

BERZSENYI DÁNIEL FŐISKOLA
NÖVÉNYTANI TANSZÉK

KANITZIA 14

BOTANIKAI FOLYÓIRAT
SZERKESZTI:

KOVÁCS J. ATTILA



SZOMBATHELY, 2006

BERZSENYI DÁNIEL COLLEGE
BOTANICAL DEPARTMENT

KANITZIA

14

JOURNAL OF BOTANY
EDITED BY:

A. J. KOVÁCS



S Z O M B A T H E L Y - H U N G A R Y 2 0 0 6

**BERZSENYI DÁNIEL FŐISKOLA
NÖVÉNYTANI TANSZÉK**

KANITZIA 14

**BOTANIKAI FOLYÓIRAT
SZERKESZTI:**

KOVÁCS J. ATTILA



SZOMBATHELY, 2006

Reviewed/Lektorálta:

L. BALOGH
A. BORHIDI
I. DANCZA
A. J. KOVÁCS
A. KUN
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:

Anemone narcissiflora L.
FERENCYI NIKOLETTA rajza

Posterior cover / A hátsó belső borítón:

Blechnum spicant (L.) Roth
FERENCYI NIKOLETTA rajza

Sponsored by / A kötet megjelenését támogatta:

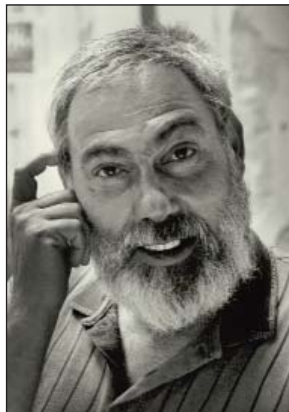
BDF Tudományos Bizottsága
Pro Natura Egyesület, Szombathely

Készült a TIKETT XXI. Kft. nyomdájában
2006

TARTALOM – CONTENTS - INHALT

SZOLLÁT GY.: In memoriam Seregélyes Tibor (1949-2005) In memoriam Tibor Seregélzes (1949-2005)	5
OPREA A., SÎRBU C.: Researches regarding alien plants from the left bank of the Tisa-river, between Valea Vişeuului and Piatra (Romania) * Cercetări privind speciile de origine străină de pe malul stîng al râului Tisa, dintre Valea Vişeuului şi Piatra (România)	45
PINKE GY.: Extenzíven művelt szántók gyomcönológiai vizsgálata a Dunántúli középhegységben és a Nyugat-magyarországi peremvidéken * Phytosociological survey of weed vegetation on extensive fields in the Transdanubian Mountain-range and West Hungarian margin territory	57
KUI B.: Adatok a Hargita hegység haraszt-flórájának ismeretéhez * Contribution to the knowledge of pteridophyton flora of the Hargita-Mts. (Transylvania, Romania)	75
SZOLLÁT GY.: Adatok a Szabadsághegy irtásrétjeinek flórájához * Data about the semi-dry grasslands flora of Szabadság-Mt. (Hungary)	95
KOVÁCS J. A.: Distribution of invasive alien plant species stands in Eastern Transylvania * Inváziós idegen növényfajok állományainak terjedése Kelet Erdélyben	109
SURÁNYI D.: Magyarország gyümölcs-flórájának biológiai-ökológiai jellemzése (Hazai vadontermő, meghonosodott, elvadult és potenciális gyümölcsfajok, valamint termesztett gyümölcsfajták értékelése) * Biological and ecological characterization of the fruit flora of Hungary (Evaluation of endemic wild, introduced, escape and potential fruit species and cultivated varieties)	137
KEVEY B.: A magyarországi Alsó-Duna ártér fekete galagonya-cserjései (<i>Leucojo aestivi-Crataegetum nigrae</i> Kevey, Ferencz et Tóth ass. nova) * The shrub vegetation of Black Hawthorn (<i>Leucojo aestivi- Crataegetum nigrae</i> ass. nova) in the lower Danube floodplain area	207
PÓCS T.: Gondolatok a Délnyugat-Dunántúl flórája VIII. részének kiadása kapcsán	241

IN MEMORIAM SEREGÉLYES TIBOR



DR. SEREGÉLYES TIBOR (1949-2005)

