea 1990); *Piceetum montanum* auct. roman. (art. 36)]

Ecol.: slopes and ridges in the mountainous region with scheletic soils

Flor.: *Hieracium transsilvanicum*, *Senecio fuchsii*, *Huperzia selago*, *Calamagrostis villosa*, *Vaccinium myrtillus*, *Luzula sylvatica*, *L. luzuloides*, *Melampyrum sylvaticum*

Area: frequent (D1, D2, D3, D4, D5, D6, E1, E2, E3, F1, F2, F3, I1, I2, J3, J4)

Sphagno-Piceetum abietis (Tx. 1937) Hartman 1942

Ecol.: border of peatbogs, turfy soils

Flor.: *Picea abies*, *Vaccinium myrtillus*, *Sphagnum palustris*, *Sph. russowii*

Area: rare: (D4) Ördögtó, (F2) Uz valley, (F3) Veresvíz (Apa Roşie)

Chrysanthemo rotundifolii-Piceion (Krajina 1933) Březina et Hadač in Hadač 1962

Chrysanthemo rotundifolii-Piceetum Krajina 1933

(Syn.: *Piceetum transsilvanicum altheherbosum* Soó 1944 (art. 34)

Ecol.: herb-rich spruce forests on wet places, mountainous valleys and brooks

Flor.: *Leucanthemum waldsteinii*, *Adenostyles alliariae*, *Stellaria nemorum*, *Senecio nemorensis*, *Athyrium filix-femina*, *Gentiana ascepiadea*

Area: sporadic (D3, D4)

Eriophoro-Pinion sylvestris Passarge et Hoffmann 1968

Eriophoro-Pinetum sylvestris Hueck 1925 em. Passarge et Hoffmann 1968

(Syn.: *Pinetum sylvestris eriophoretosum vaginati* Zólyomi 1934; *Vaccinio-Pinetum sylvestris* Kleist 1929 p. p.)

Ecol.: raised bogs, peaty sites

Flor.: *Eriophorum vaginatum*, *Vaccinium oxycoccos*, *Empetrum nigrum*, *Pinus sylvestris*, *Betula pubescens*, *Sphagnum magellanicum*, *Andromeda polyfolia*

Area: rare (D4) Lucs, Ördögtó, (D5) Mohos, (F3) Veresvíz (Apa Roşie)

JUNIPERO-PINETALIA MUGO Boscaiu 1971

(Syn.: Vaccinio-Juniperetalia Passarge et Hoffmann 1968 p.p.)

Pinion mugo Pawlowski et al. 1928

Campanulo abietinae-Juniperetum sibiricae Simon 1966 corr. Gergely et al. 1973

(Syn.: Juniperetum nanae Soó 1928, Campanulo-Juniperetum nanae Simon 1966)

Ecol.: slopes and plateaux, juniper bushes in the montane and subalpine region

Flor.: Juniperus sibirica, Campanula abietina, Bruckenthalia spiculifolia

Vaccinium myrtillus, Campanula serrata, Melampyrum sylvaticum, Cladonia islandica

Area: sporadic (D1, D3, D4, E1, E2, E3, F3, I1, I2)

Campanulo abietinae-Vaccinietum Boscaiu 1971

(Syn.: Vaccinietum myrtilli Buia et al. 1962)

Ecol.: open places in the mountainous forests area, forest borders in subalpine belt

Flor.: Vaccinium myrtillus, Vaccinium vitis-idaea, Campanula abietina,

Homogyne alpina, Potentilla ternata, Soldanella montana, Deschampsia flexuosa

Area: common (D1, D3, D4, E1, E2, E3, F2, F3, I1)

REFERENCES

- ANDREI, M. (1963): Asociații de Festuca amethystina din Munții Ciucului. – Comun. Acad. R. P. R., 16 (6): 541-550.
- BELDIE, AL., DIHORU, GH. (1967): Asociații vegetale din Carpații României. – Comun. Bot. SSNG 6: 133-238.
- BOROS, Á. (1942): Adatok a Székelyföld flórájának ismeretéhez. – Scripta Bot. Muz. Transsilv., I: 17-21, 43-46.
- BOROS, Á. (1943): A Kukojszás vagy Mohos-tó és a Szent-Anna tó lápja. – Debr. Szemle, 113-115.
- BORHIDI, A. (1958): Gypsophilion petraeae foed. nova et contribution à la vegetation du Mont Ceahlău (Carpathes Orientales). – Acta Bot. Sci. Hung. 4 (3-4): 211-231.
- BORHIDI, A. (2003): Magyarország növénytársulásai. – Akad. Kiadó, Budapest, 610 p.
- BORZA, AL. (1931): Die Vegetation der Pietrele Roșii bei Tulgheș. – Guide de la sixième Excursion Phytogeogr. Internat. Roumanie, 170 p.
- BORZA, AL. (1959): Flora și vegetația văii Sebeșului. (Flora und Vegetation des Sebestales). – Edit. Academiei, București, 326 p.
- BORZA, AL., LUPȘA, V. (1965): Vegetația din ținutul Blajului II. – Contrib. Bot. Cluj, 197-206.
- BORZA, AL., RAȚIU, FL. (1970): Molinietele din bazinul Giurgeului. – Contr. Bot. Cluj, 111-122.

- BOȘCAIU, N., BOȘCAIU V., COLDEA, GH., TÄUBER, F. (1982): Sintaxonomia făgetelor carpatine. – În: „Făgetele carpatine. Semnificația lor bioistorică și ecoprotectivă.” Cluj-Napoca, 228-303.
- BUIA, AL. (1963): Les associations à *Nardus stricta* L. de la R. P. R. – *Revue de Biol.* 8 (2): 119-137.
- BURKART, M., DIERSCHKE, H., HÖLZEL, N., NOWAK, B., FARTMANN, T. (2004): *Molinio-Arrhenatheretea* (E1) – Kulturrasland und verwandte Vegetationstypen. Teil 2: *Molinietalia*. – *Synopsis Pflanzenges. Deutschlands*, Göttingen, 1-103.
- CHIFU, TH., MITITELU, D., DĂSCĂLESCU, D. (1987): Flora și vegetația județului Neamț. – *Mem. Sect. Șt. Acad.* 10 (1): 281-302.
- CIOCĂRLAN, V. (2000): Flora ilustrată a României. – Editura Ceres, București, 1138 p.
- COLDEA, GH. (1990): Munții Rodnei. Studiu geobotanic. – Edit. Academiei, București, 183 p.
- COLDEA, GH. (1991): Prodrôme des associations végétales des Carpathes du sud-est (Carpathes Roumaines). – *Docum. Phytosoc.*, Camerino, N. S. 13: 317-359.
- COLDEA, GH., KOVÁCS, A. (1969): Cercetări fitocenologice în Munții Nemirei. – *Studii și Cercet.*, Biol., Ser. Bot. 21 (2): 95-104.
- COLDEA, GH., POP, A. (1994): Über die Saumgesellschaften (*Trifolio-Geranietea* Th. Müller 1961) aus Siebenbürgen. – *Siebenbürgisches Archiv*, Böhlau, 5: 63-76.
- COLDEA, GH. (Edit.), COLDEA, GH., SANDA, V., POPESCU, A., ȘTEFAN, N. (1997): Les associations végétales de Roumanie. Tome 1. Les associations herbacées naturelles. – *Presses Universitaires de Cluj*, 261 p.
- CSEDŐ, C., FÜZI I., KISGYÖRGY, Z., RÁCZ, G. (1968): Cartarea plantelor medicinale din flora spontană a Bazinului Ciuc. – În: RÁCZ G. (red.) „Plantele medicinale din flora spontană a Bazinului Ciuc”, Miercurea Ciuc, 101-170.
- CSÜRÖS-KÁPTALAN, M. (1970): Stadiul actual al cercetărilor fitocenologice din Transilvania. – *Contr. Bot. Cluj*, 247-270.
- CSÜRÖS-KÁPTALAN, M. (1971): Despre *Agrosteto-Festucetum sulcatae* și încadrarea ei taxonomică. – *Contr. Bot. Cluj*, 193-201.
- CSÜRÖS, ȘT. (1951): Cercetări floristice și de vegetație în Munții Călimani. – *Studii. Cercet. Șt., Cluj*, 2 (1-2) 127-143.
- CSÜRÖS, ȘT. (1964): Über die „*Nardo-Calluneten*” aus Siebenbürgen (Rumänien). – *Archiv f. Naturschutz*, Berlin 4 (3): 145-151.
- CSÜRÖS, ȘT. (1970): Despre vegetația ierboasă a luncilor din Transilvania. – *Contr. Bot. Cluj*, 123-143.
- CSÜRÖS, ȘT. (1973): Geobotanische Forschungen im Casin (Káson) Becken (Ost-karpaten). – *Acta Bot. Acad. Sci. Hung.* 19: 55-71.
- CSÜRÖS, ȘT., KOVÁCS, A. (1962): Cercetări fitocenologice în raioanele Sighișoara și Agnita. – *Contr. Bot. Cluj*, 205-232.
- CSÜRÖS, ȘT., RESMERIȚA, I. (1960): Studii asupra pajiștilor de *Festuca rubra* L. din Transilvania – *Contr. Bot. Cluj*, 149-173.

- CSÜRÖS, ȘT., RESMERIȚA, I., CSÜRÖS-KÁPTALAN, M., GERGELY, I. (1961): Contribuții la cunoașterea pajștilor din Câmpia Transilvaniei și unele considerațiuni cu privire la organizarea terenului. – Studia Univ. Babeș-Bolyai, Cluj, Biol. 2 (2): 15-61.
- CSÜRÖS, ȘT., CSÜRÖS-KÁPTALAN, M., PÁLFALVI, P. (1980): A Csiki-havasok néhány növénytársulásának ökológiai jellemzése. – Acta Hargitensia, Csíkszereda, 417-432.
- CSÜRÖS, ȘT., GERGELY, I., CSÜRÖS-KÁPTALAN, M. (1985): Studii fitocenologice asupra pajștilor de *Deschampsia caespitosa* (L.) Beauv. din R. S. R. – Contr. Bot. Cluj, 141-157.
- DAMIAN, I. (1957): Contribuții la studiul vegetației forestiere din jurul orașului Sighișoara. – Inst. Polit. Brașov, Lucr. Șt. 3: 19-55.
- DANCIU, M. (1970): *Amygdaletum nanae* Soó 1947 în sudul Munților Baraolt. – Bul. Inst. Polit. Brașov, Seria B, 12: 117-120.
- DANCIU, M. (1972): Asociații de rogoz din mlaștina de la Ozunca. – Studii și Cercet. Biol. Seria Bot. 24 (2): 83-94.
- DANCIU, M. (1972): Aspecte fitocenotice din gorunetele munților Baraolt. – Bul. Inst. Polit. Brașov, Seria B, 14: 129-134.
- DANCIU, M. (1973): Contribuții la studiul asociațiilor alianței *Filipendulo-Petasion* din sudul munților Baraolt. – Bul. Univ. Brașov, Seria C, 15: 123-131.
- DANCIU, M. (1974): Studii geobotanice în sudul munților Baraolt. – Rezumatul tezei de doctorat, București.
- DANCIU, M., KOVÁCS, AL. (1979): Flora și vegetația mlaștinilor de la Comandău (jud. Covasna). – Contr. Bot. Cluj-Napoca, 175-189.
- DIHORU, GH. (1975): Invelișul vegetal din masivul Siriu. – Edit. Acad. R.S.R., București.
- DOBRESCU, C., GHENCIU, V. (1970): Aspecte din vegetația Lacului Roșu (Carpații Orientali). – Studii și Comun. Muz. Șt. Naturii Bacău, 129-136.
- DOBRESCU, C., KOVÁCS, ATT. (1972): Übersicht der höheren Pflanzengesellschaften Ostrumäniens (Moldau-Gebiet) I. – Analele Șt. Univ. „Al. I. Cuza”, Iași, Sect. II. a. Biol. 18, fasc. 1: 127-144.
- DOBRESCU, C., KOVÁCS, ATT. (1972): Übersicht der höheren Pflanzengesellschaften Ostrumäniens II. Die Unkrautgesellschaften. – Analele Univ. „Al. I. Cuza” Iași, Sect. II, a. Biol. 18, fasc. 2: 367-376.
- DOBRESCU, C., KOVÁCS, ATT. (1973): Contribuții la fitocenologia pădurilor de Fagion din Podișul Central Moldovenesc. – Rev. Păd. 88, 11: 592-599.
- DOBRESCU, C., KOVÁCS, ATT. (1974): Contributions à la connaissance de l'alliance „*Agrostion stoloniferae*” Soó (33) 71 du Plateau Central Moldave. – Analele Univ. „Al. I. Cuza” Iași, Sect. II, a. Biol. 19, fasc. 1: 145-147.
- DIERSCHKE, H. (1995): Syntaxonomical survey of *Molinio-Arrhenatheretea* in Central Europe. – Colloques Phytosoc. 23: 387-399.
- DIERSCHKE, H. (1997): *Molinio-Arrhenatheretea* (E1) – Kulturgrasland und verwandte Vegetationstypen. Teil 1: *Arrhenatheretalia*. – Synopsis Pflanzenges. Deutschlands, Göttingen, 3: 1-74.

- DIERSCHKE, H. (2004): Sommergrüne Laubwälder (Quercus-Fagetea s.lat.) in Europa – Einführung und Übersicht. – *Tuexenia* 24: 13-17.
- DRĂGULESCU, C. (1994): Die Vegetation des Miereschtales. – *Siebenbürgisches Archiv*, Böhlau, 5: 163-180.
- DRĂGULESCU, C. (1995): Flora și vegetația din bazinul Văii Sadului. – Editura Constant, Sibiu, 355 p.
- EPURAN, D. (2001): Flora și vegetația Munților Troțuș (între valea Uzului și Ghimeș). – Teza de doctorat. Univ. „Al. I. Cuza” Iași.
- FEKETE, L., BLATTNY, T. (1913): Az erdészeti jelentőségű fák és cserjék elterjedése a magyar állam területén I-II. – Joerges nyomda, Selmecbánya.
- FINK, G. H. (1977): Pflanzengesellschaften des Schullergebirges (Südostkarpaten). – *Stapfia*, Landesmuseum Linz, 2, 370 p.
- GERGELY, I., RAȚIU, FL. (1973): Vegetația mlaștinilor eutrofe din bazinul superior al Ciucului. – *Contr. Bot. Cluj*, 143-165.
- GERGELY, J., FÜZI, J., MÁRTON, A. (1973): Kovászna megye vegetációja. – In: Rácz G., Füzi J. (szerk.) Kovászna megye gyógynövényei. Agronómusok Háza-Árkos, Sepsiszentgyörgy, 66-135.
- GERGELY, I., RAȚIU, FL. (1974): Asociații vegetale de mlaștini eutrofe rare pentru R. S. România. – *Contr. Bot. Cluj-Napoca*, 130-144.
- GERGELY, I., GROZA, GH., KISGYÖRGY B. (1989): Flora și vegetația mlaștinii „Răbufnitoarea” (Munții Turiei, Județul Covasna). – *Contr. Bot. Cluj-Napoca*, 25-36.
- GHIȘA, E. (1962): Rezervația botanică de la Zaul de Câmpie. – *Ocrot. Naturii* 6: 11-30.
- GILS VAN, H., KOVÁCS, J. A. (1977): Geranion communities in Transylvania. – *Vegetatio*, 33 (2-3): 175-186.
- GUB, J. (1996): Erdő-mező növényei a Sóvidéken. – Hazanézó könyvek. Korond.
- GUȘULEAC, M. (1932): Zur Kenntnis der Felsenvegetation des Gebietes der Bicaz – Klamm in den Ostkarpathen. – *Bul. Fac. Șt. Cernăuți* 6 (1-2): 307-347.
- GYÖRGY, A., KOVÁCS, J. A., Perepelița, VI., Dóczy, M. (1985): Pajiștile din Munții Hășmaș. – *Lucrări șt. ICPCP-Brașov*, X: 417-446.
- HARGITAI, Z. (1942): Adatok Háromszék vármegye növényzetének ismeretéhez. – *Scripta Bot. Musei. Transsilv. I*: 58-64.
- HARGITAI, Z. (1943): Adatok Zăgon környéke növényzetének ismeretéhez. – *Scripta Bot. Muz. Transsilv. II*: 73-76.
- HÖHN, M. (1992): A dédai Maros szoros sziklanövényzete. – *Bot. Közlem.* 78 (Suppl.): 63-67.
- HÖHN, M. (1994): Flóra- és vegetációkutatások a Kelemen-havasokban a Maros vízgyűjtő területén. – *Kand. Ért.* Budapest.
- HÖHN, M. (1998): A Kelemen-havasok növényzetéről. – *Mentor Kiadó*, Marosvásárhely, 114 p.
- JURKO, A. (1969): Syntaxonomische Revision der Gesellschaften der Cynosurion-Verbandes in den Rumänischen Karpaten. – *Acta Bot. Croatica*, 28: 208-219.

- KATÓ, Z. (2000): Vegetation of the Fagul Rotund peatbog and the neighbouring swamps from the Apa Roșie Basin (Covasna county, Romania). – Contr. Bot. Cluj-Napoca, 1, 65-80.
- KOVÁCS, A. (1962): Contribuții la cunoașterea vegetației de pe dealul Perkő, – Studia Univ. Babeș-Bolyai., Biol. 2: 15-23.
- KOVÁCS, A. (1965): Vegetația finetelor și pășunilor din împrejurimile orașului Tg. Secuiesc. – Contr. Bot. Cluj, 237-250.
- KOVÁCS, A. (1966): Contribuții la cunoașterea pajiștilor naturale din împrejurimile comunei Brețcu (reg. Brasov). – Contr. Bot. Cluj.
- KOVÁCS, AL. (1968): Caracterizarea generală a vegetației din împrejurimile orașului Tg. Secuiesc. – Studia Univ. Babeș-Bolyai, Cluj, Biol. XII, 51-56.
- KOVÁCS, A. (1969): Vegetația palustră și higrofilă din împrejurimile orașului Tg. Secuiesc (jud. Covasna). – Comun. Bot. VIII: 27-40.
- KOVÁCS, A. (1971): Vegetația de luncă din pasul Oituzului. – Contr. Bot. Cluj, 295-313.
- KOVÁCS, AL. (1969): Mestecănișul de la Reci. Studiu monografic. – Aluta, Muz. Sf. Gheorghe, 1: 211-267.
- KOVÁCS, AL. (1978): Făgetele din Munții Bodoc (Jud. Covasna). – Aluta, Studii și Comun. Muz. Sf. Gheorghe, 1976-1977 (8-9): 227-253.
- KOVÁCS, AL. (1981): Flora și vegetația Munților Bodoc. – Aluta, Studii și Com. Muz. Sf. Gheorghe, XII-XIII, 363-405.
- KOVÁCS, AL., GERGELY, I. (1979): Sesleria uliginosa Opiz în Bazinul inferior al Ciucului (jud. Harghita). – Contr. Bot. Cluj, 155-161.
- KOVÁCS, J. A. (1970): Contribuții floristice și fitocenologice din Masivul Rez, jud. Harghita. – Lucrare de Licență, Univ. „Al. I. Cuza” Iași, 119 p.
- KOVÁCS, J. A. (1973): Contribuții fitocenologice din Masivul Rez (jud. Harghita) I. Asociații forestiere. – Studii și Cercet. Biol. Veget., București, 25 (1): 34-42.
- KOVÁCS, J. A. (1974a): Contribuții fitocenologice din Masivul Rez (jud. Harghita) II. Asociații ierboase xerofile – Anuarul jubl. Muz. Cristuru-Secuiesc, 33-41.
- KOVÁCS, J. A. (1974b): În memoriam Pap Sámuel. – Anuarul jubl. Muz. Cristuru-Secuiesc, 137-143.
- KOVÁCS, J. A. (1974c): Cercetări privind flora și vegetația „Masivului Suhard” (Carpații Orientali). – Ref. șt. Univ. Iași.
- KOVÁCS, J. A. (1978): Bonitarea pajiștilor. – Biblioteca ASAS, București, 31 p.
- KOVÁCS, J. A. (1979a): Munții Harghita - flora și vegetația. – Publ. SNRSS, 18: 264-267.
- KOVÁCS, J. A. (1979b): Indicatorii biologici, ecologici și economici ai florei pajiștilor. – Minist. Agr. Ind. Alim., București, 50 p.
- KOVÁCS, J. A. (1981): Conspectul vegetației pajiștilor din R. S. România. În: Cercetări privind germoplasma autohtonă la gramineele perene de pajiști. – Teza de doctorat, Univ. „Al. I. Cuza” Iași.
- KOVÁCS, J. A. (1994): Broadening of the forage grass and clover genetic resources in the Alp-Carpathian area. – Proceedings of EUCARPIA, Clermont-Ferrand, 27-33.

- KOVÁCS, J. A. (1995): Lágyszárú növénytársulásaink rendszertani áttekintése. – In: Növénytársulástani és ökológiai tanulmányok (szerk. Szomorad F., Timár G.). Tilia 1: 86-144.
- KOVÁCS, J. A. (2002a): A gyepevegetáció sajátosságai Erdélyben. (The characteristics of grassland vegetation in Transylvania - Romania) – Kanitzia 9: 85-150.
- KOVÁCS, J. A. (2002b): A gyepevegetáció ökológiai gradiensei a Kárpát-pannóniai térségben. In: Salamon-Albert É. (szerk.) Magyar botanikai kutatások az ezredfordulón. Tanulmányok Borhidi Attila 70. születésnapja tiszteletére. – PTE Növénytani Tanszék, Pécs, 431-446.
- KOVÁCS, J. A. (2003): Meso-xerophilous grassland and fringe communities in the Eastern part of the Transylvanien Basin. – Kanitzia 11: 97-126.
- KOVÁCS, J. A., LUPASCU, GH. (1974): Unitățile de vegetație în raport cu solul din zona Cheilor Bicazului. – Ref. št. Univ. Iași.
- KOVÁCS, J. A., CARDAȘOL, 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., DIHORU, GH. (1982): Coeno-ecological species groups in grasslands of Romania. – Rev. Rom. Biol. Végét., Bucuresti, 29 (1): 91-103.
- KOVÁCS, J. A., PERPELIȚA, VL. (1982): Studii fitoecologice asupra pajiștilor din jud. Harghita. – Arhiva IELIEP-Hargita, Miercurea-Ciuc.
- KOVÁCS, J. A., LUPASCU, GH., TÓTH E. (1978): Caracterizarea ceno-ecologică a speciei Vinca minor L. – Probleme de ecologie terestră, Ed. Academiei, Bucuresti, 72-78.
- KOVÁCS, J. A., CARDAȘOL, V., NEACȘU, M. (1978): Cercetări privind bonitarea pajiștilor din intercoop Feldioara-Brașov. – Lucr. Șt. SCCP-Măgurele, Brașov, 4: 35-47.
- KOVÁCS, J. A., GYÖRGY, A., PERPELIȚA, VL., DÓCZY, M. (1985): Pajiștile din Munții Gurghiu-Harghita. – Lucr. Șt. ICPCP-Brașov, 10: 387-416.
- MAC, I. (1972): Subcarpații Transilvaniei între Mureș și Olt. Studiu geomorfologic. – Edit. Acad. R. S. R. Bucuresti.
- MIHĂILESCU, S. (2001): Flora și vegetația Masivului Piatra Craiului. – Vergiliu, București, 400 p.
- MITITELU, D., ELEKES, E. (1989): Flora și vegetația rezervațiilor botanice de la Vlăhița și Căpîlnița (jud. Harghita). – Contr. Bot. Cluj-Napoca, 45-53.
- MITITELU, D., NECHITA, N. (1993): Contribuții la studiul vegetației din masivul Hășmaș și Cheile Bicazului. – Studii și Cercet. Muz. Piatra Neamț, 7: 16-24.
- MITITELU, D., SÁNTHA-ELEKES, É. (1984): Vegetația rezervațiilor botanice de la Sâncrăieni, județul Harghita. – Volum Festiv Muz. Ist. Nat. Iași, 123-128.
- MUCINA, L. (1997): Conspectus of Classes of European vegetation. – Folia Geobot. 32: 117-172.
- MUCINA, L., GRABHERR, G., ELLMAUER, T. (Herausgeg.) (1993): Die Pflanzengesellschaften Österreichs. Teil I. Anthropogene Vegetation. – Gustav Fischer Verlag, Jena, 578 p.

- MUCINA, L., GRABHERR, G., WALLNÖFER, S. (1993): Die Pflanzengesellschaften Österreichs. Teil III. Wälder und Gebüsche. – Gustav Fischer Verlag, Jena, 353 p.
- NECHITA, N. MITITELU, D. (1996): Vegetația din munții Hășmaș, Cheile Bicazului și Lacul Roșu. – Studii și Cercet. Muz. Piatra Neamț, 213-287.
- NECHITA, N. (2000): Caracterizarea fitocenologică a masivului Hășmaș (I). – Studii și Cercet. Științele Naturii. Muzeul Piatra Neamț (9): 123-135.
- NECHITA, N. (2003): Flora și vegetația cormofitelor din Masivul Hășmaș, Cheile Bicazului și Lacul Roșu. – Bibliotheca Historiae Naturalis II, Piatra Neamț, 383 p.
- NIEDERMAIER, K. (1970): Zur Ökologie und Chorologie der Trockenrasenvegetation Rumäniens. – Feddes Rep. 81 (1-5): 243-260.
- NYÁRÁDY, A. (1966): Răspîndirea și caracterizarea ecologo-fitocenologice ale stațiunilor de *Festuca porcii* Hack. – Notulae Bot. Hort. Agrobot. Clujensis, 81-92.
- NYÁRÁDY, A. (1967): Contribuții la clasificarea unor asociații ale ordinului Seslerietalia coerulae Br.-Bl. 26 din România, I. – Contr. Bot. Cluj, 63-69.
- NYÁRÁDY, E. GY. (1929): A vizek és a vizben bővelkedő talajok növényzetéről a Hargitában. – Emlékkönyv a Székely Nemz. Múz. 50 éves jubileumára, Sepsiszentgyörgy, 557-615.
- NYÁRÁDY, E. GY. (1931): Die Vegetation des andesitischen Mures-durchbruchthales zwischen Toplița und Deda. – Guide de la sixième Excursion Phytogeogr. Internat. Roumanie, Cluj, 185-195.
- NYÁRÁDY, E. GY. (1937): A Gyilkos-tó és Békás-szoros környékének növényzete. – In: Csiby A. (szerk.): Gyilkos-tó klimatikus gyógyhely monográfiája és kalauza. Brassó, 59-72.
- NYÁRÁDY, E. GY. (1943): A csomafalvi Délhegy és növényzeti viszonyai. – Múzeumi Füzetek, EME, Kolozsvár, 36-52.
- NYÁRÁDY, E. I. (1951): Raportul de azi al pădurilor, al sării de la Băile Sovata, precum și trecutul lor istoric. – Lucr. Ses. Gen. St. Acad. R. P. R., 572-581.
- NYÁRÁDY, E. I. (1962): Fitocenoze de *Carex humilis* din Transilvania și Moldova. – Studii și Cercet. Biol., Cluj, 13 (2): 185-189.
- MOESZ, G. (1910): A Rétyi-Nyír növényzete. – Magyar Bot. Lapok, 9 (10-12): 333-359.
- OROIAN, S. (1995): Vegetația forestieră din defileul Mureșului între Toplița și Deda. – Marisia, Studia Sci. Nat. Tg. Mureș 23/24 (2): 49-71.
- OROIAN, S. (1998): Flora și vegetația Defileului Mureșului între Toplița și Deda. – Casa de Editura Mureș, Tg. Mureș, 426 p.
- PAX, F. (1908): Grundzüge der Pflanzenverbreitung in den Karpaten II. Leipzig, 231 p.
- PÁLFALVI, P. (1995): A Gyimesi hágó környékének (1164 m) florisztikai vázlata. – Múzeumi Füzetek, EME Termtud. Mat. Szakoszt. Közleményei, Kolozsvár (4): 107-114.
- PÁLFALVI, P. (2002): A Gyimesek börtanikai és etnobotanikai kutatásának története (Keleti-Kárpátok). – Kanitzia 9: 165-180.

- PÁLL, ST. (1960): Contribuții la studiul fitocenologic al pădurilor din raionul Odorhei. – Contrib. Bot. Cluj, 175-193.
- PÁLL, ȘT. (1965): Vegetația higrofilă din Valea Târnavei Mari. – Contr. Bot. Cluj 207-220.
- PÁLL, ȘT. (1969): Contribuții la cunoașterea vegetației ruderaale din Valea Târnavei Mari (între platoul Vârșag și depresiunea Odorheiului). – Comun. Bot. SSB, 8.
- PEPPLER-LISBACH, C., PETERSEN, J. (2001): Calluno-Ulicetea (G3). Teil. 1: Nardetalia strictae. – Synopsis Pflanzenges. Deutschlands, 1-117.
- PITEA, D. E. (1995): Cercetări fitotaxonomice și fitocenologice din jurul localității Band, jud. Mureș cu posibilitățile de valorificare economică a florei spontane. – Marisia, Studia Sci. Nat. Tg. Mureș 23/24 (2): 109-196.
- POP, E. (1931): Das Torfmoor von Borsec. – Guide de la VI. Excursion Phytogeogr. Intern. Roumanie, 170.
- POP, E. (1960): Mlaștinile de turbă din R. P. România. – Edit. Academiei, București, 511 p.
- POP, I. (1968): Conspcctul asociațiilor ierboase de pe masivele calcaroase din cuprinsul Carpaților românești. – Contr. Bot. Cluj, 267-275.
- POP, I., CRISTEA, V., HODIȘAN I. (2002): Vegetația județului Cluj (Studiu fitocenologic, ecologic, bioeconomic și eco-protectiv). – Contr. Bot. Cluj-Napoca, 1999-2000: 5-254.
- POPESCU, A., SANDA, V., OROIAN, S. (1997): Succesiunea vegetației în tăieturile de pădure din teritoriul amenajării hidroenergetice Răstolița. – Marisia, Studia Sci. Nat., Tg. Mureș, XXV, fasc 3: 337-347.
- POTT, R. (1992): Die Pflanzengesellschaften Deutschlands. – Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, 427 p.
- PUȘCARU-SOROCEANU, EV., SÂNDULEAC, I., ANDREI, M. (1968): Vegetația Bazinului Ciuc. – În: Rácz G. (red.) Plantele medicinale din flora spontană a Bazinului Ciuc, 78-100.
- PUȘCARU-SOROCEANU, EV., SÂNDULEAC, I., CÎMPEANU, L. (1960): Contribuții la studiul și cartarea la scară mare a pajiștilor naturale din Munții Harghita și Depresiunea Oltului superior. – Com. de Botanică 1957-1959, 79-91.
- RAB, J. (2000): Népi növényismeret a Gyergyói-medencében. – Pallas Akadémia Kiadó, Csíkszereda, 237 p.
- RÁCZ, G., CSEDŐ, K. (1970): Plantele folosite în medicina populară de pe versanții vestici ai munților Harghita. – Aluta, Muz. Sf. Gheorghe, II: 75-81.
- RÁCZ, G., RÁCZ, E. J. (1975): Conservarea florei medicinale din Carpații românești. – Ocrotirea Naturii 19: 23-28.
- RĂȚIU FL. (1968): Vegetația lemnoasă din complexul mlaștinos eutrof Voșlobeni (jud. Harghita). – Contr. Bot. Cluj, 327-335.
- RĂȚIU, FL. (1971): Asociații de rogozuri înalte din mlaștinile eutrofe ale depresiunii Giurgeului. – Contr. Bot. Cluj, 263-293.
- RĂȚIU, FL. (1972): Asociații de rogozuri scunde din mlaștinile eutrofe ale depresiunii Giurgeului. – Contr. Bot. Cluj, 161-186.

- RĂȚIU, FL., GERGELY, I. (1971): O nouă asociație pentru țara noastră, *Calamagrostetum neglectae* Tengw. 20. – *Studia Univ. Babeș-Bolyai, Cluj, ser. Biol.* 2: 5-10.
- RĂȚIU, FL., GERGELY, I. (1975): Aspecte de vegetație din mlaștinile eutrofe ale bazinului mijlociu al Ciucului. – *Contr. Bot. Cluj-Napoca*, 105-115.
- RĂȚIU, FL., GERGELY, I. (1981): Fitocenozele caracteristice mlaștinilor eutrofe din bazinul inferior al Ciucului. – *Contr. Bot. Cluj*, 59-83.
- RESMERITA, I. (1975): La classe *Nardo-Callunetea* Prsg. 1949 dans les Carpathes roumaines. – *Doc. Phytosoc. N. S. Lille*, 1: 265-278.
- RODWELL, J. S., SCHAMINÉE, J. H. J., MUCINA, L., PIGNATTI, S., DRING, J. MOSS, D. (2002): The Diversity of European Vegetation. An overview of phytosociological alliances and their relationships to EUNIS habitats. – National Reference Centre for Agriculture, Wageningen, 168 p.
- SĂMĂRGHITAN, M. (1999): L'association *Hieracio transsilvanici-Piceetum* Pawlowski et Br.-Bl. 1939 de la Vallée du Gurghiu (Dép. Mureș). – *Rev. Roum. Biol.-Biol. Végét.*, t. 44 (2): 153-163.
- SĂMĂRGHITAN, M. (2000a): Asociația *Polemonio coerulei-Carduetum personatae* ass. nova din Valea Gurghiului. – *Note Botanice, Tg. Mureș*, 26: 61-68.
- SĂMĂRGHITAN, M. (2000b): Vegetația halofilă de pe Valea Gurghiului. – *Marisia, Studia Sci. Nat. Tg. Mureș* 26: 169-182.
- SĂMĂRGHITAN, M. (2003a): Caracterizarea fitocenologică a fâgetelor din Valea Gurghiului. – *Marisia, Studia Sci. Nat. Tg. Mureș* 27: 53-68.
- SĂMĂRGHITAN, M. (2003b): Pajiști xerofile din clasa *Festuco-Brometea* de pe Valea Gurghiului. – *Marisia, Studia Sci. Nat. Tg. Mureș* 27: 99-117.
- SĂMĂRGHITAN, M. (2003c): Recherches phytosociologiques l'association *Junco-Molinietum* de la Vallée de Gurghiu (Dépt. Mureș, Roumanie). – *La Riserva naturale di Torricchio, Vol. 11 (2)*: 195-204.
- SANDA, V., POPESCU, A., ARCUȘ, M. (1999): Revizia critică a comunităților de plante din România. – Edit. „Tilia Press International”, Constanța, 142 p.
- SANDA, V., POPESCU, A., STANCU, I. D. (2001): Structura cenotică și caracterizarea ecologică a fitocenozelor din România. – Edit. Conphis, Pitesti, 359 p.
- SCHNEIDER-BINDER, E. (1971): Pajiștile xeromezofile din Depresiunea Sibiului și colinele ei marginale. – *Studii Comun. Șt. Nat. Muz. Brukenthal, Sibiu*, 16: 135-172.
- SCHNEIDER-BINDER, E. (1975a): Flora și vegetația depresiunii Sibiului și a dealurilor marginale. – *Rezumatul tezei de doctorat, Cluj-Napoca*.
- SCHNEIDER-BINDER, E. (1975b): Pajiștile xeroterme din ord. *Festucetalia valesiacae* Br.-Bl. et Tx. 1943 în zona colinelor marginale ale depresiunii Sibiului. – *Muz. Brukenthal, Studii și Comun. Șt. Nat. Sibiu*, 19: 95-120.
- SCHNEIDER-BINDER, E. (1984): Die *Waldreben-Laserkraut-Staudenflur* (*Clematido recti-Laserpitietum latifolii* ass. nova) in südsiebenbürgischen Hügelland. – *Studii Comun. Șt. Nat., Muz. Brukenthal, Sibiu*, 26: 143-159.

- SCHNEIDER, E. (1994): Die Bluegrass-Gesellschaften im Hügelland Siebenbürgens. – Siebenbürgisches Archiv, Böhlau, 5: 107-131.
- SIMON, T. (1965): Über die Seslerietum rigidae Associationes in Siebenbürgen. – Acta Bot. Acad. Sci. Hung., 11 (1-2): 221-233.
- SOÓ, R. (1927): Zur Nomenklator und Methodologie der Pflanzensoziologie. – Gragger-Gedenkbuch, 234-252.
- SOÓ, R. (1930a): Vegetációtanulmányok a Déli Hargitán. – Debr. Tisza I. Honism. Biz. Kiadv. 23: 1-26.
- SOÓ, R. (1930b): Összehasonlító erdei vegetációtanulmányok az Alpokban, a Kárpátokban és a Magyar Középhegységben. – Erd. Kisérlet. 32 (3-4): 439-475.
- SOÓ, R. (1940): A Székelyföld növénytakarója. – Debreceni Szemle, 14: 265-276.
- SOÓ, R. (1944a): A Székelyföld növényközvetkezteiről. (Über die Pflanzengesellschaften des Seklerlandes). – Múzeumi Füzetek EME, 11.(2): 12-59. (Separatum 48 p.)
- SOÓ, R. (1944b): A Radnai-havasok növényvilága. – Erdélyi Nemz. Múz. Növénytarának Kiadv., 1-33.
- SOÓ, R. (1949): Les associations végétales de la moyenne Transsylvanie II. Les associations de marais, des prairies et des steppes. – Acta Geobot. Hung. 6 (2): 21-79.
- SOÓ, R. (1964): Die regionalen Fagion-Verbände und Gesellschaften Südosteuropas. – Studia Biol. Hung. Akad. Kiadó, Budapest, 104 p.
- SOÓ, R. (1969): Die Fagion dacicum-Wälder in Rumänien. – Rev. Roum. Biol. Série Bot. 14: 65-72.
- SOÓ, R. (1964-1970): Synopsis systematico-geobotanica florae-vegetationisque Hungariae I-VI. – Edit. Akad., Budapest.
- STĂNESCU, V., KOVÁCS J. A. (1979): Depresiunea Braşov - flora şi vegetaţia. – Publ. SNRSS 18: 91-95.
- ŞTEFUREAC, TR., KOVÁCS, AL., COLDEA, GH., KÖNTZEY, J. (1982): Importanţa ştiinţifică a două mlaştini turboase din bazinul Uzului (Carpaţii Orientali). – Ocrot. Nat. Med. Inconj., Bucureşti, 27 (2): 51-61.
- TAUBER, F. (1982): Phytozonologische Untersuchungen der extrakarpatischen Rotbuchenwälder der Lippaer Hochebene (Rumänien). – In: Dierschke, H. (Red.): Struktur und Dynamik von Wäldern. Ber. Int. Symp. IV. Rinteln, Vaduz, 1981: 621-629.
- TAUBER, F. (1982): Vegetations-Beiträge zu den Südostkarpaten (I). – Contr. Bot. Cluj-Napoca, 133-142.
- TAUBER, F. (1985): Endemische Phytoassoziationen aus den Rumänischen Karpaten. – Folia Geob. Phytotax., Praha, 20 (4): 1-16.
- TAUBER, F. (1987): Contribuţii la sintaxonomia făgetelor carpato-dacice (Symphyto-Fagetalia subordo novum). – Contr. Bot. Cluj-Napoca, 179-191.
- TAUBER, F. (1992): Contribuţii la sintaxonomia cârpinetelor carpato-dacice (Lathyro-Carpinetalia). – Contr. Bot. Cluj-Napoca, 1991-1992, 15-29.

- ȚOPA, E. (1933): Beitrag zur Kenntnis der Vegetation des Runcul bei Tulgheș in den Ostkarpathen. – Bul. Fac. Șt. Cernăuți, 7.
- TÓVISS, J. (1993): Erdély természetföldrajza. – BGYTF-Nyiregyháza.
- TULOGDY, J. (1929): A Székelyföld földrajza. – Emlékkönyv a Székely Nemz. Múz. 50 éves Jubiliára, Sepsiszentgyörgy, 533-544.
- TUCRA, I., KOVÁCS, J. A., ROȘU, C., CIUBOTARU, C., CHIFU, TH., NEACȘU, M., BĂRBULESCU, C., CARDAȘOL, V., POPOVICI, D., SIMTEA, N., MOTCĂ, GH., DRAGU, I., SPIRESCU, M., (1987): Principalele tipuri de pajiști din R. S. România. – Centrul de mat. did. prop. agr., Buxurești, 115 p.
- UJVÁROSI, M. (1941): A hargitai Tolvajoshágó környékének növényzeti viszonyai. – Borbasia, IX, 3-5.
- ULARU, P. (1972): Cercetări fitocenologice în gorunetele din munții Perșani. – Bul. Univ. Brașov, seria C, 14: 173-182.
- ULARU, P. (1976): Cercetări asupra vegetației ierboase din lunca Oltului. – Cumidava, Brașov, 9 (2): 167-186.
- WEBER, H. E., MORAVEC, J., THEURILLAT, J. P. (2000): International Code of Phytosociological Nomenclature. 3rd Ed. – J. Veget. Sci. 11: 739-768.
- VIDA, G. (1963): Die zonalen Buchenwälder des ostkarpatischen Florenbezirkes (Transsilvanicum) auf Grund von Untersuchungen im Parâng-Gebirge. – Acta Bot. Acad. Sci. Hung. 9 (1-2): 177-196.
- VICOL, E. C., SCHNEIDER-BINDER, E., COLDEA, GH. (1971): Contribuții la vegetația Munților Vrancei. – Comun. Bot. XII: 349-358.
- VOFKORI, L. (1998): Székelyföld útikönyve I-II. – Cartographia kft., Budapest.
- ZÓLYOMI, B. (1939): Felsenvegetationsstudien in Siebenbürgen und im Banat. – Annal. Mus. Nation. Hung. Pars Botanica, 33: 63-135.
- ZÓLYOMI, B. (1943): A Kukojszás vegetációtérképe. – Bot. Közlem. XL: 130-131.
- ZÓLYOMI, B. (1966): Neue Klassifikation der Felsenvegetation im pannonischen Raum und der angrenzenden Gebiete. Bot. Közlem. 53: 49-54.
- 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.

SZÉKELYFÖLD NÖVÉNYTÁRSULÁSAINAK SZÜNTAXONÓMIAI ÁTTEKINTÉSE (KELETI ERDÉLY) (Összefoglalás)

A Kárpát-medence legkeletibb peremvidékén, a tulajdonképpeni Erdélyi-medence és a Keleti-Kárpátok találkozásánál, annak középső és részben DK-i részét magába foglaló történelmi-néprajzi területet a középkor óta a latin nyelvű dokumentumokban nevezik „Terra Siculorum”-nak azaz Székelyföldnek (magyarul), majd Secuimea ill. Țara Secuilor (románul), Seklerland-nak (németül) és Szeklerland-nak

(angolul). A Székelyföld és a történelmi székely székek (Udvarhely, Csík, Háromszék, Maros) határai a századok során többször is módosultak, míg területe a 19. sz. végén a vármegye rendszerbe szerveződött (Maros-Torda, Udvarhely, Csík, Háromszék, amelyet e tanulmány is követ) illetve a 20. század második felében és jelenleg a Maros, Hargita és Kovászna megyék területére illeszthetők.