Terepbotanikus, egyetemi oktató, tudományos ismeretterjesztő,
a növény- és természetfotózás kiemelkedő alakja

DR. TIBOR SEREGÉLYES (1949-2005)

Field botanist, university teacher of botany, popularizer of science
prominent plant- and nature photographer



A csákvári Haraszt-hegy (Vértes-hegység)
Seregélyes Tibor botanikai gyakorlatainak gyakori színhelye

The Haraszt-Mt. near Csákvár (Vértes-Mts.),
place of frequented field application of Tibor Seregélyes

IN MEMORIAM SEREGÉLYES TIBOR (1949-2005)

SZOLLÁT GYÖRGY

*Magyar Természettudományi Múzeum, Növénytár
1476 Budapest, Pf. 222, e-mail szollat@bot.nhmus.hu*

Abstract

Szollát Gy. (2006): In memoriam Tibor Seregélyes (1949-2005). - Kanitzia 14: 5-44.

TIBOR SEREGÉLYES, outstanding field botanist and teacher of botany was destined to live a rather short path of life (1949-2005). Besides teaching botany at the Eötvös Loránd University he also led the field studies for many subsequent academic years. His lectures always accompanied with his slide shows held for all interested in botany, were attended by crowds. In 1986 he left the university and began to work in the field of nature conservation for the Institute of Environment Conservation. He had a leading role in developing the Maintenance and Managing Projects developed with for nature conservation areas. In 1990 he became a free-lance expert. Until his death, he and his wife, ÁGNES S. CSOMÓS, have prepared a substantial number of vegetation maps and completed hundreds of survey reports contributing, among others, an enormous number of floristic data. TIBOR SEREGÉLYES was an excellent writer (and speaker) and produced a great number of popular scientific articles thus he was regarded as a leader in nature-related education. His book „Save the Wild Flowers” written together with FERENC NÉMETH, was the first one published about the protected plants in Hungary. He was a prominent nature photographer who took photos mainly of plants and plant associations. He owned a huge collection of about 40.000 colour slides and his photographs were published in many books and journals.

Key words: TIBOR SEREGÉLYES, biography, field botanist, teacher of botany, Eötvös Loránd University Budapest, nature conservation, nature education, nature photographer.

Seregélyes Tibor 1949. május 29-én született Csepelen, és itt élt egészen 25 éves koráig. Apja gépészmérnökként dolgozott a csepeli „gyárvárosban”, ifjúkorában azonban sok időt töltött a természetben két fiútestvérével együtt – sokszor halászzal, madarászattal kényszerültek fönntartani magukat. E tőről fakadó természetszeretete átragadt cseperedő fiára is. Édesanyja, aki csecsemőgondozó volt, háztartásbeliként nevelte csemetéit, Tibort és Klárát. Mint az késői gyerekek esetében nem ritka, talán túlságosan is féltették őket, s anyjuk fakanalassal szigorral igyekezett kordában tartani leginkább persze Tibort. A nyughatatlan, sőt túlmozgásos fiú sok fejfájást okozott szüleinek, ugyanakkor büszkeségre okot adó módon érdeklődő és éles eszű volt már egészen kicsi korában is. Amint az efféle 3-4 éves kisfiúknál már csak lenni szokott, fáradhatatlanul kérdezett, mindent tudni akart. Időnként kis lepkehálóval szaladgált az emeletes házak közötti parkban és tücskötbogarat összefogdosott. Mivel szerette alaposan megfigyelni a dolgokat, a konyhaablakokat befőttesüvegbe zárt állatkák népesítették be, amit édesanyja elismerésre méltó türelemmel viselt. Fontos szerepet játszott Tibor életében anyja testvére, a Mama

is. A gyermektelen nagynéni hivatástudatával, nehéz helyzetekben tanúsított bátorságával erkölcsi példaként is szolgált számára. Ő ismertette meg unokaöccsével az utazás örömét. Sokszor mentek együtt kirándulni, és olykor nagyobb utakat is tettek, például lehajóztak a Dunán egészen Jugoszláviáig.