A székelyföldi növénytakaró kialakulását, fejlődését, a növénytársulások szerveződését, elterjedését alapvetően befolyásolta a természeti környezet (Erdélyi-medence, Keleti Kárpátok), az ökológiai tényezők (földtani felépítés, domborzat, vízrajz, talajok, éghajlat) ill. az évszázados antropogén hatások (hagyományos területhasználati, mezőgazdasági és erdő-kitermelési rendszerek) fennmaradása, megannyi tényező mely összességében igen sokszínű kistájak (pl. Sóvidék, Erdővidék, Felcsík, Alcsík, Nyárádmente stb.) sorozatát eredményezte, ezen belül a természetes- és az emberhatású növénytakaró (növénytársulások) megannyi sajátosságával. Jól felismerhető a vegetáció zonalitása is: tölgyesek-, bükkösök- lucosok öve, alhavas-havas törpecserjések és gyepek, melyeket intra-zonálisan érdekes ártéri-, sziklai-, halofil-, lápi stb. vegetációs egységek egészítenek ki.

A vegetáció tudományos megismerését a növényföldrajzi kutatások indították el a 20. század elején (PAX 1908, MOESZ 1910) majd a század első felében születtek meg a fitoszociológiai módszerekkel készült feltárások (Soó 1930, GUŞULEAC 1932, etc.) amelyek első áttekintő összefoglalását hatvan évvel ezelőtt tette közzé Soó (1944). A legnagyobb feltáró munka viszont a múlt század második feléhez kötődik, amikor szerzők sokasága, disszertációk, elméleti és gyakorlati kutató-programokon keresztül több mint 60 dolgozatban jelenítik meg a terület változatos vegetációegységeit ill. azok gazdasági, ipari, környezet- és természetvédelmi alkalmazásait. Elmondható, hogy közel egy évszázadi kutatási tevékenység során óriási mennyiségű és értékes tudományos anyag halmozódott fel, mely azonban a módszerek, elemzések, értékelések rendszerezésében, használatában nem egységes, sőt egyes csoportoknál olyannyira heterogén, hogy igen nehezíti a cönológiai összehasonlításokat, a további feldolgozásokat és a kooperációt.

Igazodva az aktuális európai cönológiai feldolgozások szelleméhez, felhasználva a Nemzetközi Fitoszociológiai Nomenklátúra Kód-ajánlásait és szabályait, kiegészítve a modern monográfiák, publikációk és a saját évtizedes kutatásaink eredményeivel, jelen dolgozatunkban a székelyföldi növénytársulások cönológiai rendszerének összefoglaló áttekintését adjuk. Ebben a munkában a listába felvett cönológiai egységeket igyekeztünk előzetesen kritikailag értékelni, minden felvett növénytársulást egységes kritériumok alapján szemléltetni: a *társulás tudományos neve* (latin nyelven) az aktuális fitocönológiai rendszerben; ezt követi az esetleges szinonima (*Syn.*) név és nevek megadása, felsorolása és ahol szükséges kritikai értékelése a Kód cikkelyei alapján; majd a növénytársulás rövid, tömör jellemzése: termőhelyi-élőhelyi preferenciák alapján (*Ecol.*), utalva florisztikai összetételükre, a felismerő, diagnosztikus ill. gyakori fajok segítségével (*Flor.*), a növénytársulás székelyföldi elterjedésére, chorológiájára, táji megjelenésére vonatkozó adatok (*Area*), valamit ott ahol

szükségesnek éreztük megjegyzéseket, kiegészítéseket tettünk a használatos cönológiai rendszer vagy a nomenklatúra problémáiról (*Note*).

Az áttekintés anyagát összegezve megállapítható, hogy a területen igen jelentős a növénytársulások diverzitása (kb. 290 tétel), egyesek kiterjedtsége, de a sajátos (siklápok, tőzegmoha-lápok, láprétek, kaszálórétek, hegyi rétek, sziklagyepek, dombvidéki- és kárpáti erdők) cönológiai egységein kívül is általában még pozitív természetességi állapotokat tapasztalunk. Jelzésértékű azonban, hogy a területen is észlelhetők a rohamos környezeti változások, a tájökológiai átalakulások, az emberi hatások mélyülése, az inváziós állományok (pl. *Fallopia x bohemica*, *Rudbeckia laciniata*, *Impatiens glandulifera*, *Solidago gigantea*, *Helianthus tuberosus*, stb.) terjedése, tényezők melyek fokozzák a természeti növényzeti örökség sebezhetőségét, befolyásolják az eredeti cönológiai struktúrákat, új kihívások elé állítva a tudomány és a gyakorlat embereit.

A SITKEI LÁP- ÉS MOCSÁRRÉTEK VEGETÁCIÓJA

KULCSÁR LÁSZLÓ
9600 Sárvár, Orsolya u. 19.

Abstract

Kulcsár L.: The vegetation of the wet- and fen meadows environs of Sitke (Hungary). - Kanitzia 12: 151-179.

Botanical exploration carried out surroundings of the Transdanubian locality Sitke during the years 2001-2002 put in evidence the existency of valuable wet- and fen meadow vegetation. It was separated and described eight plant communities like: *Phragmitetum communis*, *Caricetum acutiformis*, *Caricetum elatae*, *Juncetum subnodulosi*, *Succiso-Molinietum hungaricae*, *Cirsio cani-Festucetum pratensis*, *Carici acutiformis-Alnetum*, *Pruno spinosae-Crataegietum*. The fen meadows communities are most important for nature protection purposes.

The naturalness value of this area are emphasised especially by the presence of 13 protected vascular plants: *Carex appropinquata*, *C. davalliana*, *Eleocharis unigumis*, *Epipactis palustris*, *Eriophorum angustifolium*, *Dactylorhiza incarnata*, *D. majalis*, *Dianthus superbus*, *Iris sibirica*, *Lathyrus palustris*, *Listera ovata*, *Schoenus nigricans*, *Veratrum album*.

The botanical analyses demonstrated the positive naturalness status of the area surrounding of Sitke what can be maintenance only by permanent nature protection treatments like: ensure the subsoil water level, prevent the fertilizes, stop the spreading of the aggressive plant species (*Solidago gigantea*, *Phragmites australis*). The large nature protection values from this region, fundamented the proposal that this field could be declared as a national importance nature protected area.

Key words: wet- and fen meadows, plant communities, protected plants, nature protection, Sitke, Transdanubia, Hungary.

Bevezetés

A láprétek és mocsárrétek vizsgálata a Vas megyei botanikai kutatások között is kiemelt jelentőségű (KOVÁCS-TAKÁCS 1992, 1994, KOVÁCS 1994a, 2002, LÁJER 1997, 2002). Ennek magyarázata, hogy állományaik az utóbbi évtizedekben erősen megfogyatkoztak, mivel a lecsapolások, vízrendezések ezeket a területeket veszélyeztetik leginkább. A földnyilvántartás szerint 1975 és 2000 között Vas megye gyepterülete több mint 15 000 hektárral csökkent. Meliorációs beavatkozások tették tönkre többek között a bozsoki Felső-réten a lápi hízóka (*Pinguicula vulgaris*) élőhelyét, az ikervári kockásliliomos rétet, vagy a Kemeneskápolna mellett egykor élt üde lápréti társulásokat (*Juncus obtusiflori-Schoenetum nigricantis*, *Juncetum subnodulosi*, *Caricetum davallianae*) (HORVÁTH-JEANPLONG 1962, JEANPLONG 1991).

Mára a megyében az Őrség területén kívül összefüggő gyepterületek gyakorlatilag csak a Répce, a Csörmöc és a Rába mentén maradtak fenn (KESZEI 1996, 1997, 2002, SZINETÁR-GYURÁCS 1993, KOVÁCS-TAKÁCS 1998, KOVÁCS 1999, 2003). Lápréti társulások pedig csak elvétve, reliktum jelleggel lelhetők fel a szántóföldi táblák uralta tájban. Ezek a területek jelenleg a természetes növénytakaró utolsó védőbástyái, számos ritka és védett fajnak nyújtanak menedéket. Ilyen élőhely található Sitke község határában is, mely a legutóbbi időkig rejtve maradt a szakemberek előtt. Dolgozatomban e területről készített botanikai felmérésem eredményeit mutatom be.

A terület általános természetföldrajzi jellemzése

A vizsgált terület a Nyugat-Magyarországi Peremvidék nagytáj területén, a Kemeneshát középtáján belül az Alsó-Kemeneshát kistáj részén Sitke, Gérce és Vásárosmiske települések között terül el (MAROSI-SOMOGYI 1990). A három település által közrefogott területen egy gyűrű alakú bazalttufa vulkáni képződmény maradványa található több kiemelkedéssel (Pet-hegy 168,2 m, Nemes-hegy 183,5 m, Püpos-hegy 172,5 m, Külső-hegy 171,0 m). Ettől keleti irányba a tufagyűrű lábánál a Meggyesi-árokban nevezett vízfolyás két oldalán keskeny sávban északi-déli kiterjedéssel értékes láprét és mocsárrét maradványok találhatók.

Domborzata medence jellegű sík terület, amely enyhén lejt észak felé a Cinca-patak irányába (142 m - 135 m tszf.).

PÉCZELY (1979) beosztása szerint a terület *éghajlata* mérsékelten hűvös-mérsékelten száraz. Az évi napfénytartam meghaladja az 1900 órát. A nyári hónapokban 780 óra körüli, télen 190 óra körüli napsütést élvez a táj. Az évi középhőmérséklet 9,8 °C körüli. Az évi csapadékmennyiség 50 éves átlaga 650 mm körüli. Ezzel szemben 2000 és 2001 években az évi csapadék mennyisége nem érte el az 500 mm-t.

A terület a Marcal *vízgyűjtő* területéhez tartozik. A Marcalba folyik a terület egyetlen állandó vízfolyása a Gérce határában eredő Cinca-patak, amely miután nyugatról megkerüli a már említett tufagyűrűt Celldömölk irányába haladva végül Külsővátznál torkollik a Marcalba. Vízhozama nagy szélsőségek között ingadozik. Legnagyobb a tavaszi hóolvadáskor, és a tartós csapadékszegény nyári időszakban alig csörgedezik. A területen két rétegforrás ered, melyek vizeit a Meggyesi-árok gyűjti össze, és vezeti a Cincába.

A területen két *talajtípus* különíthető el. A Meggyesi-árkot kísérve, a mélyebb, vízjárta területeken rétláp talaj fordul elő (SZABOLCS 1966). Jellemzője, hogy az állandó, vagy az év nagyobb részében jelen lévő vízborítás a szervesanyag ásványosodását akadályozza, és az anaerob körülmények között tőzeg képződik. Ennek megfelelően a talaj felső 0-5 cm rétege 40% feletti szervesanyag tartalmú, kiszáradó, barna színű, rostos kotu. Alatta sötét színű, ásványosodott részekkel kevert tőzeges szint helyezkedik el, amelyben számos csigahéj található. A szervesanyag-tartalom a mélységgel fokozatosan csökken. Tavasszal még a felszínen lévő talajvíz száraz nyarakon 70-80 cm mélyre süllyedhet. A talajszelvény kémhatása semleges, ill.

gyengén lúgos ($\text{pH}_{\text{H}_2\text{O}}=7,4-7,5$). A mésztartalom a mélységgel növekszik. A rétláp talaj nagyobb részét klimax társulásként égerliget borítja.

Magasabb térszínen a hosszabb időszakokra megszűnő vízborítás lehetővé tette a humuszképződést. Itt a réti öntéstalaj karbonátos altípusa alakult ki (SZABOLCS 1966). A talaj morfológiájára, fizikai és kémiai tulajdonságára erősen rányomja a bélyegét az öntéseredet, a talaj fejlődésének dinamikája viszont réti jellegű. Az időszakosan túl bő nedvesséviszonyok és levegőtlenesség hatására képződött humuszos szint jellegzetesen sötétszürke színű. Szerkezete csak gyengén kialakult, fizikai félesége agyagos-vályog. A humuszos réteg általában közepes, 40-80 cm vastag. Az adszorpciós komplexen belül a Ca^{++} ionok aránya meghaladja az S érték 86 %-át. A talajképző közet 80-100 cm mélyen jelentkező világos, okkersárga kavicsos, agyagos iszap. A talajszelvény humusztartalma a mélységgel csökken ($\text{H}\% = 7,3-1,4 \%$), kémhatása a mélységgel növekszik ($\text{pH}_{\text{H}_2\text{O}}=7,3-7,8$). Nagyobb kiterjedésben, magas-sásosok, kiszáradó láp- és mocsárréti növénytársulások borítják.

Növényföldrajzi szempontból a terület a Pannóniai flóratartományon belül (Pannonicum) a Nyugat-Dunántúl (Praenoricum) és Dél-Dunántúl (Praellyricum) flóraidékek Alpokalja (Castriferreicum) illetve a Zalai dombvidék (Saladiense) flórajárások határán terül el. (MOLNÁR 1999). Megjegyzendő, hogy a közeli bazalt tufagyűrűt a Dunántúli-középhegység (Bakonyicum) flóraidékének Vesprimense flórajárásához sorolják (JEANPLONG 1956).

Anyag és módszer

Az állományok felvételezését a területen található növényzeti egységekben 2001 és 2002 évek során végeztem el. A próbanégyzetek nagysága a gyepterületek esetében 4 m² (2 x 2 m-es négyzet) az erdő esetében 100 m² (10 x 10 m-es négyzet) volt (HORTOBÁGYI-SIMON 1981). Társulásonként 5 felvételt készítettem. A fajok elnevezése tekintetében SIMON (2000) növényhatározóját tekintettem irányadónak.

A fajok borításának becslésére ötfokozatú A-D értékskálát használtam, az alábbiak szerint:

- | | |
|---|------------------|
| 1 | 1-5 % borítás |
| 2 | 5-25 % borítás |
| 3 | 25-50 % borítás |
| 4 | 50-75 % borítás |
| 5 | 75-100 % borítás |

Az 1 % alatti borítást + jellel jeleztem

A társulások besorolása és elnevezése során főleg BARTHA et. al. (1995), KOVÁCS(1995a), BORHIDI és SÁNTA (1999) munkáit használtam fel. A terület edényes flórájának ökológiai és természetvédelmi értékelését ökológiai értékszámok és szociális magatartás típusok (BORHIDI 1995), valamint a SIMON-féle természetvédelmi érték kategóriák (SIMON 1988) alkalmazásával végeztem.

A területen előforduló növénytársulások ismertetése

A vizsgált területen a ruderalis társulások nélkül 8 természetes növénytársulást különítettem el. Ezeket a következőkben ismertetem.

NÁDASOK (PHRAGMIETALIA Koch 1926)

Phragmitetum communis Soó 1927 em. Schmale 1939

A területen több nagyobb kiterjedésű foltban jelenik meg. Kis fajszámú társulás, amelyet a nád (*Phragmites communis*) dominanciája jellemez. Magas konstancia értékkel szerepel a felvételekben a mocsári gólyahír (*Caltha palustris*), a magas aranyvessző (*Solidago gigantea*) a posványsás (*Carex acutiformis*) és a közönséges lizinka (*Lysimachia vulgaris*) (1. táblázat). A nádasok szegélyében védett növények (*Veratrum album* és *Lathyrus palustris*) is megjelennek.

MAGASSÁSOSOK (MAGNOCARICETALIA Pignatti 1923)

Caricetum elatae Koch 1926

Egyetlen összefüggő állománya egy mélyebb fekvésű részen fordul elő, ahol a talajvíz kedvező időjárás mellett még júniusban is a talajfelszín felett található. Klasszikus zsombék-semlyék struktúrát képező, eléggé fajszerény társulás. A zsombéksás (*Carex elata*) dominanciája mellett a közönséges lizinka (*Lysimachia vulgaris*), a mocsári galaj (*Galium palustre*), a mocsári nőszőrom (*Iris pseudacorus*), a réti fűzény (*Lythrum salicaria*) és a vízi menta (*Mentha aquatica*) konstanciájával jellemezhető (2. táblázat). Kiemelendő a védett egypelyvás csetkák (*Eleocharis uniglumis*) előfordulása a társulásban.

Caricetum acutiformis Egger 1933

A Meggyesi-árok mindkét oldalát keskeny sávban szegélyező magassásos társulás. Domináns faja a posványsás (*Carex acutiformis*). Mindegyik felvételben előfordul a mocsári gólyahír (*Caltha palustris*) és a mocsári zsurló (*Equisetum palustris*) (3. táblázat). Állományában több helyen megjelennek a védett rostostövű sás (*Carex appropinquata*) zsombékjai. A társulás másik védett faja a hússzínű ujjaskosbor (*Dactylorhiza incarnata*).

ÜDE MÉSZEKEDVELŐ RÉTLÁPOK (CARICION DAVALLIANAE Klika 1934)

Juncetum subnodulosi Koch 1926

Több helyen a kiszáradó kékperjés társulással átmeneti állományai fordulnak elő. Domináns faja a nagy szittyó (*Juncus subnodulosus*), amely sötétzöld színével már messziről felismerhetővé teszi a társulást. Konstans fajként jelentkezik a csermelyaszat (*Cirsium rivulare*) és a magyar kékperje (*Molinia hungarica*) (4. táblázat). A társulásra igen jellemző az aspektusváltás. Tavasszal a sötétzöld nagy szittyó (*Juncus subnodulosus*) és különböző sásfajok (*Carex hostiana*, *Carex panicea*) dominálnak. Június elején a virágzó csermelyaszat (*Cirsium rivulare*) lila színe tűnik fel. Nyár végére a kékperje (*Molinia hungarica*) és az ördöggharaptafü (*Succisa pratensis*) uralja a társulást.

A társulásban több védett növény is előfordul. Ezek a következők: *Dacylorhiza incarnata*, *Dacylorhiza majalis*, *Epipactis palustris*, *Carex davalliana*, *Carex appropinquata*, *Lathyrus palustris*, *Schoenus nigricans*, *Eriophorum angustifolium*.

A társulás előfordulásának jelentőségét emeli, hogy a nagy szittyós társulás vas megyei előfordulásáról korábban csak Kemeneskápolnán volt tudomásunk (JEANPLONG 1991, KOVÁCS 1994b, 1995b). Időközben a sitkei termőhelyen kívül néhány kisebb állománya Olaszfa, Pácsony (LÁJER 1999) illetve Hegyhátszentpéter mellett (MESTERHÁZY ex verb.) is előkerült.

KISZÁRADÓ LÁPRÉTEK (MOLINION COERULEAE Koch 1926)

Succiso-Molinetum hungaricae (Komlódi 1958) Soó 1969 corr. Borhidi 2001

A területen legnagyobb borítással jelenlévő társulás a mészkedvelő kiszáradó kékperjes láprét. Több helyen az előbb említett társulástól nehezen elkülöníthető, átmeneti állományai fordulnak elő. Elkülönítésük leginkább a tavaszi aszpektus során lehetséges.

Jellemzője, hogy a talajvíz már nyár elején a talajfelszín alá süllyed, így tözegképződés nem játszódik le.

A társulás megjelenése nyár végén a kékperje (*Molinia hungarica*), az ördögharaptafü (*Succisa pratensis*), a festő zsoltina (*Serratula tinctoria*), és az őszi vérfű (*Sanguisorba officinalis*) virágzásakor a legjellegzetesebb (5. táblázat).

A terület szárazodásával egyre több gyomosító faj jelenik meg a területen. Ilyenek például a *Deschamsia caespitosa*, *Solidago gigantea*, *Crataegus monogyna*.

Fennmaradása hosszabb távon az előző társulással együtt csak a terület optimális vízháztartásával biztosítható. Védett fajok közül a társulásban előfordul a hússzínű ujjaskosbor (*Dacylorhiza incarnata*), és a buglyos szegfű (*Dianthus superbus*).

SÍK ÉS DOMBVIDÉKI MOCSÁRRÉTEK [DESCHAMSION CAESPITOSAE (Horvatic 1930) Borhidi 2001]

Cirsio cani-Festucetum pratensis Májovsky et Ruzičková 1975

Magasabb térszínen megjelenő fajgazdag mocsárréti társulás. A pázsitfűvek közül többek között a réti csenkesz (*Festuca pratensis*), az ecsetpázsit (*Alopecurus pratensis*), réti perje (*Poa pratensis*), franciaperje (*Arrhenatherum elatius*) dominanciája jellemzi. A sásfajok közül a rókasás (*Carex vulpina*), molyhos sás (*Carex tomentosa*), barna sás (*Carex hostiana*) gyakoriak. A nyár eleji tarka virágszőnyegét többek között a réti boglárka (*Ranunculus acris*), a réti lednek (*Lathyrus pratensis*), az északi galaj (*Galium boreale*), az orvosi bakfű (*Betonica officinalis*), a réti margitvirág (*Chrysanthemum leucanthemum*) alkotja. A nyár végi aszpektus jellemzője a szürke aszat (*Cirsium canum*), az őszi vérfű (*Sanguisorba officinalis*) és a festő zsoltina (*Serratula tinctoria*). Ősszel tömeges az őszi kikerics (*Colchicum autumnale*).

A társulásban a szibériai nőszirm (*Iris sibirica*) több polikormonja és a fehér zászpa (*Veratrum album*) is előfordul. A terület legfajgazdagabb társulása (6. táblázat).

PATAKPARTI ÉGERLIGETEK (ALNENION GLUTINOSAE-INCANAE Oberd. 1953)

Carici acutiformis - Alnetum (Dostál 1933) Soó 1963

A Meggyesi-árok partján egy összefüggő állománya található. A lombkoronaszintet szinte monodominánsan alkotja az enyves éger (*Alnus glutinosa*). A lombkoronaszint záródása 60-65 %. A cserjeszintben legnagyobb borítással a fekete bodza (*Sambucus nigra*) jelenik meg. A bodza mellett a kecskerágó (*Euonymus europaeus*), egybibés galagonya (*Crataegus monogyna*), vadrózsa (*Rosa canina*) és szeder (*Rubus fruticosus*) fordul elő. A gyepszintben a posványsás (*Carex acutiformis*), és a mocsári gólyahír (*Caltha palustris*) konstans. Egyes helyeken feltehetően N-feldúsulás következtében a ragadós galaj (*Galium aparine*) és a csalán (*Urtica dioica*) szaporodott el. Az égeresben fordul elő a védett békakonty (*Listera ovata*) (7. táblázat).

MELEGKEDVELO SZUBMEDITERRÁN CSERJÉSEK (BERBERIDION BR.-BL- 1950)

Pruno spinosae-Crataegum Soó (1927) 1931

A kaszálás felhagyása miatt a beerdősülési szukcessziós folyamat kezdeti stádiumaként több helyen spontán megjelenő formáció. A cserjeszintet az egybibés galagonya (*Crataegus monogyna*) a gyepűrózsa (*Rosa canina*) dominanciája jellemzi. A gyepszintben a közeli szántóföldi táblákról, parlagterületről származó gyomok uralkodnak (*Apropyron repens*, *Solidago gigantea*, *Ambrosia artemisiifolia*).

A terület edényes flórájának ökológiai és természetvédelmi értékelése

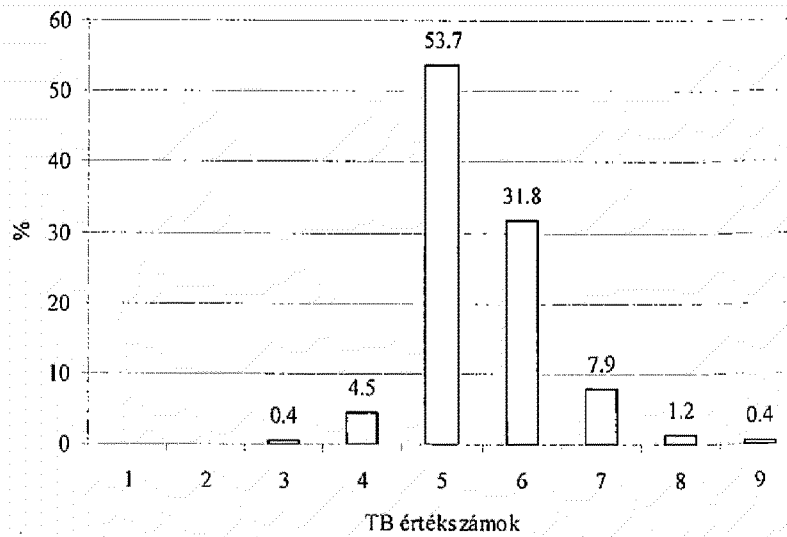
A vizsgált területen több, mint 240 növényfaj előfordulását jegyeztem fel. A flóra ökológiai sajátosságait és változatosságát BORHIDI (1995) ökológiai értékszámai (relatív hőigény, relatív vízigény, talajreakció, relatív N-igény) alkalmazásával, a természetességi állapotát a természetvédelmi értékkategóriák (SIMON 1988) és a szociális magatartástípusok (BORHIDI 1995) eloszlásával értékeltem.

Relatív hőigény (TB-értékek)

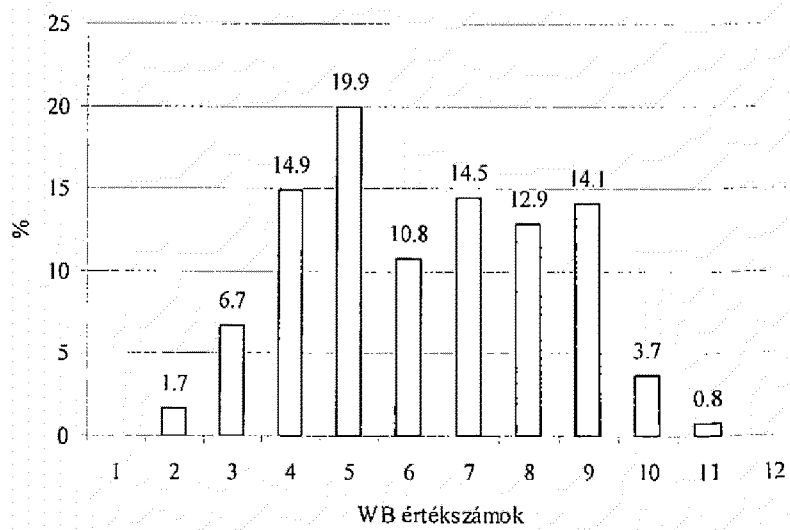
A relatív hőigény megoszlása alapján megállapítható, hogy a területen dominálnak a montán és szubmontán lomblevelű erdők övére jellemző fajok (85 %). Jelentősnek mondható azonban az erdős-sztyepp zóna fajainak részaránya is (8 %). A montán tűlevelű erdők övének fajai főleg reliktumként jelennek meg a területen (4,5 %) Természetvédelmi jelentőségük kiemelkedő (*Veratrum album*, *Eriophorum angustifolium*, *Galium boreale*, *G. uliginosum*). (1. ábra).

Relatív vízigény (WB-értékek)

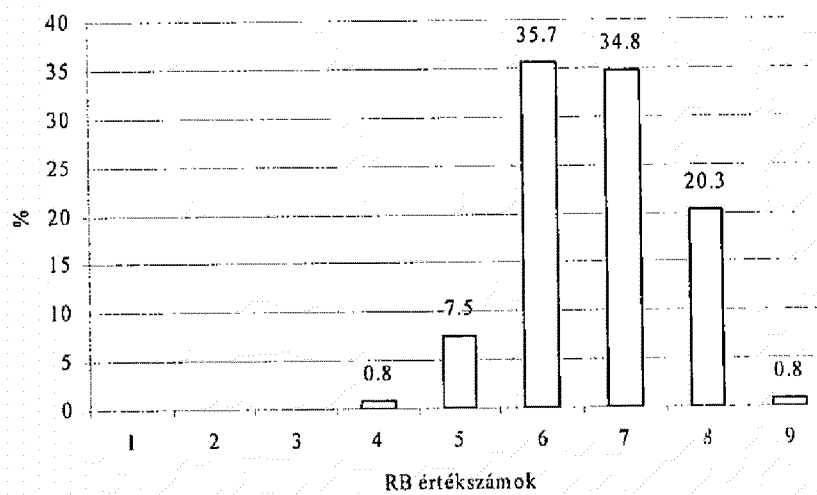
A relatív vízigény értékszámok eloszlása egyenletesebb. A nedvességjelző és talajvízjelző fajok (7-9 értékszámok) együttes aránya meghaladja a 40 %-ot (pl. *Juncus subnodulosus*, *Valeriana dioica*, *Carex davalliana*, *C. appropinquata*). Viszonylag magas a félüde termőhelyek növényeinek a többi kategóriához viszonyított aránya (20%). Ilyenek például a *Cirsium rivulare*, *Dactylorhiza majalis*. A félszáraz és szárazságtűrő fajok főleg a gyomok közül kerülnek ki (2. ábra).



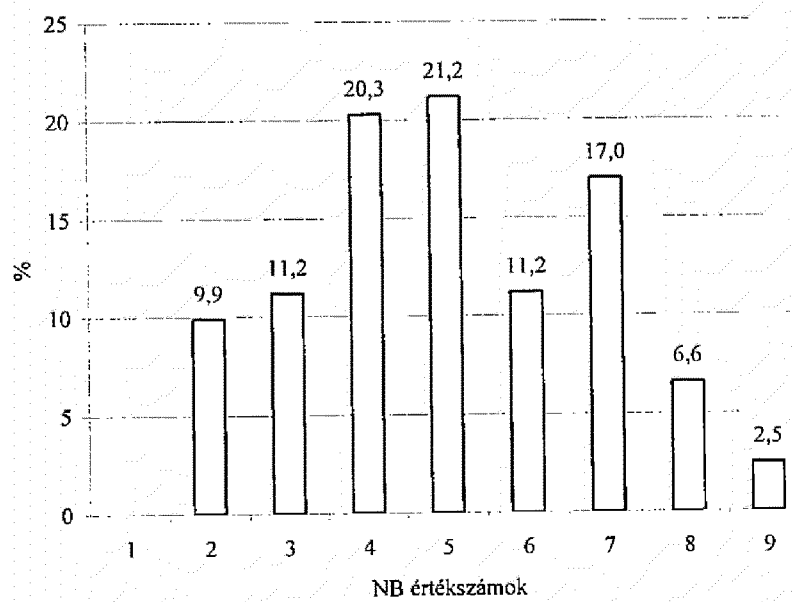
1. ábra: A terület edényes flórájának százalékos eloszlása a relatív hőigény szerint



2. ábra: A terület edényes flórájának százalékos eloszlása a relatív vízigény szerint



3. ábra: A terület edényes flórájának százalékos eloszlása a talajreakció szerint



4. ábra: A terület edényes flórájának százalékos eloszlása a relatív nitrogénigény szerint

Talajreakció (RB-értékek)

A növényfajok talajreakció szerinti eloszlása egyértelműen jelzi a talaj mésztartalmát. A fajok 92 %-a a semlegetől bázikusig terjedő tartományba (6-9 értékszámok) sorolható. Kifejezetten mésztoleráns növény a *Juncus subnodulosus* és a *Schoenus nigricans*. A fajok mintegy 8 %-a a gyengén savanyú talajok növényei közül kerülnek ki (3. ábra).

Relatív nitrogénigény (NB-értékszámok)

A területen uralkodnak a mezotróf és szubmezotróf termőhelyek növényei. Együttes arányuk meghaladja a 40 %-ot. Az erősen tápanyagszegény és oligotróf termőhelyek növényeinek aránya jelentős (20%). Közéjük tartozik a lápréti és mocsárréti növények többsége (pl. *Carex davalliana*, *Dactylorhiza incarnata*, *Dactylorhiza incarnata*, *Epipactis palustris*, *Eriophorum angustifolium*, *Schoenus nigricans*).

A tápanyagban gazdag termőhelyek növényei és a N-kezdő fajok (pl. *Arctium lappa*, *Galium aparine*, *Solidago gigantea*, *Urtica dioica*) viszonylag magas aránya a terület degradációját, tápanyagdúsulását jelzi (4. ábra).

Természetvédelmi érték kategóriák (TVK)

A flóra természetvédelmi értékelemzése a terület pozitív természetességi állapotát mutatja. A természetes állapotokra utaló fajok (V, E, K, TP valamint ide sorolhatók a kaszálók természetes zavarástűrő (TZ) fajai is) aránya megközelíti a 75 %-ot. A degradációra utaló fajok (G, GY) a flóra közel egynegyedét teszik ki.

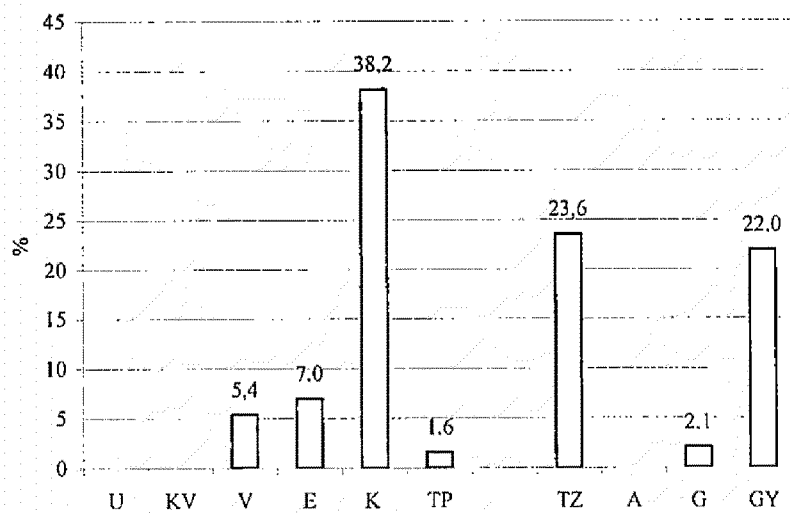
Kiemelendő, hogy a társulásokban előforduló természetes kísérőfajok (K) magas aránya (38,2 %) mellett a társulások alapjellegét meghatározó edificátor (E) fajok 7 %-kal képviseltetik magukat (5. ábra). Ilyenek például az *Alopecurus pratensis*, *Carex acutiformis*, *C. elata*, *Festuca pratensis*, *Juncus subnodulosus*.

Az emberi tevékenység káros hatását a szegetális és ruderalis gyomnövények felszaporodása jelzi. Közülük is kiemelendő a *Solidago gigantea*, *Erigeron canadensis*, *Galium aparine*, *Sambucus ebulus* helyenként nagy tömegben való terjedése.

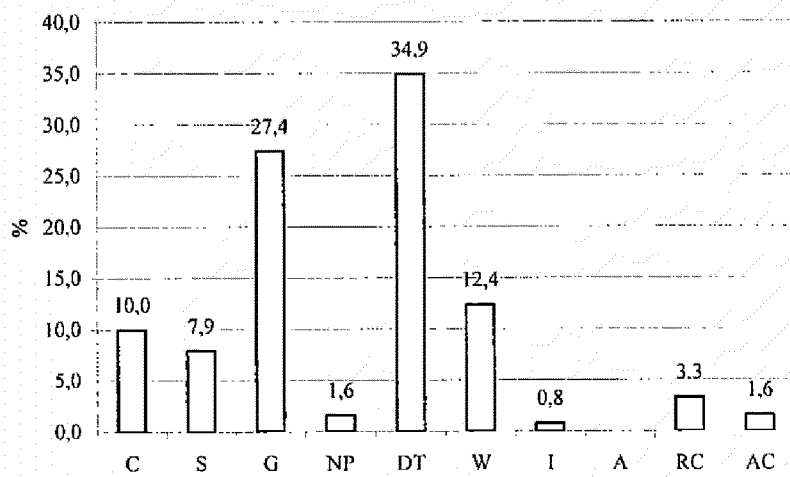
A terület kiemelendő természetvédelmi értékét jelenti 13 védett növényfaj előfordulása, amelyeket külön fejezetben ismertettek.

Szociális magatartástípusok

A szociális magatartástípusok elemzése az előzőhöz hasonló eredményt mutat (6. ábra). A terület pozitív természetességi állapotára utal a generalista fajok (G) közel 30 %-os részesedése. Ezek a fajok tág ökológiai tűrőképességükkel fogva biztosítják a különböző társulások strukturális stabilitását. A természetes kompetitor fajok (C=10 %), mint az egyes növénytársulások edificátorai járulnak hozzá a természetes állapotok fenntartásához. Természetvédelmi szempontból legjelentősebb a szűk ökológiai tűrőképességgel rendelkező specialisták előfordulása (S= 7,9 %) Ilyenek például az *Allium angulosum*, *Carex davalliana*, *Dactylorhiza incarnata*, *D. majalis*, *Dianthus superbus*, és *Veratrum album*.



5. ábra: A terület edényes flórájának százalékos eloszlása a természetvédelmi kategóriák szerint



6. ábra: A terület edényes flórájának százalékos eloszlása a szociális magatartás típusok szerint

A zavarástűrő fajok (DT=34,9 %) többsége a természetközeli termőhelyek (pl. mocsár-
rétek) fajai közül kerül ki (pl. *Arrhenatherum elatius*, *Crepis biennis*, *Knautia arven-
sis*, *Lathyrus pratensis*, *Plantago media*) és csak kisebb részük utal degradációra (pl.
Equisetum arvense, *Sambucus nigra*, *Urtica dioica*).

Az igazi veszélyt a ruderális kompetitorok (RC) és az agresszív kompetitorok
(AC) jelentik (pl. *Ambrosia artemisiifolia*, *Calamagrostis epigeios*, *Erigeron canaden-
sis*, *Solidago gigantea*). Ezeknek a fajoknak a területen történő terjedését különböző
természetvédelmi beavatkozásokkal kell megakadályozni.

A vizsgált területen előforduló védett növények

Rostostövű sás (*Carex appropinquata*)

Zsombékoló tövű, évelő sásfaj. A magassásos állományban több helyen is megjelenik,
ahol a talajvízszint magasabb. Becsült állománynagysága: több száz tő. Eszmei értéke:
5 000 Ft.

Lápi sás (*Carex davalliana*)

Sűrűn gyepes tövű, 10-30 cm magas, felül érdes szárú, kétlaki sásfaj. A láprét egy
kisebb foltján állományalkotó. Becsült állománynagysága: több száz tő. Eszmei értéke:
5 000 Ft.

Keskenylevelű gyapjúsás (*Eriophorum angustifolium*)

Vegetatív állapotában egyáltalán nem feltűnő, fűszerű, lazán gyepes növény. Az üdőbb
foltokban találja meg életfeltételeit. Az állomány nagysága nehezen becsülhető, mivel
évek óta csak néhány töve virágzott. Vegetatív állapotban viszont éveken át fenn-
maradhat. Eszmei értéke: 5000 Ft.

Hússzínű ujjaskosbor (*Dactylorhiza incarnata*)

20-60 cm magas, vastag el nem ágazó szárú kosbor. Vas megyében korábban gyako-
ribb volt (Soó 1934), mára azonban nagyon megritkult. A vasi flórajárás
(*Castriferreicum*) területén ezen kívül csak néhány előfordulását ismerjük: Szeleste,
Hegyfalu (MESTERHÁZY ex verb.). Becsült állománynagysága: több száz tő. Eszmei
értéke: 10 000 Ft

Széleslevelű ujjaskosbor (*Dactylorhiza majalis*)

15-40 cm magas erőteljes, üreges szárú kosbor. A Sitke melletti lápréten elszórtan, az
előző fajnál jóval ritkábban, fordul elő. Vas megyében még nagy állományai találhatók
az Őrségben és Kőszeg-hegyalján (KOVÁCS 1994a, 1999). Becsült állománynagysága:
50-100 tő. Eszmei értéke: 10 000 Ft

Egypelyvás csetkák (Eleocharis uniglumis)

Üde láprétek évelő, fűszerű növénye. A zsombéksásos állományban, valamint a láprét üdőbb részein fordul elő. Vas megyében korábban csak az Őrség területén volt ismert előfordulása (LÁJER 2000). Időközben néhány újabb helyen is előkerült: Olaszfa (LÁJER ex verb.), Celldömölk, Kemeneskápolna (MESTERHÁZY ex verb.). Becsült állománynagysága: több száz tő. Eszmei értéke: 5000 Ft.

Buglyos szegfű (Dianthus superbus)

30-60 cm magas, sokvirágú, többnyire villásan elágazó szárú évelő növény. A kiszáradó kékperjés társulásban fordul elő. Vas megyében kevés előfordulási adattal rendelkező növény: Ablánc-völgye (KOVÁCS-TAKÁCS 1997), Csáfordjánosfa (KESZEI 1997), Őrség (KOVÁCS 1999), Pácsony, Gersekarát (LÁJER 1999), Jákfa, Hegyhátszentpéter, Tompaládony, Mesterháza (MESTERHÁZY ex verb.), Fűztű (KULCSÁR nem publikált adat). Becsült állománynagysága: 100-200 tő. Eszmei értéke: 5 000 Ft

Mocsári nőszőfű (Epipactis palustris)

Nemzetiségének legfeltűnőbb virágú tagja. 15-50 cm magas évelő növény. A nagyszittyós társulásban él egy erős populációja. Vas megyéből eddig mindössze két aktuális adata volt ismert, és mindkettő csak néhány tő előfordulásáról tudósít. (TIMAR 1995, KOVÁCS-TAKÁCS 1992). Bozsoki adatát az utóbbi években nem erősítették meg. Időközben Vashosszúfalu és Hegyhátszentpéter mellett került elő (MESTERHÁZY ex verb.). Becsült állománynagysága: 100-150 tő. Eszmei értéke: 5 000 Ft.

Szibériai nőszirm (Iris sibirica)

Hengeres szárú 40-80 cm magas évelő gyöktörzses faj. A mocsárréti társulásban több polikormonja is előfordul. Vas megyében még nem számít ritkaságnak. Becsült állománynagysága: 100-200 tő. Eszmei értéke: 10 000 Ft.

Mocsári lednek (Lathyrus palustris)

120 cm magas elfekvő vagy felfutó szárú, évelő növény. A nagy szittyós társulásban elszórtan fordul elő. Vas megyéből nem ismert másik aktuális előfordulási adata (KULCSÁR 2001). Becsült állománynagysága: 100-200 tő. Eszmei értéke: 5000 Ft.

Békaönt (Listera ovata)

Virágos állapotban szerény külsejű, zöldes-sárga virágú, 20-60 cm magas kosborféle. A Meggyesi-árok melletti égeresben fordul elő. Becsült állománynagysága: 50-100 tő. Eszmei értéke: 5 000 Ft

Kormos csáté (Schoenus nigricans)

Üde láprétek zsombékoló, társulásalkotó növénye. Kifejezetten mészkedvelő, bázikus talajokon jelenik meg. Néhány zsombékja a nagy szittyós társulásban került elő.

Korábbi Vas megyei előfordulási adatait nem erősítették meg (KOVÁCS-TAKÁCS 1997). Időközben Celldömölk mellett került elő egy kisebb állománya (MESTERHÁZY ex verb.). Becsült állománynagysága: 5-10 tő. Eszmei értéke: 2 000 Ft.