Tibor a fáma szerint egyetlen éjszaka alatt tanult meg olvasni apjától, még mielőtt iskolába ment volna. Érdeklődése a világ dolgai iránt iskolás korában sem lankadt, továbbra is mindent tudni akart elméletben, és megtapasztalni a gyakorlatban. Ennek egyik látványos, de szívszorító példája volt, amikor úgy 8-10 évesen leugrott egy esernyővel Béke téri kétemeletes házuk tetejéről. Csodával határos módon ekkor nem esett semmi baja, pedig az idők folyamán mindkét lába és karja eltört hasonló „tapasztalatgyűjtő” akciói során.

Az általános iskolában közepes tanuló volt. Ennek – akkori osztálytársai szerint – nem érdektelensége vagy tehetségtelensége volt az oka, hiszen igazán tanulnia sem kellett kiváló memóriájának köszönhetően. Ami érdekelt, azt megjegyezte, sőt, abban elmélyült tudásra tett szert, a többivel keveset törődött. Ez az alsóbb osztályokban tanítók számára szokatlan volt, és sem idejük, sem türelmük nem volt ahhoz, hogy az átlagtól eltérő tehetségű gyerekekkel külön foglalkozzanak. (A felsőbb osztályokban, a gimnáziumban és az egyetemen aztán a korábbi közepes bizonyítványokat csupa ötös váltotta fel.)

Az általános, illetve a középiskolában zajlott „jelesebb” események legjobb gyerekkori barátjához, „a Rangához” (RANGA JÓZSEF) kötődnek. A két kamasz fiú legfőbb célja általában az volt, hogy valami „nagy durranást” hozzanak össze – azaz olyan robbanóanyagot készítsenek, ami jó nagyot szól. Puskapor és ágyú készítés közben persze sokat tanultak a világról, az emberekről, nem is szólva a kémiáról és a fizikáról. Tizenhárom-tizennégy évesen repülőmodelleket építettek, olykor egész éjszakán át horgásztak a Szelidi-tavon, később szintén éjszakába-hajnalba nyúló sakkcsatákat vívtak. Mindketten lelkesen fényképeztek, s mindkét család fürdőszobája fekete-fehér fotólabor is volt egyben. Tibor egy Exakta Varex kisfilmes, meg egy 9x12-es, lemezes Voigtländer gépet használt, amelyet apjától kapott ajándékba, Ranga révén pedig egy Zeiss Konta és egy Werramat kisfilmes kamerával ismerkedhettek.

Másodikos gimnazista korukban történt a legemlékezetesebb „nagy durranás”, aminek a nyomát Tibor sötét stigmák formájában élete végéig őrizte az arcán. A fiúk jelentősebb mennyiségű ezüstkarbidot állítottak elő, amit Tibor íróasztalfiókjában tároltak. Várták, hogy megszáradjon (az ezüstkarbid ilyenkor szinte magától robban), és eltegyék az anyagot későbbi felhasználás céljára, ám amikor Tibor utoljára kihúzta a fiókot, már száraz volt... A detonációtól a nyitott ablakok is kitortek, megsemmisült Tibor többezres lepkegyűjteménye a falon. Ő maga a hatalmas erejű lökéstől métereket repült hátra, és a szobafalnak csapódva koponyaalapú törést szenvedett, szaruhártyái összeégtek, dobhártyái kilyukadtak, s hosszabb kórházi kezelésre szorult.

A „nagy durranás” véghezvitele – átvitt értelemben – egész életén át foglalkoztatta Tibort. Hogy milyen magasra tette magának a lécet, arra már gimnazista korából is van példa. Fogadást kötött a barátjával, hogy készít egy olyan zárttéri gumimotoros repülőmodellt, amely 10 percig képes a levegőben maradni. Egy év sikertelen próbálkozás után ismerte csak be, hogy elvesztette a fogadást. Addigra azonban az is kiderült, hogy akkoriban 6 perc körül volt az aktuális világrekord...