Fehér zászpa (*Veratrum album*)

Termetes (1-1,5 m magas) felálló szárú, erőteljes gyöktörzsű évelő növény. Leginkább a mocsárréti társulásban fordul elő. 2002-ben nem virágzott. Becsült állománynagysága: 100-200 tő. Eszmei értéke: 2000 Ft.

Köszönetnyilvánítás

Köszönetemet fejezem ki SZABÓ LEVENTÉNEK, GRÁCZOL CSABÁNAK, DR. SZEGLET PÉTERNEK és VIDÉKI RÓBERTNEK a dolgozat elkészítése során nyújtott segítségért, valamint DR. LÁJER KONRÁDNAK és MESTERHÁZY ATTILÁNAK, hogy publikálatlan florisztikai adataik közléséhez hozzájárultak.

IRODALOM

- BARTHA D. – KEVEY B. – MORSCHHAUSER T. – PÓCS T. (1995): Hazai erdőtársulásaink. – *Tilia* 1: 8-85.
- BORHIDI A. (1995): Social behaviour types, their naturalness, and relative ecological indicator values of the higher plants of the Hungarian Flora. – *Acta Bot. Hung.* 39: 97-182.
- BORHIDI A. – SÁNTA A. (szerk. 1999): Vörös Könyv Magyarország növénytársulásairól 1-2. – Természetbúvár Alapítvány Kiadó, Budapest.
- HORTOBÁGYI T. – SIMON T. (szerk., 1981): Növényföldrajz, társulástan és ökológia. – Tankönyvkiadó, Budapest.
- HORVÁTH E. – JEANPLONG J. (1962): Vas Megye ritka és védelmet érdemlő növényei. – *Vasi Szemle* 1: 19-43.
- JEANPLONG J. (1956): Flóraelemek szerepe a flórahatárok megvonásában ÉNY-Dunántúlon. – *Bot. Közl.* 46: 261-266.
- JEANPLONG J. (1991): A kemeneskapolnai láp a múlté. – *Vasi Szemle* 45: 274-276.
- KESZEI B. (1996): A nagygeresdi rétek növénytársulásai és azok természetességi állapota. – *Vasi Szemle* 50: 190-205.
- KESZEI B. (1997): A Répce-menti rétek vegetációja Vámoscsalád és Csáfordjánosfa térségében. – *Vasi Szemle* 51: 469-480.
- KESZEI B. (2002): A Répce-menti rétek vegetációja Keményegerszeg térségében. – *Vasi Szemle* 56: 64-74.
- KOVÁCS J. A. (1994a): A Kőszegi-hegység és Kőszeg-hegyalja réttársulásai. In BARTHA D. (szerk): A Kőszegi-hegység vegetációja. – Kőszeg-Sopron, 147-174.

- KOVÁCS J. A. (1994b): Outline for a Synopsis of Plant Communities in Vas County (Hungary). – Kanitzia 2: 79-113.
- KOVÁCS J. A. (1995a): Lágyszárú növénytársulásaink rendszertani áttekintése. – Tilia 1: 86-144.
- KOVÁCS J. A. (1995b): Vas megye növénytársulásainak áttekintése. – Vasi Szemle 49: 518-557.
- KOVÁCS J. A. (1999): Az Őrségi Tájvédelmi Körzet növényzetének sajátosságai, ökológiai-természetvédelmi problémái. – Vasi Szemle 53: 111-142.
- KOVÁCS J. A. (2002): Az Őrségi Tájvédelmi Körzet rétvegetációja. Kanitzia 10: 137-173.
- KOVÁCS J. A. (2003): A Rába-völgy jelentősebb élőhelytípusai és azok veszélyeztető tényezői. – Vasi Szemle 57: 667-700.
- KOVÁCS J. A. – TAKÁCS B. (1992): A bozsoki Zsidó-rét növényzete és botanikai értékei. – Kanitzia 1: 1-52.
- KOVÁCS J. A. – TAKÁCS B. (1994): A nárai Zsidu-rét botanikai értékei. – Kanitzia 2: 43-64.
- KOVÁCS J. A. – TAKÁCS B. (1997): Vas megye edényes flórájának kritikai vonatkozásai. – Kitaibelia 2: 220-225.
- KOVÁCS J. A. – TAKÁCS B. (1998): Az alsószőlőki Rába-völgy botanikai értékei. – Kanitzia 6: 89-110.
- KULCSÁR L. (2001): Florisztikai adatok Sárvár környékéről. – Kitaibelia, 4: 87-91.
- LÁJER K. (1997): Északi sás Vas megyében. – Vasi Szemle, 51. 4: 481-492.
- LÁJER K. (1999): Florisztikai adatok a Dunántúlról, valamint Vácrátót környékéről. – Kitaibelia 4: 311-317.
- LÁJER K. (2000): Az Őrség és a Vendvidék lápi (és részben mocsári) növénytársulásai. In A tervezett Őrség-Rába Nemzeti Parkot megalapozó botanikai-zoológiai kutatások. IV. kötet. – Kézirat: 365-378.
- LÁJER K. (2002): Az Őrségi Tájvédelmi Körzet lápi-mocsári növénytársulásai. – Kanitzia 10: 175-201.
- MAROSI S. – SOMOGYI S. (1990): Magyarország kistájainak katasztere I-II. MTA Földrajztudományi Kutatóintézete, Budapest.
- MOLNÁR V. A. (1999): Bevezetés Magyarország florisztikai növényföldrajzába. In FARKAS S. (szerk.): Magyarország védett növényei. – Mezőgazda Kiadó, Budapest, 43-52.
- PÉCZELY GY. (1979): Éghajlatlan. – Tankönyvkiadó, Budapest
- SIMON T. (1988): A hazai edényes flóra természetvédelmi-érték besorolása. – Abstracta Botanica 12: 1-23.
- SIMON T. (2000): A magyarországi edényes flóra határozója. – Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 846 pp.
- SOÓ R. (1934): Vasmegye szociológiai és florisztikai növényföldrajzához. – Vasi Szemle (Folia Sabariensia) 1: 105-134.
- SZABOLCS I. (szerk.) (1966): A genetikai üzemi talajtérképezés módszerkönyve. – OMMI, Budapest, 428 pp.

SZINETÁR CS. – GYURÁČZ J. (1993): A Csörnöc-menti Tájvédelmi Körzet. Vasi Szemle 47: 369-377.

TIMÁR G. (1995): A Vendvidék védett és veszélyeztetett növényei. – Vasi Szemle 49: 3-18.

Vas Megyei Statisztikai Évkönyvei (1980-2000) – KSH Vas Megyei Igazgatóság, Szombathely.

1. táblázat

Phragmitetum communis

Felvétel száma	1	2	3	4	5	K
Felvétel ideje	2001.06.16	2001.06.16	2002.06.01	2002.06.01	2002.06.01	
Borítás %	100%	100%	100%	100%	95%	
<i>Phragmites communis</i>	4-5	4-5	4-5	4-5	3	V
<i>Caltha palustris</i>	-	+	+	+	+	IV
<i>Solidago gigantea</i>	-	+	+	+	+	IV
<i>Carex acutiformis</i>	+	-	+	+	-	III
<i>Lysimachia vulgaris</i>	+	-	+	+	-	III
<i>Angelica sylvestris</i>	+	-	+	-	-	II
<i>Calystegia sepium</i>	+	+	-	-	-	II
<i>Galium aparine</i>	-	+	-	-	I	II
<i>Equisetum palustre</i>	-	-	+	+	-	II
<i>Eupatorium cannabinum</i>	-	-	+	+	-	II
<i>Cirsium rivulare</i>	-	-	-	+	-	I
<i>Colchicum autumnale</i>	-	-	-	-	+	I
<i>Galium verum</i>	-	-	-	+	-	I
<i>Glechoma hederacea</i>	-	-	-	-	+	I
<i>Poa pratensis</i>	-	-	+	-	-	I
<i>Sonchus arvensis</i>	-	-	-	-	+	I
<i>Symphitum officinale</i>	-	-	-	-	+	I
<i>Urtica dioica</i>	-	-	-	-	I	I

2. táblázat

Caricetum elatae

Felvétel száma	1	2	3	4	5	K
Felvétel ideje	2001.06.16	2001.06.16	2002.06.01	2002.06.01	2002.06.01	
Borítás %	80-85%	80-85%	85%	90%	90%	
<i>Carex elata</i>	4-5	4-5	4	4-5	4-5	V
<i>Lysimachia vulgaris</i>	+	+	+	-	+	IV
<i>Carex riparia</i>	-	+	-	+	+	III
<i>Galium palustre</i>	-	+	-	+	-	III
<i>Iris pseudacorus</i>	+	+	-	+	-	III
<i>Lythrum salicaria</i>	+	+	-	+	-	III
<i>Mentha aquatica</i>	+	-	+	-	+	III
<i>Eleocharis uniglumis</i>	-	-	+	-	+	II
<i>Calystegia sepium</i>	-	-	-	+	-	I
<i>Molinia hungarica</i>	-	-	-	-	+	I
<i>Phalaris arundinacea</i>	-	-	-	-	+	I
<i>Phragmites communis</i>	-	-	+	-	-	I
<i>Potentilla anserina</i>	-	-	-	+	-	I
<i>Sium erectum</i>	-	+	-	-	-	I
<i>Symphytum officinale</i>	-	-	+	-	-	I
<i>Valeriana dioica</i>	-	-	-	+	+	I

3. táblázat

Caricetum acutiformis

elvétele száma	1	2	3	4	5	K
elvétele ideje	2001.06.16	2001.06.16	2001.06.16	2002.06.01	2002.06.01	
erősség %	100%	100%	100%	100%	95%	
<i>arex acutiformis</i>	4	4	4-5	4-5	4	V
<i>altha palustris</i>	+	+	+	+	+	V
<i>quisetum palustre</i>	+	+	+	+	+	V
<i>angelica sylvestris</i>	+	+	-	+	+	IV
<i>irsium rivulare</i>	+	-	+	+	+	IV
<i>ysimachia vulgaris</i>	+	-	+	+	+	IV
<i>anguisorba officinale</i>	-	+	+	+	+	IV
<i>arex appropinquata</i>	-	+	-	+	+	III
<i>ilipendula ulmaria</i>	+	+	-	-	+	III
<i>ythrum salicaria</i>	+	-	+	+	-	III
<i>arex disticha</i>	-	-	-	+	-	II
<i>actylorhiza incarnata</i>	-	-	-	+	+	II
<i>quisetum fluvatile</i>	+	-	-	+	-	II
<i>upatorium cannabinum</i>	-	-	-	+	+	II
<i>altha palustre</i>	-	-	+	-	-	II
<i>aleriana dioica</i>	-	-	+	+	-	II
<i>ypericum tetrapterum</i>	-	-	-	-	+	I
<i>athyrus pratensis</i>	-	-	-	-	+	I
<i>ychnis fls-cuculi</i>	-	-	-	+	-	I

4. táblázat

Juncetum subnodulosi

Felvétel száma	1	2	3	4	5	K
Felvétel ideje	2001.06.16	2001.06.16	2001.06.16	2001.06.16	2002.05.11	
Borítás %	95	90-95	95	100	85	
<i>Juncus subnodulosus</i>	3-Feb	2	2	2-Jan	3-Feb	V
<i>Cirsium rivulare</i>	2-Jan	I	I	I	I	V
<i>Molinia hungarica</i>	+	+	I	+	+	V
<i>Angelica sylvestris</i>	+	+	-	+	+	IV
<i>Caltha palustris</i>	+	+	+	+	-	IV
<i>Equisetum palustre</i>	+	+	+	-	+	IV
<i>Lysimachia vulgaris</i>	+	+	+	-	+	IV
<i>Lythrum salicaria</i>	+	+	-	+	+	IV
<i>Mentha aquatica</i>	+	-	+	+	+	IV
<i>Valeriana dioica</i>	-	+	+	+	+	IV
<i>Achillea millefolium</i>	+	-	-	+	+	III
<i>Carex flacca</i>	+	+	-	-	+	III
<i>Carex hostiana</i>	+	-	-	+	+	III
<i>Carex panicea</i>	-	-	+	+	+	III
<i>Dactylorhiza incarnata</i>	+	+	+	-	-	III
<i>Galium verum</i>	+	-	-	+	+	III
<i>Lathyrus pratensis</i>	+	+	-	+	-	III
<i>Potentilla erecta</i>	-	-	+	+	+	III
<i>Ranunculus acris</i>	+	-	-	+	+	III
<i>Sanguisorba officinalis</i>	-	+	+	-	+	III
<i>Scorzonera humilis</i>	-	+	-	+	+	III
<i>Succisa pratensis</i>	-	-	+	+	+	III
<i>Carex appropinquata</i>	-	-	+	-	+	II
<i>Carex tomentosa</i>	+	-	-	+	-	II
<i>Dactylorhiza majalis</i>	-	+	-	-	+	II
<i>Deschampsia caespitosa</i>	+	-	-	+	-	II
<i>Filipendula ulmaria</i>	-	+	+	-	-	II
<i>Lathyrus palustris</i>	-	+	+	-	-	II
<i>Salix repens</i> ssp. <i>rosmarinifolia</i>	-	+	-	+	-	II
<i>Serratula tinctoria</i>	-	+	-	+	-	II
<i>Carex acutiformis</i>	-	+	-	-	-	I
<i>Carex davalliana</i>	-	-	-	-	+	I
<i>Epipactis palustris</i>	-	-	-	+	-	I
<i>Equisetum fluviatile</i>	+	-	-	-	-	I
<i>Festuca arundinacea</i>	-	-	-	+	-	I
<i>Galium mollugo</i>	+	-	-	-	-	I
<i>Phragmites communis</i>	-	-	+	-	-	I

5. táblázat

Succiso-Molinetum hungaricae

Felvétel száma	1	2	3	4	5	K
Felvétel ideje	2001.09.21	2002.06.01	2002.08.10	2002.08.10	2002.08.10	
Borítás %	100%	95%	100%	100%	100%	
<i>Molinia hungarica</i>	2-3	3	3-4	2-3	3	V
<i>Succisa pratensis</i>	1-2	1	1	+	+	V
<i>Serratula tinctoria</i>	+	+	+	-	+	IV
<i>Juncus subnodulosus</i>	+	+	+	+	-	IV
<i>Lythrum salicaria</i>	+	+	+	-	+	IV
<i>Lysimachia vulgaris</i>	+	+	+	-	+	IV
<i>Sanguisorba officinalis</i>	+	+	-	+	+	IV
<i>Mentha aquatica</i>	+	+	+	+	-	IV
<i>Deschampsia caespitosa</i>	+	-	+	1	1	IV
<i>Centaurea jacea</i>	+	-	+	+	+	IV
<i>Ranunculus acris</i>	+	+	+	-	+	IV
<i>Galium verum</i>	-	+	-	+	+	III
<i>Cirsium rivulare</i>	+	+	+	-	-	III
<i>Potentilla erecta</i>	+	+	+	-	-	III
<i>Carex flacca</i>	-	+	+	-	+	III
<i>Achillea millefolium</i>	+	+	-	+	-	III
<i>Solidago gigantea</i>	-	-	+	+	+	III
<i>Colchicum autumnale</i>	+	+	-	-	-	II
<i>Lathyrus pratensis</i>	-	-	-	+	+	II
<i>Carex panicea</i>	+	+	-	-	-	II
<i>Angelica sylvestris</i>	+	-	+	-	-	II
<i>Valeriana dioica</i>	-	+	+	-	-	II
<i>Eupatorium cannabinum</i>	-	-	-	+	+	II
<i>Phragmites communis</i>	-	-	-	+	+	II
<i>Galium mollugo</i>	-	-	-	+	+	II
<i>Dianthus superbus</i>	-	-	-	+	-	I
<i>Cirsium canum</i>	-	-	-	+	-	I
<i>Lycopus europaeus</i>	-	-	-	-	+	I
<i>Dactylorhiza incarnata</i>	+	-	-	-	-	I

6. táblázat

Cirsio cani-Festucetum pratensis

Felvétel száma	1	2	3	4	5	K
Felvétel ideje	2001.10.03	2001.10.03	2002.04.28	2002.05.11	2002.05.11	
Borítás %	95%	90-95%	95%	100%	95%	
<i>Festuca pratensis</i>	3-4	2-3	3	2-3	3	V
<i>Alopecurus pratensis</i>	1	1-2	+	+	1-2	V
<i>Poa pratensis</i>	+	+	1	1	+	V
<i>Avenula pubescens</i>	+	-	+	+	-	III
<i>Holcus lanatus</i>	-	+	+	+	-	III
<i>Dactylis glomerata</i>	+	+	-	+	+	IV
<i>Arrhenatherum elatius</i>	+	-	+	+	-	III
<i>Cirsium canum</i>	+	-	+	1	+	IV
<i>Trifolium pratense</i>	+	-	+	+	-	III
<i>Trifolium repens</i>	+	+	-	-	+	III
<i>Ranunculus acris</i>	+	+	+	+	-	IV
<i>Lathyrus pratensis</i>	+	+	+	+	-	IV
<i>Lotus corniculatus</i>	+	-	+	+	+	IV
<i>Galium mollugo</i>	+	+	+	+	-	IV
<i>Achillea millefolium</i>	+	+	-	+	-	III
<i>Pastinaca sativa</i> subsp. <i>pratensis</i>	+	+	+	-	-	III
<i>Plantago lanceolata</i>	+	+	+	-	-	III
<i>Plantago media</i>	+	-	-	+	+	III
<i>Angelica sylvestris</i>	+	+	-	+	-	III
<i>Rumex acetosa</i>	-	+	+	+	-	III
<i>Veronica arvensis</i>	-	-	+	+	+	III
<i>Cichorium intybus</i>	+	+	-	-	-	II
<i>Leontodon autumnalis</i>	+	+	-	-	-	II
<i>Colchicum autumnale</i>	+	+	-	-	-	II
<i>Pimpinella saxifraga</i>	+	+	-	-	-	II
<i>Centaurea jacea</i>	+	+	-	-	-	II
<i>Galium verum</i>	-	+	-	-	+	II
<i>Prunella vulgaris</i>	-	+	-	+	-	II
<i>Knautia arvensis</i>	-	+	-	+	-	II
<i>Medicago lupulina</i>	+	-	+	-	-	II
<i>Cerastium fontanum</i>	-	-	+	+	-	II

6. táblázat folytatás

Felvétel száma	1	2	3	4	5	K
Felvétel ideje	2001.10.03	2001.10.03	2002.04.28	2002.05.11	2002.05.11	
Borítás %	95%	90-95%	95%	100%	95%	
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	-	-	+	+	-	II
<i>Myosotis arvensis</i>	-	-	+	+	-	II
<i>Ajuga reptans</i>	-	-	+	+	-	II
<i>Lysimachia nummularia</i>	-	-	+	+	-	II
<i>Carex hirta</i>	-	-	-	+	+	II
<i>Cerastium brachypetalum</i>	-	-	+	-	-	I
<i>Viscaria vulgaris</i>	-	-	+	-	-	I
<i>Arabis thaliana</i>	-	-	+	-	-	I
<i>Carex acutiformis</i>	-	+	-	-	-	I
<i>Cardamine pratensis</i>	-	-	+	-	-	I
<i>Cerastium arvense</i>	-	-	-	+	-	I
<i>Crepis biennis</i>	+	-	-	-	-	I
<i>Daucus carota</i>	-	+	-	-	-	I
<i>Equisetum arvense</i>	-	-	-	+	-	I
<i>Euphorbia esula</i>	-	-	-	+	-	I
<i>Glechoma hederacea</i>	-	-	+	-	-	I
<i>Luzula campestris</i>	-	-	+	-	-	I
<i>Odontites rubra</i>	+	-	-	-	-	I
<i>Ornithogalum umbellatum</i>	-	-	-	-	+	I
<i>Ranunculus repens</i>	-	-	+	-	-	I
<i>Salvia pratensis</i>	-	-	-	+	-	I
<i>Saxifraga bulbifera</i>	-	-	-	+	-	I
<i>Stellaria graminea</i>	-	-	-	-	+	I
<i>Taraxacum officinale</i>	-	-	-	-	+	I
<i>Valeriana locusta</i>	-	-	+	-	-	I

7. táblázat

Carici acutiformis/Alnetum

Felvétel száma	1	2	3	4	5	K
Felvétel ideje	2001.06.16	2001.06.16	2002.04.28	2002.04.28	2002.06.01	
Lombkoronaszint	60-65%	65%	60%	65%	65%	
<i>Alnus glutinosa</i>	4	4	4	4	4	V
<i>Acer campestre</i>	-	-	+	-	-	I
<i>Salix alba</i>	-	-	-	-	+	I
Cserjeszint	15%	30%	5%	45%	25-30%	
<i>Sambucus nigra</i>	2-Jan	3-Feb	I	3	3-Feb	V
<i>Crataegus monogyna</i>	+	+	-	+	+	IV
<i>Rubus fruticosus</i> agg.	+	+	-	+	+	IV
<i>Rosa canina</i>	+	+	+	-	-	III
<i>Euonymus europaeus</i>	-	-	+	+	-	II
Gyepszint	80-85%	95%	30%	100%	90%	
<i>Carex acutiformis</i>	5-Apr	5	-	+	+	IV
<i>Solidago gigantea</i>	+	+	-	5-Apr	4	IV
<i>Caltha palustris</i>	-	+	2-Jan	-	+	III
<i>Calystegia sepium</i>	+	+	-	-	-	III
<i>Colchicum autumnale</i>	+	-	+	-	+	III
<i>Galium aparine</i>	+	+	-	-	+	III
<i>Geum urbanum</i>	+	+	+	-	-	III
<i>Lycopus europaeus</i>	-	+	+	-	+	III
<i>Ranunculus repens</i>	-	+	-	+	+	III
<i>Ajuga reptans</i>	-	-	+	+	-	II
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	+	-	-	-	+	II
<i>Equisetum arvense</i>	+	-	-	+	-	II
<i>Glechoma hederacea</i>	-	-	+	+	-	II
<i>Iris pseudacorus</i>	-	-	+	-	+	II
<i>Listera ovata</i>	+	-	+	-	-	II
<i>Lysimachia nummularia</i>	+	-	+	-	-	II
<i>Myosotis palustris</i>	-	+	+	-	-	II
<i>Ranunculus acris</i>	-	-	+	-	+	II
<i>Tussilago farfara</i>	+	-	-	-	+	II
<i>Urtica dioica</i>	-	-	+	+	-	II
<i>Valeriana dioica</i>	-	-	+	-	+	II
<i>Carex elata</i>	-	-	+	-	-	I
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	-	-	-	-	+	I
<i>Geranium robertianum</i>	-	-	+	-	-	I
<i>Heracleum sphondylium</i>	-	-	+	-	-	I

A vizsgált területen megfigyelt fajok listája

<i>Acer campestre</i>	<i>Carex elata</i>
<i>Achillea millefolium</i>	<i>Carex flacca</i>
<i>Aethusa cynapium</i>	<i>Carex gracilis</i>
<i>Agrimonia eupatoria</i>	<i>Carex hirta</i>
<i>Agropyron repens</i>	<i>Carex hostiana</i>
<i>Ajuga reptans</i>	<i>Carex panicea</i>
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	<i>Carex riparia</i>
<i>Allium angulosum</i>	<i>Carex tomentosa</i>
<i>Allium scorodoprasum</i>	<i>Carex vulpina</i>
<i>Allium vineale</i>	<i>Centaurea jacea</i>
<i>Alnus glutinosa</i>	<i>Cerastium arvense</i>
<i>Alopecurus pratensis</i>	<i>Cerastium brachypetalum</i>
<i>Amaranthus retroflexus</i>	<i>Cerastium fontanum</i>
<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	<i>Cerinthe minor</i>
<i>Anagallis arvensis</i>	<i>Chaenorrhinum minus</i>
<i>Angelica sylvestris</i>	<i>Chaerophyllum hirsutum</i>
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	<i>Chenopodium album</i>
<i>Anthriscus cerefolium</i>	<i>Chenopodium polyspermum</i>
<i>Apera spica-venti</i>	<i>Cichorium intybus</i>
<i>Arabidopsis thaliana</i>	<i>Cirsium arvense</i>
<i>Arctium lappa</i>	<i>Cirsium canum</i>
<i>Arrhenatherum elatius</i>	<i>Cirsium rivulare</i>
<i>Artemisia vulgaris</i>	<i>Clinopodium vulgare</i>
<i>Avenula pubescens</i>	<i>Colchicum autumnale</i>
<i>Ballota nigra</i>	<i>Consolida regalis</i>
<i>Bellis prennis</i>	<i>Convolvulus arvensis</i>
<i>Betonica officinalis</i>	<i>Cornus sanguinea</i>
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	<i>Crataegus monogyna</i>
<i>Briza media</i>	<i>Crepis biennis</i>
<i>Bromus erectus</i>	<i>Dactylis glomerata</i>
<i>Calamagrostis epigeios</i>	<i>Dactylorhiza incarnata</i>
<i>Caltha palustris</i>	<i>Dactylorhiza majalis</i>
<i>Calystegia sepium</i>	<i>Daucus carota</i>
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	<i>Deschampsia caespitosa</i>
<i>Cardamine pratensis</i>	<i>Dianthus superbus</i>
<i>Carex acutiformis</i>	<i>Dipsacus fullonum</i>
<i>Carex appropinquata</i>	<i>Dipsacus laciniatus</i>
<i>Carex davalliana</i>	<i>Dryopteris filix-mas</i>
<i>Carex disticha</i>	<i>Echinochloa crus-galli</i>

<i>Eleocharis uniglumis</i>	<i>Juncus inflexus</i>
<i>Epilobium hirsutum</i>	<i>Juncus subnodulosus</i>
<i>Epilobium parviflorum</i>	<i>Knautia arvensis</i>
<i>Epilobium tetragomum</i>	<i>Lactuca serriola</i>
<i>Epipactis palustris</i>	<i>Lamium purpureum</i>
<i>Equisetum arvense</i>	<i>Lapsana communis</i>
<i>Equisetum fluviatile</i>	<i>Lathyrus palustris</i>
<i>Equisetum palustre</i>	<i>Lathyrus pratensis</i>
<i>Erigeron annuus</i>	<i>Lathyrus tuberosus</i>
<i>Erigeron canadensis</i>	<i>Lemna minor</i>
<i>Eriophorum angustifolium</i>	<i>Leontodon autumnalis</i>
<i>Erophila verna</i>	<i>Leontodon hispidus</i>
<i>Euonymus europaeus</i>	<i>Leucanthemum vulgare</i>
<i>Eupatorium cannabinum</i>	<i>Linaria vulgaris</i>
<i>Euphorbia esula</i>	<i>Listera ovata</i>
<i>Festuca arundinacea</i>	<i>Lolium perenne</i>
<i>Festuca pratensis</i>	<i>Lotus corniculatus</i>
<i>Filipendula ulmaria</i>	<i>Lotus siliculosus</i>
<i>Galium aparine</i>	<i>Luzula campestris</i>
<i>Galium boreale</i>	<i>Lychnis flos-cuculi</i>
<i>Galium mollugo</i>	<i>Lychnis viscaria</i>
<i>Galium palustre</i>	<i>Lycopus europaeus</i>
<i>Galium uliginosum</i>	<i>Lysimachia nummularia</i>
<i>Galium verum</i>	<i>Lysimachia vulgaris</i>
<i>Geranium columbinum</i>	<i>Lythrum hyssopifolia</i>
<i>Geranium robertianum</i>	<i>Lythrum salicaria</i>
<i>Geum urbanum</i>	<i>Medicago lupulina</i>
<i>Glechoma hederacea</i>	<i>Medicago sativa</i>
<i>Hedera helix</i>	<i>Melandrium album</i>
<i>Heracleum sphondylium</i>	<i>Melilotus officinalis</i>
<i>Holcus lanatus</i>	<i>Mentha aquatica</i>
<i>Humulus lupulus</i>	<i>Mentha longifolia</i>
<i>Hypericum perforatum</i>	<i>Molinia hungarica</i>
<i>Hypericum tetrapterum</i>	<i>Myosotis arvensis</i>
<i>Inula britannica</i>	<i>Myosotis palustris</i>
<i>Inula salicina</i>	<i>Myosoton aquaticum</i>
<i>Iris pseudacorus</i>	<i>Odontites rubra</i>
<i>Iris sibirica</i>	<i>Ononis spinosa</i>
<i>Juglans regia</i>	<i>Ornithogalum umbellatum</i>
<i>Juncus articulatus</i>	<i>Oxalis stricta</i>
<i>Juncus compressus</i>	<i>Pastinaca sativa subsp. pratensis</i>

<i>Persicaria maculosa</i>	<i>Senecio erraticus</i> subsp. <i>barbareifolius</i>
<i>Peucedanum cervaria</i>	<i>Serratula tinctoria</i>
<i>Phalaris arundinacea</i>	<i>Seseli annuum</i>
<i>Phleum pratense</i>	<i>Setaria pumila</i>
<i>Phragmites communis</i>	<i>Setaria viridis</i>
<i>Picris hieracioides</i>	<i>Silene vulgaris</i>
<i>Pimpinella saxifraga</i>	<i>Sium erectum</i>
<i>Plantago lanceolata</i>	<i>Solanum dulcamara</i>
<i>Plantago major</i>	<i>Solidago gigantea</i>
<i>Plantago media</i>	<i>Sonchus arvensis</i>
<i>Poa pratensis</i>	<i>Stachys annua</i>
<i>Populus nigra</i>	<i>Stachys palustris</i>
<i>Potentilla anserina</i>	<i>Stellaria graminea</i>
<i>Potentilla erecta</i>	<i>Stellaria media</i>
<i>Potentilla reptans</i>	<i>Succisa pratensis</i>
<i>Prunella vulgaris</i>	<i>Symphytum officinale</i>
<i>Pulicaria dysenterica</i>	<i>Taraxacum officinale</i>
<i>Pyrus pyraeaster</i>	<i>Taraxacum palustre</i>
<i>Ranunculus acris</i>	<i>Teucrium scordium</i>
<i>Ranunculus repens</i>	<i>Thalictrum lucidum</i>
<i>Ranunculus sceleratus</i>	<i>Tragopogon orientalis</i>
<i>Rhamnus catharticus</i>	<i>Trifolium campestre</i>
<i>Reseda lutea</i>	<i>Trifolium hybridum</i>
<i>Ribes rubrum</i>	<i>Trifolium pratense</i>
<i>Rosa canina</i> agg.	<i>Trifolium repens</i>
<i>Rubus caesius</i>	<i>Tripleurospermum inodorum</i>
<i>Rubus fruticosus</i> agg.	<i>Trisetum flavescens</i>
<i>Rumex acetosa</i>	<i>Tussilago farfara</i>
<i>Salix alba</i>	<i>Typha angustifolia</i>
<i>Salix cinerea</i>	<i>Typha latifolia</i>
<i>Salix purpurea</i>	<i>Urtica dioica</i>
<i>Salix repens</i> ssp. <i>rosmarinifolia</i>	<i>Valeriana dioica</i>
<i>Salvia pratensis</i>	<i>Valerianella locusta</i>
<i>Sambucus ebulus</i>	<i>Veratrum album</i>
<i>Sambucus nigra</i>	<i>Verbascum blattaria</i>
<i>Sanguisorba officinalis</i>	<i>Veronica anagallis-aquatica</i>
<i>Saxifraga bulbifera</i>	<i>Veronica arvensis</i>
<i>Schoenoplectus lacustris</i>	<i>Veronica beccabunga</i>
<i>Schoenus nigricans</i>	<i>Veronica chamaedrys</i>
<i>Scorzonera humilis</i>	<i>Veronica persica</i>
<i>Scrophularia umbrosa</i>	<i>Vicia cracca</i>
<i>Scutellaria galericulata</i>	<i>Vicia hirsuta</i>

A DUNA SZLOVÁKIAI ELTERELÉSÉNEK HATÁSA
A FELSŐ-SZIGETKÖZ FEHÉRNÝÁRLIGETEIRE
(*SENECIONI SARRACENICI-POPULETUM ALBAE*
KEVEY IN BORHIDI – KEVEY 1996)*

KEVEY BALÁZS

Pécsi Tudományegyetem, TTK, Növénytani Tanszék; H-7624 Pécs, Ifjúság útja 6.

Abstract

Kevey B. (2004): Wirkung der slowakischen Donau-Umleitung auf die Weisspappel-Auen (*Senecioni sarracenici-Populetum albae*) in Felső-Szigetköz (in der Oberen-Schüttinsel). – Kanitzia 12: 177-195.

Mit der slowakischen Umleitung der Donau im Oktober 1992 sind im Deichvorland der grossen Donau entlang 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 Weisspappel-Auen (*Senecioni sarracenici-Populetum albae*) aufgrund von Beobachtungen an 10 pflanzenökologischen Aufnahmen präsentiert. Die ersten 10 Aufnahmen zeigen den ursprünglichen Zustand, während die anderen 10 Aufnahmen auf den gleichen Dauerquadraten etwa 8-10 Jahre später gemacht wurden. Die ökologischen Tabellen wurden nach Charakterarten, relativen Bodenfeuchtigkeits-Wertzahlen (WB) und sozialen Benennstypen (SBT, Val) analysiert. Nach diesen Gruppenanteil- und Gruppenmengen-Rechnungen sind die Weisspappel-Auen weniger degradiert, als die tiefer liegenden Weissweiden-Auen (*Leucoja aestivi-Salicetum albae*) und Schwarzpappel-Auen (*Carduo crispum-Populetum nigrae*).

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 az e vízfolyást kísérő ligeterdők (főleg tölgy-körös-szil ligetek, ritkán éger- és fűzligetek) nem károsodtak. Ugyanez mondható el a láp- és mocsárerdőkről, melyek vízszintjét az ármentett terület vízfolyásai (Mosoni-Duna, Cikolai-Holt-Duna, Nováki-csatorna, Zsejkei-csatorna stb.) biztosítják. A talajvízszint elsősorban a Nagy-Duna hullámterében csökkent és az itteni ligeterdőkben okozott nagyobb változást, ezért ezen élőhelyek vizsgálatát helyeztem előtérbe.

* A kutatásokat az OTKA támogatta (T 037632)

Jelen dolgozatban a fehér fűzligetektől (*Leucojo aestivi-Salicetum albae*) és fekete nyárligetektől (*Carduo crispus-Populetum nigrae*) fejlődő fehér nyárligetek (*Senecioni sarracenicus-Populetum albae*) degradációját mutatom be.

A kutatás módszerei

A Szigetköz ligeterdeiről és szukcessziós viszonyairól gazdag szakirodalom áll rendelkezésünkre (pl.: ZÓLYOMI 1937, KÁRPÁTI I. 1957, SIMON 1992 stb.). Ezek áttekintése korábbi dolgozataimban (KEVEY 1993, 1998, 1999a) megtalálható. A Duna szlovákiai elterelésének növényzetre gyakorolt hatását két összefoglaló jellegű (KEVEY 1999b, 2002a) és több részletes tanulmányban (KEVEY 2002b, 2002c, 2002d, 2004a, 2004b, 2004c) mutattam be.

Jelen dolgozat alapját tíz-tíz – klasszikus módszerrel (Zürich-Montpellier) készített – 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 - HIRMAN 2002) végeztem.

Eredmények

A Duna elterelése által okozott talajvízszintesültség a fehér nyárligetekben lényegesen kisebbfokú degradációt eredményezett, mint az alacsonyabb ártéri szinteken levő fás társulásokban (*Leucojo aestivi-Salicetum albae*, *Carduo crispus-Populetum nigrae*). Ennek oka az, hogy a fehér nyárligetek – magasabb fekvésüknél fogva – a Duna elterelése előtt sem kerültek gyakran víz alá. Termőhelyüket aszályos időszakokban akár több éven át is elkerülhette az árhullám. A társulás habitusképe ezért lényegében csak annyit változott, hogy a lombkoronaszintben szórványosan előforduló *Salix alba* példányok egy része elszáradt, ettől azonban a faállomány lényegesen nem ritkult meg.

Fentiek ellenére a cönológiai felvételekből (1. táblázat) kiolvasható, hogy egyes növények A-D és K értéke csökkent (pl. *Cephalaria pilosa*, *Galeopsis bifida*, *Poa trivialis*, *Salix alba*), míg másoké növekedett (pl. *Arctium lappa*, *Brachypodium sylvaticum*, *Circaea lutetiana*, *Galium aparine*, *Moehringia trinervia*, *Solidago gigantea* ssp. *serotina*, *Stellaria media*, *Veronica hederifolia*). Ezek részleges visszaszorulása, illetve térhódítása részben kisebb mértékű degradációt, másrészt a progresszív szukcesszió irányvonalát jelzik.

Amennyiben a Szigetköz vízviszonyainak rendezése után sem lesznek árvizek, arra lehet számítani, hogy e fehér nyárligetek hosszabb idő elteltével (100-150 év?) tölgy-köris-szil ligettké fognak átalakulni. Ezen átalakulás első jeleként értelmezhető az *Allium ursinum*, a *Brachypodium sylvaticum*, a *Circaea lutetiana*, az *Euonymus europaeus*, a *Moehringia trinervia* és a *Rumex sanguineus* utóbbi évtizedben mutatott terjeszkedése.

A karakterfajok csoportrészesedésében és csoporttömegében (2. táblázat) ugyan hasonló szüntaxonok esetében történtek változások, mint a fehér fűzligetknél (*Leucojo aestivi-Salicetum albae*) és a fekete nyárligetknél (*Carduo crispum-Populetum nigrae*), de a százalékban kifejezett különbségek itt sokkal kisebbek. Így a fehér nyárligetknél is csökkent a mocsári és lápréti növényzet (*Cypero-Phragmitetea summa*, *Molinio-Juncetea summa*), a nedves gyomtársulások (*Galio-Urticetea summa*), valamint a higrofil erdők (*Salicetea purpureae summa*, *Alno-Padion summa*) karakterfajainak aránya. Ezzel szemben kissé megnövekedett egyes ruderaliák (*Chenopodio-Scleranthetea*, *Secalietea*, *Chenopodietea summa*), valamint a társulásközömbös (Indifferens) és behurcolt (Adventiva) növények aránya is, jelezvén a termőhely enyhe gyomosodását. A progresszív szukcesszió jelét mutatja, hogy a *Carpino-Fagetea (Fagetalia)* és a *Quercetea pubescentis-petraeae* fajok csoportrészesedése némi emelkedést mutat, bár csoporttömegük kissé csökkent.

Hasonló változások olvashatók le a BORHIDI (1993, 1995) féle relatív talajnedvességi értékszámok (WB 1-12) alakulásából (3. táblázat). Érdekes módon a fehér nyárligetknél inkább a csoportrészesedési adatok bizonyultak használhatónak, míg a csoporttömeg számítási eredmények több esetben alig mutattak eltérést. A termőhely némi szárazodására utal a WB 3-5 kategóriák növekedő, valamint a WB 6-9 kategóriák kissé csökkenő aránya. Így például a Duna elterelését követően egyes szárazságtűrő fajok (WB 3: pl. *Rosa canina*) telepedtek meg, ugyanakkor tartósabb elárasztást elviselő, magas nedvesség- és talajvízjelző növények (WB 8: pl. *Festuca arundinacea*; WB 9: pl. *Scrophularia umbrosa*) tűntek el. 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. Az ide tartozó növényeknél a Duna elterelését követően növekvő tendencia mutatkozott.

Végül a termőhely változására a BORHIDI (1993, 1995) féle szociális magatartástípusok csoportrészesedéséből és csoporttömegéből is következtethetünk (4. táblázat). Ezek szerint a Duna elterelése után a természetes gyomfajok (W: pl. *Arctium lappa*, *Sisymbrium loeselii*, *Veronica hederifolia*), a ruderalis kompetitorok (RC: pl. *Agropyron repens*, *Cirsium arvense*) és az agresszív tájidegen inváziós fajok (AC: pl. *Acer negundo*, *Impatiens glandulifera*, *Solidago gigantea* ssp. *serotina*) aránya kissé megnövekedett, ugyanakkor a társulás felépítésében jelentős szerepet betöltő kompetitorok (C: pl. *Salix alba*) és generalisták (G: pl. *Scrophularia umbrosa*, *Symphytum officinale*) aránya kissé visszaesett. Megemlítendő még a zavarástűrő természetes növényfajok (DT: pl. *Humulus lupulus*, *Stellaria media*), amelyek csoportrészesedése

csökkent, viszont csoporttömegük megnövekedett. Az enyhe leromlási folyamatot a szociális magatartási típusok értékszámai (Val) is kifejezik. Az így nyert eredmények csak kicsiny jelentős eltérést mutatnak, s a csoporttömeg számítás szerint a fehér nyárligetek természetességi értéke a Duna elterelésével 3,9-ről 3,4-re csökkent.

Összefoglalás

1992. októberében a Duna szlovákiai elterelésével a Szigetköz hullámtérében jelentős változások következtek be. A hirtelen talajvízszintcsökkenés a ligeterdők szárazodását, leromlását idézte elő. Jelen tanulmány a fehér nyárligetek (*Senecioni sarracenici-Populetum albae*) változásait mutatja be tíz-tíz növénycönológiai felvétel alapján. Az első tíz felvétel az eredeti állapotot mutatja be, majd az újabb tíz felvétel mintegy nyolc-tíz évvel később készült ugyanazon mintaterületeken (dauerquadrat). A cönológiai táblázatok kielemezése a karakterfajok, a relatív talajnedvességi értékszámok (WB) és a szociális magatartási típusok (SBT, Val) szerint történt. E csoportrészesedés- és csoporttömeg-számítások szerint a fehér nyárligetek kevésbé degradálódtak, mint a mélyebben fekvő fűzligetek (*Leucojo aestivi-Salicetum albae*) és fekete nyárligetek (*Carduo crispae-Populetum nigrae*).

Köszönetnyilvánítás

Itt mondok köszönetet azoknak a kutatóknak és egyéb szakembereknek, akik-től munkámhoz különböző irányú szakmai segítséget, vagy egyéb támogatást kaptam: ALEXAY ZOLTÁN, BELOVITZ KÁROLY, BORHIDI ATTILA, CZIMBER GYULA, HIRMAN ANTAL, HORVÁT ADOLF OLIVÉR, KÁRPÁTI LÁSZLÓ, KOLTAI GÁBOR, SZABÓ LÁSZLÓ GY.