A Jedlik Ányos Gimnáziumban töltött években különösen két, nagy tanáregyéni-ség játszott fontos szerepet Tibor életében. A kísérletezés, robbantgatás háttérében – saját érdeklődésén túl – Muki bácsi állt, azaz VERMES MIKLÓS, a gimnázium Kossuth-díjas fizika tanára. Muki bácsi a jelenségeket szemléletesen bemutató, kísérletező fizika tanítással vívott ki elismerést és hírnevet. Életszerű példákon és ötletes kísérleteken keresztül még a fizika iránt kevésbé lelkesedő diákok érdeklődését is fel tudta kelteni. Bizonyos, hogy az ő működése több szempontból is mintául szolgálhatott Tibor számára, aki sok időt töltött Muki bácsi kincseket rejtő fizika szertárában. Tibor emellett elég jól megtanult angolul a középiskolában, ami akkoriban még nem volt magától értetődő követelmény. Ez TÓTFALUSI ISTVÁNNÉNAK köszönhető, aki nem csupán nagyszerű angol tanárunk volt, hanem „jó fej”, azaz megértő osztályfőnökünk is. Ennek bizonyosságául tanítványai a mai napig (közel 40 év után!) visszajárnak hozzá, megosztani vele örömeiket-bánatukat. A két tanár tudása és embersége a diákok számára példaértékű volt. Valószínűleg ez a légkör és szellemiség is erősítette Tibor egyik fontos vonását, hogy a természetszeretet benne emberszeretettel párosult. A gimnáziumi osztály egyik központi figurája volt, mindenkinek igyekezett a jó oldalát látni, és a közösségben fel-fellobbanó ellentéteket korához képest meglepő bölcsességgel elsimítani.

Tibor életében nem egyszer volt cselekedeteinek mozgatórugója a „csakazért-is!”. Ennek egyik első, markáns megnyilvánulása a gimnáziumban épp egyik kedvelt tárgyhöz, a kémiához kapcsolódott. Talán második lehetett, amikor négy egymást követő órán kapott egyest e tárgyból. Amikor nem sokkal később kórházi ágyhoz kötött beteg lett, arra gondolt, hogy ez jó alkalom kedvenc tárgyával foglalkozni, és egyúttal pótolni a mulasztást. Apjával bevitette tankönyveit, meg egyéb szakirodalmat, és néhány hét alatt úgy elsajátította a több éves anyagot, hogy utána kémikus szaktekintélynek számított.

A nyarakat a Seregélyes-család a dunafüredi telken töltötte, ahol Tibornak nagyobb szabadsága volt, mint Csepelen. Itt nem féltették annyira, s azon túl, hogy horgászni ment apjával a Kis-Dunára vagy gyurgyalagtelepet lestek meg együtt, bebarangolhatta a gyümölcsösükön túli réteket, mezőket, az egész környéket. Tibor középiskolás korában kezdett szakszerűen lepkét gyűjteni, és a Természettudományi Múzeum lepkegyűjteményébe bejárni. Ez idő tájt látogatta AGÓCSY PÁL ugyancsak múzeumbeli természetismereti szakkörét, ami bizonyosan komoly lökést adott érdeklődésének. AGÓCSY PÁL malakológus kutató és vérbeli népművelő – kinek hitvallása és célja az volt, hogy „harmonikus műveltséget” közvetítsen mindenkinek – jó érzékkel látta meg az érdeklődő, tehetséges diákok adottságait, és észrevétlenül terelgette őket saját útjukon előre, biztatva őket új felfedezésekre, önálló kutatásra.

Tibor az ELTE biológia-kémia szakát jeles és kitűnő eredménnyel végezte (1967-1972), diplomája is jeles minősítésű. Hallatlanul jó fejű volt, utóvizsgáznia sosem kellett, pedig gyakran az utolsó pillanatra hagyta a fölkészülést, ami sokszor egyetlen éjszakát jelentett... Növényrendszertan beszámolója azonban mégsem sikerült elég jól másodévben – a moszatok sokféle és bonyolult szaporodási ciklusa kifogott rajta, hármast kapott. Tibor ezen igen megmérgezte magát, és nagyon megtanulta a rendszertant – talán ekkor mélyedt el olyannyira a növényvilág rejtelseiben, hogy azok végülis fogva is tartották. SIMON TIBOR visszaemlékezése szerint nagyon lelkes hallgató volt, a kirándulásokon mindig elől szaladt, s hozta a növényeket, hogy ez mi, az mi, és gyors tem-