Rövidítések

A1: felső lombkoronaszint, A2: Alsó lombkoronaszint, Agi: *Alnion glutinosae-incanae*, Alo: *Alopecurion pratensis*, AP: *Alno-Padion*, AQ: *Aceri tatarico-Quercion*, AR: *Agropyro-Rumicion crispae*, Ar: *Artemisietea*, Ara: *Arrhenatheretea*, Ata: *Alnetalia glutinosae*, Ate: *Alnetea glutinosae*, B1: cserjeszint, B2: újulat, Bia: *Bidentetea*, Bin: *Bidention tripartiti*, C: gyepszint, Cal: *Calystegion sepium*, CF: *Carpino-Fagetea*, Che: *Chenopodietea*, ChS: *Chenopodio-Scleranthea*, Cp: *Carpinion*, Cyc: *Cynosurion cristati*, CyF: *Cynodonto-Festucion*, Des: *Deschampsion caespitosae*, Epa: *Epilobietea angustifoliae*, FB: *Festuco-Bromea*, FBt: *Festuco-Brometea*, FPe: *Festuco-Puccinellietea*, FPi: *Festuco-Puccinellietalia*, GA: *Galio-Alliarion*, ined.: ineditum (kiadatlan közlés), Mag: *Magnocaricetalia*, Moa: *Molinietalia coeruleae*, MoA: *Molinio-Arrhenatheretea*, MoJ: *Molinio-Juncetea*, Nc: *Nanocyperion flavescentis*, Pla: *Plantaginetea*, Prs: *Prunion spinosae*, Pru: *Prunetalia*, Pte: *Phragmitetea*, QF: *Quercio-Fagea*, Qpp: *Quercetea pubescentis-petraeae*, Qrp: *Quercetea robori-petraeae*, S: summa (összeg), Sal: *Salicion albae*, Sea: *Secalietea*, Sio: *Sisymbrium officinalis*, Spu: *Salicetea purpureae*, s. 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, 95 pp.
- 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.), Janus Pannonius University, Pécs, 95-138.
- HORVÁTH F. – DOBOLYI Z. K. – MÖRSCHHAUSER T. – LÖKÖS L. – KARAS L. – SZERDAHELYI T. (1995): Flóra adatbázis 1.2. – Vácrátót, 267 p.
- KÁRPÁTI I. (1957): A hazai Duna-ártér erdei. – Kandidátusi értekezés (kézirat).
- KEVEY B. (1993): A Szigetköz ligeterdeinek összehasonlító-ökológiai 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. (2002a): A Duna szlovákiai elterelésének hatása a Szigetköz ligeterdeire. – In: Aktuális flóra- és vegetációkutatások a Kárpát-medencében V. Pécs, 2002. március 8-10. (Összefoglalók), pp.: 63.
- KEVEY B. (2002b): A Duna szlovákiai elterelésének hatása a Felső-Szigetköz fekete nyár ligeteire (*Carduo crispus*-*Populetum nigrae* KEVEY in BORHIDI – KEVEY 1996). Wirkung der slowakischen Donau-Umleitung auf die Schwarzpappel-Auen (*Carduo crispus*-*Populetum nigrae*) in Felső-Szigetköz (in der Oberen-Schüttinsel), Süd-West-Ungarn. – In: Hittel és alázattal. Köszöntő kötet Horvát Adolf Olivér ocist 95. születésnapjára (szerk.: STIRLING J.). Szent István Akadémia, Magyar Tudományos Akadémia Pécsi Területi Bizottsága, Pécsi Tudományegyetem Növénytan Tanszék és Botanikus Kert. Pécs, pp. 181-200.
- KEVEY B. (2002c): A Duna szlovákiai elterelésének hatása a Felső-Szigetköz csigolya bokorfűzeseire (*Rumici crispus*-*Salicetum purpureae* KEVEY in BORHIDI – KEVEY 1996). Wirkung der slowakischen Donau-Umleitung auf die Purpurweiden-Gebüsch (Rumici crispus-Salicetum purpureae) in Felső-Szigetköz (in der Oberen-Schüttinsel), Süd-West-Ungarn. – In: Magyar botanikai kutatások az ezredfordulón. Tanulmányok Borhidi Attila 70. születésnapja tiszteletére (szerk.: SALAMON-ALBERT É.). Pécsi Tudományegyetem Növénytan Tanszék. Pécs, pp. 415-429.
- KEVEY B. (2002d): A Duna szlovákiai elterelésének hatása a Felső-Szigetköz tölgy-köris-szil ligeteire (*Pimpinello majoris*-*Ulmum* KEVEY in BORHIDI – KEVEY

- 1996). Wirkung der slowakischen Donau-Umleitung auf die Eichen-Eschen-Ulmen-Auen (*Pimpinello majoris-Ulmetum*) in Felső-Szigetköz (in der Oberen-Schüttinsel), Süd-West-Ungarn. – Kanitzia 9: 227-249.
- KEVEY B. (2004 a): A Duna szlovákiai elterelésének hatása a Felső-Szigetköz mandula-levelű bokorfüzesekre (*Polygono hydropiperi-Salicetum triandrae* Kevey in BORHIDI – KEVEY 1996). – Acta Óváriensis (in Press).
- KEVEY B. (2004 b): A Duna szlovákiai elterelésének hatása a Felső-Szigetköz fehérfüzligeteire (*Leucojo aestivi-Salicetum albae*) im Felső-Szigetköz (in der Oberen-Schüttinsel), Süd-West-Ungarn. – Kitaibelia (in Press).
- KEVEY B. (2004 c): Az eliszapolódás hatása a Szigetköz csigolya bokorfüzesekre (*Rumici crispi-Salicetum purpureae* Kevey in BORHIDI – KEVEY 1996). Wirkung der slowakischen Donau-Umleitung auf die Purpurweiden-Gebüsche *Rumici crispi-Salicetum purpureae* in Alsó-Szigetköz (in der Unteren-Schüttinsel), Süd-West-Ungarn. – Bot. Közlem. (in Press).
- KEVEY B. – HIRMAN A. (2002): „NS” számítógépes ökológiai programcsomag. – In: Aktuális flóra- és vegetációkutatások a Kárpát-medencében V. Pécs, 2002. március 8-10. (Összefoglalók) 74 pp.
- 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.
- Zólyomi B. (1937): A Szigetköz növénytani kutatásának eredményei. – Bot. Közlem. 34: 168-192.

	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	%
Phragmitetea																										
Phalaroides arundinacea (Des)	C	-	-	-	-	1	-	+	-	-	+1	I	20	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	+	I	20
Poa palustris (Moj, Des, Spu, Ate, AP)	C	+	+	+	-	-	+	-	-	+	+	III	50	1	1	+	-	-	+	-	-	-	+	+1	III	50
Solanum dulcamara (Cal, Bia, Spu, Ate, AP)	C	-	-	+	-	-	-	+	+	-	+	II	30	-	-	-	+	-	-	+	+	-	-	+	II	30
Nasturtio-Glycerietalia (incl. Glycerio-Sparganium)																										
Nasturtium officinale (Pte, Cal, Spu, Ate, AP)	C	-	-	+	+	+	-	-	-	-	+	I	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Scrophularia umbrosa (AP)	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Molinio-Arrhenathera																										
Colchicum autumnale (Moa)	C	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	I	10	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	I	10
Poa trivialis (Pte, Spu, Ate, AP)	C	-	+	+	-	+	+	+	+	+	+	IV	70	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	III	60
Molinio-Juncetea																										
Symphytum officinale (Pte, Cal, Spu, Ate, AP)	C	-	-	+	+	+	+	+	-	-	+	II	40	-	-	-	+	+	+	+	-	-	-	+	II	30
Molinietalia coeruleae																										
Angelica sylvestris (Mag, Ate, AP)	C	-	+	+	+	+	+	1	+	+	+1	IV	70	-	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+	IV	70
Festuca arundinacea (FPI, AR)	C	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	I	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Chenopodio-Scleranthea																										
Artemisia vulgaris (Ar, Cal, Bia, Pla)	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	I	10
Bromus sterilis (Che)	C	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	I	10	+	1	-	-	-	-	-	-	-	-	+1	I	20
Chenopodium album (CyF)	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	+	I	20
Chenopodietea																										
Arctium lappa (Ar, Pla, Spu)	C	-	+	-	-	-	+	-	-	-	+	I	20	-	-	+	-	-	+	+	+	+	+	+	III	50
Arctium minus (Ar, Bia, Pla)	C	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	I	10	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	10
Sisymbrium loeselii (Sto)	C	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	10	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	+	II	30
Galio-Alliarion																										
Aethusa cynapium (Che)	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	I	10
Alliaria petiolata (Epa)	C	+	+	-	+	-	-	-	-	-	+	II	30	+	+	-	+	+	+	+	-	-	-	+	II	40
Calystegion sepium																										
Calystegia sepium (Pte, Bia, Pla, Spu, Ate)	Bl	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	I	10
	C	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	I	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	10
	S	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	I	10	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	+	I	10
Lamium maculatum (CF, Agi, Cp, Qrp)	C	1	+	-	+	4	2	-	-	-	+4	III	50	+	+	-	1	4	3	1	-	-	-	+4	III	60
Myosoton aquaticum (Pte, Spu, Ate, AP)	C	-	-	+	-	+	+	-	-	-	+	II	30	-	-	-	+	+	+	+	-	-	-	+	II	30

1/1. táblázat: A Felső-Szigetköz fehér nyárligetei (*Senecioni sarracenicci-Populetum albae*) a Duna elterelése előtt és után
Tabelle 1/1.: Weisspappel-Auen (*Senecioni sarracenicci-Populetum albae*) 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	%	
<i>Rumex obtusifolius</i> (Sal, AP)	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	20	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	I	20	
<i>Senecio sarracenicus</i> (Sal)	C	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	10	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	10	
Bidentetea (incl. Bidentetalia)																											
<i>Polygonum mite</i> (Alo, Bin, Spu, AP)	C	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	I	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Epilobietea angustifolii (incl. Epilobietalia)																											
<i>Galeopsis bifida</i> (Cal)	C	-	+	-	+	+	-	+	+	+	+	IV	70	-	+	-	-	+	-	+	-	+	-	+	II	40	
Quercio-Fagea																											
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	C	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	I	10	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	+	III	60	
<i>Clematis vitalba</i>	A2	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	I	10	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	I	10	
	B1	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	I	10	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	I	10	
	B2	-	+	+	-	-	-	+	-	-	+	II	30	-	-	+	-	-	-	-	+	+	-	+	II	40	
	S	-	I	+	-	-	-	+	-	-	+	II	30	-	-	+	-	-	-	-	+	+	-	+	+	II	40
<i>Cornus sanguinea</i>	B1	4	3	3	2	1	+	4	3	4	+	V	100	4	2	3	3	2	+	+	5	3	4	+	+	V	100
	B2	1	1	1	+	+	+	+	2	1	+	V	100	2	2	+	+	+	-	+	1	2	+	+	+	V	90
	S	4	3	3	2	1	+	4	4	4	+	V	100	5	3	3	3	2	+	+	5	4	4	+	+	V	100
<i>Crataegus monogyna</i> (Qpp)	B1	+	+	-	-	-	-	+	2	-	+	II	40	+	+	-	-	-	-	-	+	2	-	+	+	II	40
	B2	+	-	+	-	-	-	+	+	+	+	II	40	+	+	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	III	60
	S	+	+	-	+	-	-	+	+	2	+	III	60	+	+	-	-	-	-	+	+	2	+	+	+	IV	70
<i>Dactylis polygama</i> (Cp)	C	+	+	-	-	-	-	-	-	-	+	I	20	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	20	
<i>Euonymus europaea</i> (Qpp)	B1	-	-	-	-	+	+	+	-	-	+	II	30	+	+	-	-	-	+	-	-	-	-	+	II	40	
	B2	+	-	+	+	-	+	+	+	+	+	IV	70	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	IV	80	
	S	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	IV	80	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	V	90
<i>Fallopia dumetorum</i> (GA)	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	10	
<i>Ficaria verna</i> (AP)	C	2	4	4	2	1	+	4	+	2	+	V	90	2	4	5	3	1	+	2	+	2	+	+	V	90	
<i>Geranium robertianum</i> (Epa, CF)	C	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	I	10	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	I	10	
<i>Geum urbanum</i> (Epa, Cp)	C	-	-	-	-	-	+	-	+	-	+	I	20	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	+	I	20	
<i>Lapsana communis</i> (GA, Epa)	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	I	10	
<i>Polygonatum latifolium</i>	C	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	I	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	10	
<i>Quercus robur</i> (AP, Cp, Qpp)	B2	+	-	+	+	-	-	-	-	-	+	II	30	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-	+	II	30	
<i>Rhamnus catharticus</i> (Qpp, Pru)	B2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	10	
<i>Scrophularia nodosa</i> (GA, Epa)	C	+	-	-	-	-	+	-	-	+	+	II	30	+	-	-	-	-	-	+	-	-	+	+	II	30	

1/2. táblázat: A Felső-Szigetköz fehér nyárligetei (*Senecioni sarracenic-Populetum albae*) a Duna elterelése előtt és után
Tabelle 1/2.: Weisspappel-Auen (*Senecioni sarracenic-Populetum albae*) von Felső-Szigetköz vor und nach der Umleitung der Donau

	A Duna elterelése előtt													A Duna elterelése után													
	I	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	%	
<i>Symphytum tuberosum</i> gustifolium (CF,Cp)	C	-	+	2	-	-	-	-	-	-	+2	I	20	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	+	I	20	
<i>Ulmus minor</i> (AP,Ulm)	A2	-	-	-	-	1	-	+	-	-	+1	I	20	-	-	-	-	-	2	-	+	-	-	+2	I	20	
	B1	-	+	-	-	2	-	1	-	-	+2	II	30	-	+	-	-	-	2	-	1	-	-	+2	II	30	
	B2	-	-	-	-	-	+	+	-	-	+	I	20	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	+1	I	20	
	S	-	+	-	-	2	-	1	-	-	+2	II	30	-	+	-	-	-	3	-	1	-	-	+3	II	30	
<i>Veronica hederifolia</i> (Sea)	C	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	I	10	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	+	III	50	
<i>Viola cyanea</i> (Qpp)	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	20	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	+	II	30	
Salicion albae																											
<i>Agropyron caninum</i> (Ulm,Qpp)	C	-	+	-	-	-	+	-	-	-	+	I	20	+	+	-	-	-	+	-	-	-	-	+	II	30	
<i>Alnus incana</i> (AP,Agi)	A2	-	1	-	-	2	1	-	-	-	1-2	II	30	-	-	1	-	-	-	2	-	-	-	1-2	I	20	
	B1	-	+	-	-	-	+	+	-	-	+	II	30	-	+	-	-	-	+	+	-	-	-	+	II	30	
	B2	-	-	+	-	-	+	+	-	-	+	II	30	-	+	-	-	-	-	+	+	-	-	+	I	20	
	S	-	1	-	-	2	1	-	-	-	1-2	II	30	-	1	-	-	-	+	2	-	-	-	+2	II	30	
<i>Carduus crispus</i> (Cal)	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	10	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	+	I	20	
<i>Cucubalus baccifer</i> (Ca,Ulm)	C	+	+	-	-	-	+	-	-	-	+	II	30	1	+	-	-	-	-	-	+	-	-	+	III	50	
<i>Humulus lupulus</i> (Ca,Ate,AP)	B1	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	I	10	-	-	-	-	-	+	2	-	-	-	+2	II	30	
	C	+	-	-	-	-	+	1	-	-	+1	III	60	+	-	-	+	1	+	1	+	+	-	+1	IV	70	
	S	+	-	-	+	+	+	1	-	-	+1	III	60	+	-	-	+	1	+	2	+	-	-	+2	IV	70	
<i>Salix alba</i> (AP,Cal)	A1	-	-	-	-	-	-	4	+	+	+4	I	20	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	I	10	
	A2	-	-	-	-	-	-	+	1	-	+1	I	20	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	+	I	20	
	S	-	-	-	-	-	-	4	1	+	+4	II	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+1	I	20	
Carpino-Fagetea (incl. Fagetalia)																											
<i>Acer pseudo-platanus</i> (TAc)	B2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	I	10	
<i>Adoxa moschatellina</i> (AP)	C	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	10	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	10	
<i>Aegopodium podagraria</i> (AP,Cp)	C	4	-	+	2	+	-	-	4	-	+4	III	50	4	+	-	2	+	-	-	-	-	4	+4	III	50	
<i>Allium ursinum</i>	C	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	10	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	+1	I	20	
<i>Arum orientale</i> ssp. <i>besseranum</i>	C	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	I	10	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	I	10	
<i>Cardamine impatiens</i>	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	IV	70	
<i>Circaea lutetiana</i> (AP)	C	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	II	30	+	+	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	I	10
<i>Gagea lutea</i> (AP,Cp)	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	70	
<i>Galanthus nivalis</i>	C	+	+	+	1	+	-	-	-	-	+1	III	50	+	+	+	-	1	+	-	-	-	-	+1	III	50	

1/3. táblázat: A Felső-Szigetköz fehér nyárligetei (*Senecioni sarracenici-Populetum albae*) a Duna elterelése előtt és után
Tabelle 1/3.: Weisspappel-Auen (*Senecioni sarracenici-Populetum albae*) von Felső-Szigetköz vor und nach der Umleitung der Donau

	A Duna elterelése előtt										A Duna elterelése után																		
	I	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	%			
Moehringia trinervia	C	+	+	-	-	-	-	-	-	-	+	II	30	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	+	III	50		
Paris quadrifolia (Ata, AP)	C	-	-	-	-	-	-	+	+	-	+	I	20	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	+	I	20		
Scilla vindobonensis (AP, Cp)	C	+	+	+	-	+	-	-	-	-	+	III	50	+	+	+	+	+	-	+	-	-	-	+	+	III	50		
Stachys sylvatica (Epa)	C	-	+	-	+	-	-	-	-	-	+	I	20	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	I	20	
Alno-Padion																													
Carex remota	C	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	I	10	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	I	10		
Cephalaria pilosa (GA)	C	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	I	10	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	2	I	10		
Festuca gigantea (Cal, Epa)	C	+	+	+	-	-	-	-	+	+	+	II	40	+	+	+	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	II	40	
Impatiens noli-tangere (Sal)	C	+	+	1	5	-	-	4	2	-	+	III	60	+	-	1	4	-	-	-	3	2	-	-	+	+	III	50	
Padus avium	B2	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	I	10	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	+	+	I	20	
Populus alba (Sal, AQ)	A1	4	4	5	5	4	4	5	2	4	5	2-5	V	100	4	4	5	5	4	4	5	3	4	5	3-5	V	100		
	A2	1	-	2	2	2	-	-	-	2	1-2	III	60	-	-	2	2	2	1	-	-	-	2	1-2	III	50			
	B1	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	I	20	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	+	+	I	20		
	B2	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	II	40	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	II	60	
Ribes rubrum ssp. sylvestre	S	4	4	5	5	5	5	2	4	5	2-5	V	100	4	4	5	5	5	4	5	3	4	5	3-5	V	100			
	B1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	I	10	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	I	10		
	B2	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	I	10	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	I	10		
	S	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	I	10	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	I	10		
Rumex sanguineus (Epa, Sal)	C	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	10	-	+	-	-	-	-	+	+	-	-	+	+	+	II	30	
Ulmus laevis (Sal, Ulm)	A2	-	-	-	1	-	-	-	2	-	1-2	I	20	-	-	-	1	-	-	-	-	2	-	1-2	I	20			
	B1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	+	+	+	I	10	
	B2	-	-	-	-	+	-	-	+	+	+	I	20	-	-	-	+	+	-	-	+	+	-	+	+	+	+	I	20
	S	-	-	-	1	-	-	-	2	-	1-2	I	20	-	-	-	1	-	-	-	-	2	-	1-2	I	20			
Viburnum opulus (Ate)	B1	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	I	20	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	+	+	+	I	20	
	B2	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	I	20	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	+	+	+	I	20	
	S	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	I	20	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	+	+	+	I	20	
Quercetea pubescentis-petraeae																													
Berberis vulgaris (Pru)	B2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	I	10	
Pyrus pyraeaster (Cp)	A2	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	I	10	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	I	10				
	B1	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	I	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	I	10	
	B2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	I	10	
	S	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	I	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	I	10	

1/4. táblázat: A Felső-Szigetköz fehér nyárligetei (*Senecioni sarracenicci-Populetum albae*) a Duna elterelése előtt és után

Tabelle 1/4.: Weisspappel-Auen (*Senecioni sarracenicci-Populetum albae*) 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	%				
Rosa canina agg. (Pru, Prs)	B2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	I	10		
Indifferens																														
Agropyron repens (MoA, FPI, FB, ChS, Pla)	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	I	20		
Agrostis stolonifera (Pte, MoI, FPe, Bia, Pla)	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	I	10		
Allium scorodoprasum (Qpp, Sea, Che)	C	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	I	10	
Chelidonium majus (Che, Ar, GA, Epa)	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	I	10	
Cirsium arvense (Nc, ChS, Epa)	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	I	20	
Equisetum arvense (MoA, Sea, Sal, Ate, AP)	C	-	-	-	-	-	+	+	-	-	+	-	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	+	-	I	20	
Galium aparine (Sea, Epa, QF)	C	+	1	+	1	+	1	+	1	+	+1	V	100	+	+	2	1	2	1	3	1	1	1	+3	V	100				
Glechoma hederacea s.str. (MoA, QF, Sal, AP)	C	+	2	1	1	+	2	1	2	1	+2	V	90	1	2	-	1	1	+	1	1	1	1	+2	V	90				
Lolium perenne (Ara, Cyc, ChS, Pla)	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	I	10	
Ornithogalum umbellatum (Ara, FBt, Sea)	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	I	10	
Ranunculus repens (Pte, MoA, ChS, Spu, Ate)	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	I	10	
Rubus caesius (Spu)	B2	+	1	+	1	1	1	1	+	+	+1	V	90	1	2	1	1	2	3	2	1	1	1	1-3	V	100				
Rubus caesius (Spu)	B1	-	-	-	+	1	-	+	+	-	+1	II	40	-	-	-	1	2	-	1	-	-	-	1-2	II	30				
Sambucus nigra (Epa, US, QF)	B2	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	II	40	-	-	+	+	+	-	+	+	-	-	+	+	+	+	II	40	
Sambucus nigra (Epa, US, QF)	S	-	-	+	1	-	+	+	+	-	+1	II	40	-	-	1	2	-	1	+	-	-	-	+	+	+	+	IV	70	
Stellaria media (ChS, QF, Spu)	C	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	II	30	1	1	+	+	+	+	-	-	-	+	+	+	+	I	20		
Torilis japonica s.str. (Ar, GA, Epa, QF)	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	-	-	-	-	-	+	+	+	I	20		
Urtica dioica (Ar, GA, Epa, Spu)	C	+	1	+	1	1	1	+	2	+	+2	V	100	+	2	1	2	1	1	2	+	+	+	+2	V	100				
Adventiva (incl. Culta, Subspontanea et Indigena)																														
Acer negundo	B2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	I	10	
Aster x salignus	C	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	IV	70	+	+	+	+	+	1	+	-	-	-	+	+	+	+	IV	70	
Fraxinus pennsylvanica	A2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	I	10	
Fraxinus pennsylvanica	B1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	I	10	
Fraxinus pennsylvanica	B2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	I	10	
S	S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	I	10				
Impatiens glandulifera	C	-	+	2	-	3	+	-	-	-	+3	II	40	-	+	+	1	-	4	+	3	-	-	+	+	+	+	III	60	
Impatiens glandulifera	C	-	+	2	-	3	+	-	-	-	+3	II	40	-	+	+	1	-	4	+	3	-	-	+	+	+	+	V	100	
Impatiens parviflora	C	1	2	1	1	+	2	1	2	+	+2	V	100	1	2	2	2	1	+	1	4	1	+	+	+	+	+	+	+	
Impatiens parviflora	B1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	I	10	
Morus alba	A1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	II	30	
Populus x canadensis	A1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	II	30	
Solidago gigantea ssp. serotina	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	II	30	