póban tanulta őket. Egyik évfolyamtársa a mai napig emlékszik arra az örömrre, amikor egyik közös kiruccanásukon egy gerecei patak partján megpihenve Tibor meglátta a pézsmaboglárt, amit addig csak a növényhatározó és az ikonográfia tanulmányozása révén ismert. Harmadévesen már besegített a növényrendszertan gyakorlatokon, negyedévesen pedig önállóan is tartott gyakorlatot. Ebben az időben esténként gyakran a „zöld könyvet” (SOÓ - KÁRPÁTI: Növényhatározó, 1968) tanulta módszeresen. Az egyetem utolsó évében félállásban óraadó tanár volt a Jedlik Ányos Gimnáziumban. Szakdolgozatát a Gerecse hegység sziklagyepéből írta, s ötödév után a Növényrendszertan és Ökológia Tanszéken maradt – korhű terminológiával – ösztöndíjas gyakornokként.

Az elkövetkező tizennégy, illetve (a IV-V. évet is ide számítva) 16 évről, amit a tanszék berkein belül töltött, sok fontos dolgot kell elmondani. Ezeket azonban nem lehet eseménynaptár-szerűen sorba rendezni, mivel nem pusztán a történések az érdekesek, hanem inkább tevékenységének és személyiségének különféle, egybefonódó oldalai. Ami a hivatali előmenetelt illeti, 1972-től 1974-ig volt ösztöndíjas gyakornok, 1974 júliusától szerződéses, 1975-től pedig kinevezett tanársegéd, 1978 után adjunktus. A tanszéket 1986-ban hagyta el.

Tibor növényrendszertan gyakorlatot tartott szakbiológus, biológia-kémia és biológia-földrajz, később növényföldrajz és ökológia főkéllégiumot is biológia-kémia, illetve biológia-földrajz szakos hallgatóknak. Órái logikus felépítésűek, világos szerkezetűek voltak, ami a jegyzetek visszaolvasásakor egyértelműen kiderül – még ha a helyszínen a sok érdekesség és új ismeret miatt olykor káoszszá válik is az egész.

Gyakorlatvezetőként is közvetlen volt, a hallgatókat partnernek tekintette, s mintegy tudatosan rombolta a tanári tekintélyt – mégis tisztelték. A rendszertani beszámolókon szigorú volt, emellett kiválóan alkalmazta a „teher alatt nő a pálma” pedagógiai elvét: minél érdeklődőbb volt ugyanis valaki, annál többet követelt tőle az ötösért (ennek magam is „szenvedő alanya” voltam). Egyik kollégánk annak idején bizony csúnyákat gondolt, amikor Tibor azzal zárta a beszámolót: „Ez egy nagyon erős négyes. Másnak megadnám az ötöst, de úgy gondolom, helyesebb, ha neked négyest adok.” Az illető persze inkább egy nagyon gyenge ötöst szeretett volna, ám Tibor a szőrösszívűségével arra igyekezte sarkallni, hogy még jobban tanulja meg az anyagot. Kiváló emberismeretét tükrözve azonban arra is volt példa, hogy jobb jegyet adott, mint az a vizsga alapján járt volna, mert úgy gondolta, hogy a hallgató tudása – a pillanatnyi teljesítmény ellenére – alapos, és ismeretei a jövőben mélyülni fognak elhivatottsága miatt (az illető ma főiskolai tanár).

Az oktatás részét képező terepgyakorlatok, tanulmányi kirándulások vezetésében is részt vett, s ezt az igazán neki való feladatot mindig nagy kedvvel és lelkesedéssel végezte. Az utakon nem csak a terepen való mozgásról adott egyfajta mintát, de ahogy a „nagy öregek”, ő is tanított olyan bélyegeket a növények fölismeréséhez, amelyek nincsenek benne a határozókban, legyen az a növények tapintása, színe, szaga és számtalan más jellegzetessége. (Egy kárpát-medencei konferencián azt kezdeményezte, hogy esti időtöltésként játsszanak növényhatározást vakon, azaz hátratett kézben kitapogatva az illető „gaz” hovatartozását. Ötletének nagy sikere volt.) Hogy számára talán semmi sem volt fontosabb a növényzettel való élő kapcsolatnál, a terepen való jövés-menésnél, arra az egyik legszebb bizonyosság még hallgató korából való. A róla szóló „legendák” egyike, a

„fahéjkorongos terepgyakorlat” alapja valós esemény, ám sokan sokféleképpen mesélik, így lehet, hogy többször is megesett. Társaság gyülekezett az egyetem udvarán (a Múzeum körúton) egy busz mellett, amikor megjelent Tibor, és érdeklődött, hogy hová mennek (öt napos Zemplén, három napos Mecsek, két napos Bükk stb., számos variáns létezik). A „De jó lenne veletek menni!” sóhajtást tett követte: fölment a tanszékre és az elengedhetetlen fényképezőgéppel visszatérve egy szál fehér köpenyben folszállt a buszra. Kémiai technológia gyakorlat helyett indult el a társasággal a terepgyakorlatra... (Útközben többen kíváncsian pislogtak felé, hogy miként lesz elboronálva a készülétlenség, például mit fog enni. Aztán fél nap elteltével a fényképezőgép tokból előkerült egy szendvics, az objektív helyéről pedig egy alma. Arról nem szól a fáma, hogy tényleg fényképezőgép nélkül indult-e el, ami nehezen hihető...)

Tibor hosszú időn át tartotta növényismeret című speciális kollégiumát, ami pályájának az egyik legsikeresebb része volt. Nem túlzás azt állítani, hogy vetített képes előadásai tömegeket vonzottak, és az egyetemi hallgatók mellett középiskolás diákok, végzett, fiatal botanikusok, sőt oktatók is látogatták. Zömmel a saját fotóit vetítette, hisz az idő előrehaladtával a tanszéki diaanyag mindinkább az ő felvételeiből állt. De vajon mi vonzotta a sokaságot, mi ejtette rabul a speciálkollégium látogatóit? Egyrészt nyilván a ragyogó képek, de talán fontosabb a benne munkáló szenvedélytől fűtött előadás, amit valójában nem is szerencsés előadásnak nevezni, mert Tibor mesélt a növényekről. Valahogy a „száraz tudnivalók” átadása is élvezetes volt, talán azért, mert érezhetően ott húzódott mögötte a növények szeretete, és a jelentős ismeretanyag kíséretében a „scientia amabilis” kedélyessége. A növények jellemzését, élőhelyük leírását az adott fajhoz fűződő érdekességekkel színesítette – legyen az múltbéli hiedelem, gyógyhatásukkal vagy egyéb használatukkal kapcsolatos história – illetve a fölkeresésüknek, megtalálásuknak, „megfényképezésüknek” történetével fűszerezte. A mondandó mögül kiérződött a növényekkel való „személyes” ismeretség, az emlékek varázsa. Soha nem mondott olyat, hogy a növényismeret, illetve általában a botanika milyen fontos dolog lenne, mégis minden megnyilvánulásából sugárzott, hogy ez számára „szent ügy”. Az üzenet hatott, és sokak számára alapélmény lett a növényismeret speciálkollégium (persze a kirándulásokkal együtt), még ha később más szakterületen dolgoztak is.

Sokan vannak, akiket olyannyira megfogott a növényismeret „speckoll”, és az ő vezetésével vagy részvételével zajlott terepgyakorlatok magával ragadó légköre – tudása, lelkesedése és terepbotanika iránti elkötelezettsége – hogy pályájukat is kijelölte a vele való találkozás. Többen még gimnazista korukban kerültek vonzáskörébe a vetítéseit látogatva, sokan pedig a szakdolgozati téma fontolgatása idején terelődtek a botanika irányába, döntően az ő hatására. Van azonban olyan botanikus kollégánk is Tibor tanítványai közül, akinek a vegyészet volt a mindene, peptidkémiaiából írta szakdolgozatát, és diploma után, ráadásul nagyszerű állásajánlással a zsebében döntött úgy, hogy mégis a botanika felé fordul. Tibor hatása messze kisugárzott Budapestről, hiszen például a debreceni diákok között is akadtak, akik számára nagy jelentőségű volt a vele való kapcsolat, az ő hatására indultak például mediterrán tájakra bangókat fényképezni.