I/5. táblázat: A Felső-Szigetköz fehér nyárjait (Senecionia sarracenic-Populetum albae) a Duna elterelése előtt és után
Tabelle 1/5.: Weisspappel-Auen (Senecionia sarracenic-Populetum albae) von Felső-Szigetköz vor und nach der Umlenkung der Donau

Minta felvételi sorszáma	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
Felvételi évszám 1.	767	775	774	778	2846	2847	773	777	1480	768
Felvételi időpont 1.	1991	1991	1992	1990	1992	1992	1992	1991	1991	1991
Felvételi évszám 2.	04.30	04.30	04.23	04.19	04.29	08.17	04.22	04.25	04.25	04.21
Felvételi időpont 2.	1991	1991	1992	1990	1992	1993	1992	1992	1992	1992
Tengerszint feletti magasság (m)	08.17	08.17	08.17	07.09	08.29	04.26	04.29	08.20	08.20	08.30
Kitettség	123	123	122	122	122	121	120	118	118	116
Lejtőszög (fok)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Felső lombkoronaszint borítása (%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Alsó lombkoronaszint borítása (%)	75	75	80	80	75	70	80	60	75	80
Cserjeszint borítása (%)	5	-	25	10	20	10	25	25	25	15
Újulat borítása (%)	70	30	50	50	25	5	10	70	70	70
Gyepszint borítása (%)	2	5	1	2	5	5	3	10	25	2
Felső lombkoronaszint magassága (m)	90	90	90	80	100	95	90	60	50	80
Alsó lombkoronaszint magassága (m)	26	25	25	20	20	25	25	25	25	22
Cserjeszint magassága (cm)	12	-	16	14	15	18	18	15	20	18
Átlagos törzsátmérő (cm)	300	300	250	250	250	150	100	250	300	350
Faállomány kora (év)	50	50	40	35	35	50	45	45	50	40
Felvételi terület nagysága (m2)	35	35	30	25	25	35	30	30	35	25
	100	100	1600	100	100	100	100	100	100	100

I/6. táblázat: A Felső-Szigetköz fehér nyárfái (*Senecionia sarracenicif-Populeum albae*) a Duna elterelése előtt
Tabelle I/6.: Weisspappel-Auen (*Senecionia sarracenicif-Populeum albae*) von Felső-Szigetköz vorder Umleitung der Donau

Minta felvételi sorszáma	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Felvételi évszám 1.	2770	2769	2850	2845	1484	2230	2766	2767	2768	2848
Felvételi időpont 1.	2000	2000	1997	1997	1999	1999	2000	2000	2000	1996
Felvételi időpont 2.	04.28	04.28	04.28	04.28	04.23	04.21	04.28	04.23	04.30	04.25
Felvételi évszám 2.	2000	2000	1997	1997	1999	1999	2000	2000	2000	1996
Felvételi időpont 2.	08.20	08.20	08.19	08.19	08.18	08.19	08.22	08.23	08.23	08.28
Tengerszint feletti magasság (m)	123	123	122	122	122	121	120	118	118	116
Kiettség	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lejtőszög (fok)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Felső lombkoronaszint borítása (%)	65	65	80	80	75	70	80	40	75	80
Alsó lombkoronaszint borítása (%)	-	-	25	10	20	5	20	25	20	15
Cserjeszint borítása (%)	70	40	50	50	25	1	20	80	70	70
Újulat borítása (%)	15	25	5	5	2	10	35	20	25	3
Gyepszint borítása (%)	90	95	90	90	100	100	90	70	75	85
Felső lombkoronaszint magassága (m)	27	26	25	22	20	26	27	26	27	22
Alsó lombkoronaszint magassága (m)	-	-	16	15	15	20	15	17	20	18
Cserjeszint magassága (cm)	300	300	250	250	250	200	150	300	300	350
Átlagos törzsátmérő (cm)	55	55	40	40	40	55	50	50	55	40
Faállomány kora (év)	45	45	30	35	35	40	35	40	45	30
Felvételi terület nagysága (m2)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

1/6. táblázat: A Felső-Szigetköz fehér nyárligetei (*Senecioi sarracenic-Populetum albae*) a Duna elterelése után

Tabelle 1/6.: Weisspappel-Auen (*Senecioi sarracenic-Populetum albae*) von Felső-Szigetköz nach der Umleitung der Donau

Felvétel helye (a Duna elterelése előtt és után): 1-2: Dunakiliti "Jegenyész"; 3-4: Dunasziget-Doborgasziget "Vörös-fűzész"; 5: Dunasziget-Cikolasziget "Akali"; 6: Dunasziget-Cikolasziget "Fejő-Madár"; 7: Dunasziget-Cikolasziget "Nyárasziget"; 8-9: Kisbodak "Alsó-sziget"; 10: Lipót "Új-sziget".

Alapközet (a Duna elterelése előtt és után): 1-6: durva homok; 7-10: finom homok.

Talajtípus (a Duna elterelése előtt és után): 1-10: nyers öntéstalaj.

Felvételt készítette (a Duna elterelése előtt és után): 1-10: KEVEY (inéd.).

	csop. rész.		csop. töm.	
	1	2	1	2
CYPERO-PHRAGMITEA	0,0	0,0	0,0	0,0
PHRAGMITETEA	2,0	1,6	0,2	0,1
Nasturtio-Glycerietalia (incl. Glycerio-Sparganion)	0,4	0,0	0,0	0,0
Magnocaricetalia (incl. Magnocaricion)	0,7	0,5	0,1	0,0
PHRAGMITETEA summa	3,1	2,1	0,3	0,1
ISOËTO-NANOJUNCETEA (incl. Nanocyperetalia)	0,0	0,0	0,0	0,0
Nanocyperion flavescentis	0,0	0,2	0,0	0,0
ISOËTO-NANOJUNCETEA summa	0,0	0,2	0,0	0,0
CYPERO-PHRAGMITEA summa	3,1	2,3	0,3	0,1
MOLINIO-ARRHENATHEREA	1,6	1,3	0,6	0,3
MOLINIO-JUNCETEA	0,6	0,5	0,0	0,1
Molinietalia coeruleae	1,0	0,7	0,1	0,0
Deschampsion caespitosae	0,7	0,6	0,1	0,1
Alopecurion pratensis	0,1	0,0	0,0	0,0
Molinietalia coeruleae summa	1,8	1,3	0,2	0,1
MOLINIO-JUNCETEA summa	2,4	1,8	0,2	0,2
ARRHENATHERETEA (incl. Arrhenatheretalia)	0,0	0,1	0,0	0,0
Cynosurion cristati	0,0	0,1	0,0	0,0
ARRHENATHERETEA summa	0,0	0,2	0,0	0,0
MOLINIO-ARRHENATHEREA summa	4,0	3,3	0,8	0,5

2/1. táblázat: A karakterfajok csoportrészesedése és csoporttömege a Felső-Szigetköz fehér nyárligeteiben (Senecioni sarracenici-Populetum albae) a Duna szlovákiai elterelése előtt (1) és után (2)

Tabelle 2/1.: Gruppenanteil und Gruppenmenge der Charakterarten in den Weisspappel-Auen (Senecioni sarracenici-Populetum albae) von Felső-Szigetköz vor der Umleitung (1) und nach der Umleitung (2) der Donaus

	csop. részt.		csop. töm.	
	1	2	1	2
PUCCINELLIO-SALICORNEA	0,0	0,0	0,0	0,0
FESTUCO-PUCCINELLIETEA	0,0	0,1	0,0	0,0
Festuco-Puccinellietalia	0,1	0,1	0,0	0,0
FESTUCO-PUCCINELLIETEA summa	0,1	0,2	0,0	0,0
PUCCINELLIO-SALICORNEA summa	0,1	0,2	0,0	0,0
FESTUCO-BROMEAE	0,0	0,1	0,0	0,0
FESTUCO-BROMETEA	0,0	0,1	0,0	0,0
Festucetalia valesiacae	0,0	0,0	0,0	0,0
Festucion rupicolae	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Cynodonio-Festucion</i>	0,0	0,3	0,0	0,0
Festucion rupicolae summa	0,0	0,3	0,0	0,0
Festucetalia valesiacae summa	0,0	0,3	0,0	0,0
FESTUCO-BROMETEA summa	0,0	0,4	0,0	0,0
FESTUCO-BROMEAE summa	0,0	0,5	0,0	0,0
CHENOPODIO-SCLERANTHEA	0,5	1,6	0,0	0,2
SECALIETEA	1,3	1,8	0,2	0,9
CHENOPODIETEA	0,7	1,5	0,0	0,1
Sisymbrietalia	0,0	0,0	0,0	0,0
Sisymbrium officinalis	0,2	0,5	0,0	0,0
Sisymbrietalia summa	0,2	0,5	0,0	0,0
CHENOPODIETEA summa	0,9	2,0	0,0	0,1
ARTEMISIETEA (incl. Artemisieta et Arction lappae)	1,0	1,3	0,3	0,5

2/2. táblázat: A karakterfajok csoportrészesedése és csoporttömege a Felső-Szigetköz fehér nyárligeteiben (Senecioni sarracenic-Populetum albae) a Duna szlovákiai elterelése előtt (1) és után (2)

Tabelle 2/2.: Gruppenanteil und Gruppenmenge der Charakterarten in den Weisspappel-Auen (Senecioni sarracenic-Populetum albae) von Felső-Szigetköz vor der Umleitung (1) und nach der Umleitung (2) der Donau

	csop. rész.		csop. töm.	
	1	2	1	2
GALIO-URTICETEA (incl. <i>Calystegietalia sepium</i>)	0,0	0,0	0,0	0,0
Galio-Alliarion	1,9	2,3	0,4	0,8
Calystegion sepium	4,8	3,9	2,0	1,3
GALIO-URTICETEA summa	6,7	6,2	2,4	2,1
BIDENTETEA (incl. <i>Bidentetalia</i>)	0,4	0,4	0,0	0,0
Bidention tripartiti	0,1	0,0	0,0	0,0
BIDENTETEA summa	0,5	0,4	0,0	0,0
PLANTAGINETEA (incl. <i>Plantaginetalia majoris</i>)	0,3	0,8	0,0	0,1
Agropyro-Rumicion crispi	0,1	0,0	0,0	0,0
PLANTAGINETEA summa	0,4	0,8	0,0	0,1
EPILOBIETEA ANGUSTIFOLII (incl. <i>Epilobietalia</i>)	5,7	5,0	0,8	1,8
UKTICO-SAMBUCETEA (incl. <i>Sambucetalia</i> et Sambuco-Salicion capreae)	0,4	0,3	0,1	0,2
CHENOPODIO-SCLERANTHEA summa	17,	19,	3,8	5,9
	4	4		
QUERCO-FAGEA	14,	15,	24,	24,
	7	8	3	2
SALICETEA PURPUREAE (incl. <i>Salicetalia purpureae</i>)	4,6	4,3	0,8	2,6
Salicion albae	6,1	5,5	16,	12,
			8	9
SALICETEA PURPUREAE summa	10,	9,8	17,	15,
	7		6	5
ALNETEA GLUTINOSAE	3,3	2,7	0,6	0,4
Alnetalia glutinosae (incl. <i>Alnion glutinosae</i>)	0,2	0,2	0,0	0,0
ALNETEA GLUTINOSAE summa	3,5	2,9	0,6	0,4

2/3. táblázat: A karakterfajok csoportrészesedése és csoporttömege a Felső-Szigetköz fehér nyárligeteiben (*Senecioni sarracenici*-*Populetum albae*) a Duna szlovákiai elterelése előtt (1) és után (2)

Tabelle 2/3.: Gruppenanteil und Gruppenmenge der Charakterarten in den Weisspappel-Auen (*Senecioni sarracenici*-*Populetum albae*) von Felső-Szigetköz vor der Umleitung (1) und nach der Umleitung (2) der Donau

	csop. részt.		csop. töm.	
	1	2	1	2
CARPINO-FAGETEA (incl. Fagetalia)	7,2	8,0	3,6	3,4
Alno-Padion	14,6	12,4	25,3	20,7
<i>Alnion glutinosae-incanae</i>	0,7	0,7	1,0	1,1
<i>Ulmion</i>	1,2	1,3	0,6	0,9
Alno-Padion summa	16,5	14,4	26,9	22,7
Asperulo-Fagion	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Carpinion</i>	3,1	2,6	3,2	2,9
<i>Tilio-Acerion</i>	0,0	0,2	0,0	0,0
Asperulo-Fagion summa	3,1	2,8	3,2	2,9
CARPINO-FAGETEA summa	26,8	25,2	33,7	29,0
QUERCETEA ROBORI-PETRAEAE (incl. Pino-Quercetalia)	0,4	0,4	0,7	0,8
QUERCETEA PUBESCENTIS-PETRAEAE	3,8	4,0	0,6	0,6
Quercetalia pubescentis-petraeae	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Aceri tatarico-Quercion</i>	1,2	1,0	10,8	9,4
Quercetalia pubescentis-petraeae summa	1,2	1,0	10,8	9,4
Prunetalia	0,0	0,4	0,0	0,0
<i>Prunion spinosae</i>	0,0	0,1	0,0	0,0
Prunetalia summa	0,0	0,5	0,0	0,0
QUERCETEA PUBESCENTIS-PETRAEAE summa	5,0	5,5	11,4	10,0
QUERCO-FAGEA summa	61,1	59,6	88,3	79,9
INDIFFERENS	5,0	5,2	1,4	3,8
ADVENTIVA (incl. <i>Culta</i> , <i>Subspontanea</i> et <i>Indigena</i>)	9,3	9,8	5,4	9,5

2/4. táblázat: A karakterfajok csoportrészesedése és csoporttömege a Felső-Szigetköz fehér nyárligeteiben (Senecioni sarracenic-Populetum albae) a Duna szlovákiai elterelése előtt (1) és után (2)

Tabelle 2/4.: Gruppenanteil und Gruppenmenge der Charakterarten in den Weisspappel-Auen (Senecioni sarracenic-Populetum albae) 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	0,3	0,0	0,0
WB	3	0,4	1,2	0,0	0,1
WB	4	7,8	10,4	17,9	18,0
WB	5	11,2	16,0	1,4	1,4
WB	6	26,5	24,5	50,1	44,7
WB	7	30,2	27,3	20,2	24,7
WB	8	7,8	6,1	1,4	1,2
WB	9	6,7	4,3	3,4	0,6
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	9,3	9,8	5,4	9,5
WB	Val	6,4	6,1	6,0	5,9

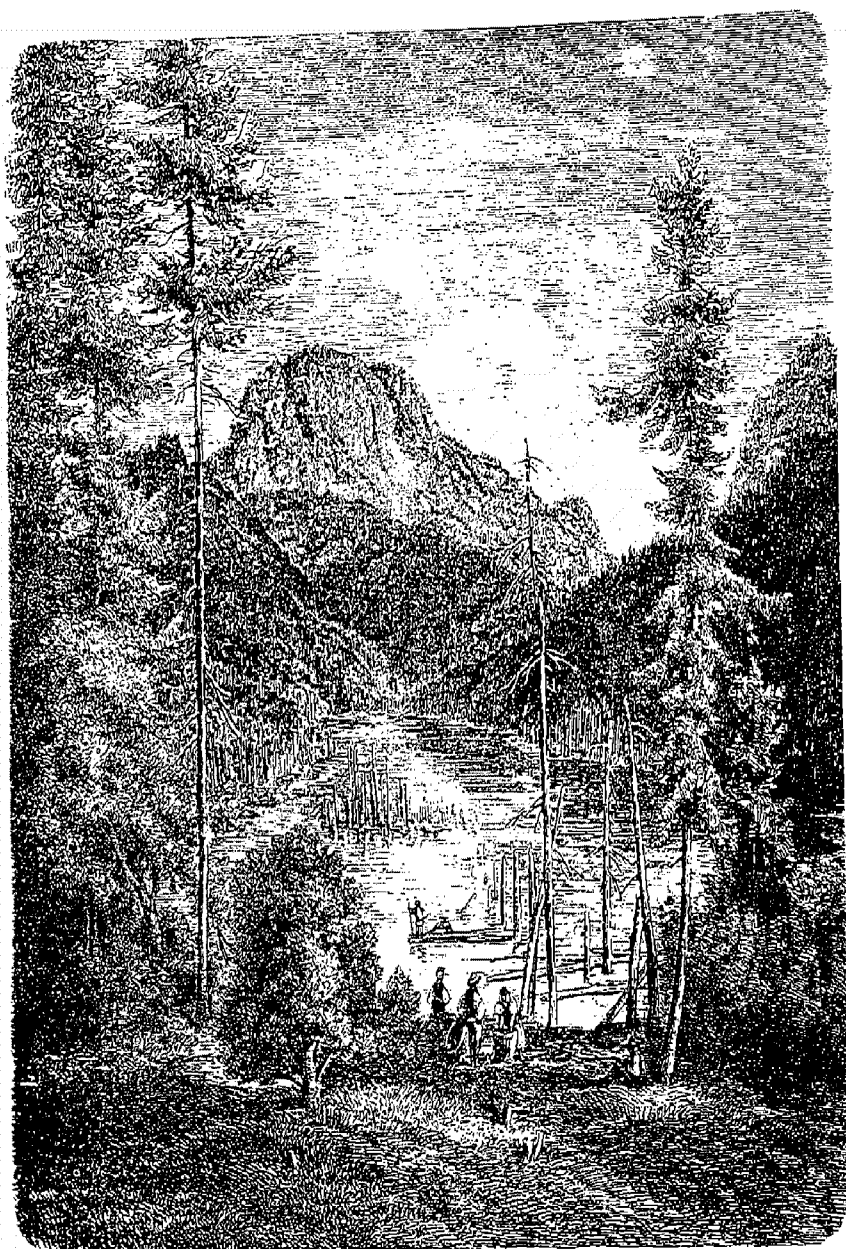
3. táblázat: A Borhidi-féle relatív talajnedvességi értékszámok (WB 1-12) csoportrészesedése és csoporttömege a Felső-Szigetköz fehér nyárligeteiben (*Senecioni sarracenici-Populetum albae*) a Duna szlovákiai elterelése előtt (1) és után (2)

Tabelle 3.: Gruppenanteil und Gruppenmenge der relativen Bodenfeuchtigkeits-Wertzahlen (WB 1-12) nach Borhidi in den Weisspappel-Auen (*Senecioni sarracenici-Populetum albae*) von Felső-Szigetköz, vor der Umleitung (1) und nach der Umleitung (2) der Donau

		csop. rész.		csop. töm.	
		1	2	1	2
S	6	6,3	5,8	1,5	1,4
Su	10	0,0	0,0	0,0	0,0
Sr	8	0,0	0,0	0,0	0,0
C	5	11,9	10,1	52,2	43,4
Cu	9	0,0	0,0	0,0	0,0
Cr	7	0,0	0,0	0,0	0,0
G	4	32,8	31,9	30,0	26,5
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	33,6	31,9	10,1	15,3
W	1	5,6	8,0	0,8	3,6
I	-1	1,5	1,5	0,3	0,4
A	-1	0,0	0,0	0,0	0,0
RC	-2	0,4	2,5	0,0	0,3
AC	-3	7,8	8,3	5,1	9,1
Val		2,8	2,5	3,9	3,4

4. táblázat: A Borhidi-féle szociális magatartástípusok csoportrészesedése és csoporttömege a Felső-Szigetköz fehér nyárligeteiben (Senecioni sarracenic-Populetum albae) a Duna szlovákiai elterelése előtt (1) és után (2)

Tabelle 4.: Gruppenanteil und Gruppenmenge der sozialen Benennungstypen nach Borhidi in den Weisspappel-Auen (Senecioni sarracenic-Populetum albae) von Felső-Szigetköz, vor der Umleitung (1) und nach der Umleitung (2) der Donau



A Gyilkos tava a Nagy-Czohárdtól háttérben. (Rajz. Keleti Gusztáv.)