A növényismeret speciálkollégium vetítéseire kapcsolódóan kell szólni a Tibor által művelt természetfotózásról, ami mindenkit lenyűgözött, és ugyancsak sokaknak

szolgált útravalóul. Az egyetemen kezdett el növényeket fényképezni, eleinte egy professzorától kölcsönkért Voigtländer Bergheil 9x12-es üveglemezes kamerával (ilyennel dolgozott a két neves természetfotós, VAJDA ERNŐ és VAJDA LÁSZLÓ is). A gépnek tekercsfilm használatát lehetővé tevő adaptere is volt, így ezzel készültek első 6x9-es, fekete-fehér növényképei. Látva egyre szenvedélyesebb vonzódását a fényképezés iránt és ennek reménykeltő gyümölcseit, a tanszék vásárolt két NDK gyártmányú 6x6-os Pentacon Six-et. Ezekkel a lényegében személyes használatára vett gépekkel valósította meg a későbbiekben elképzeléseit – a jó fotósnak ugyanis nagyrészt a fejében születnek a képek, a körülmények csak kisebb mértékben felelősek a létrejöttükért. A hosszú téli esteken barátjával, NÉMETH FERENCCEL aprólékos részletességgel tervelték ki a következő évben elkészítendő növényfotókat, előre elképzelve a beállítást, a háttérrel, a fényeket és minden egyéb lényeges tényezőket. Tibor alap gondolata és szándéka – részben az oktatás szempontjaitól vezérelve – az volt, hogy egy képen láttassa a növényt és élőhelyét. Legtöbb felvételében arra törekedett, hogy ne csak a növényt magát mutassa be élethűen és gyönyörködtetve, ugyanakkor meghatározhatóan, hanem hogy a kép a növény környezetéről, a társulásról is minél több információt hordozzon. A rész és az egész egységének fölmutatása volt egyik legnagyobb tanítása e téren, amit nagylátószögű objektívek használatával valósított meg. A megörökítendő növénynek és termőhelyének kiválasztása aránylag hosszas, körültekintő keresgélést igényelt. Tibor ugyanis olyan példányt igyekezett lefényképezni, amellyel kissé idealizált képet rajzolhatott az adott fajról és környezetéről. Úgy gondolta, hogy az illető növény „imázsát” kell megmutatni, hogy az egyedi különbségek ellenére bármely példányról könnyű legyen a fajt felismerni. (Ez rokonságban áll a JÁVORKA SÁNDOR irányítása alatt CSAPODY VERA által rajzolt Icono-graphia felfogásával.) Ami a Pentacon Six-et illeti, a megbízhatatlan gépeket működőképes állapotban tartani önmagában is kihívás volt. Általában csak nagy nehézségek árán lehetett odáig jutni, hogy a „kettőből egyet csináljon”, azaz, hogy legalább az egyik használható legyen. Erről a témáról oldalakat lehetne írni, jelképesen most csak annyit: 1986-os bulgáriai útján Tibor jobb híján szalonnazsírral kenegette a rakoncátlankodó gép megfelelő pontjait... A dolognak persze van egy olyan oldala is, amit egy kollégánk úgy fogalmazott meg, némiképp karikírozva, hogy ha Tibor kapott volna a Six helyett egy „rendes” fényképezőgépet, talán nem is tudott volna mit kezdeni vele. Megszűnt volna az alkotás öröme, hogy az eszközt is maga állítsa elő, amivel majd az előre kigondolt képet megcsinálja. Saját masinája csak a 80-as évek végén lett, egy kisfilmes Minolta. (Korábban két nagyfilmes, egy Mamiya és egy Hasselblad is szerepelt a prakszisában rövidéletű epizodistaként.)

A Tibor közreműködésével gyors ütemben gyarapodó oktatási diaanyag – amelyet más is vetített az óráin – a tanszék tulajdona volt, hiszen a filmet is a tanszék vásárolta. Hosszú ideig csak ORWO-filmet lehetett kapni – ha lehetett. Aránylag sok filmet „fogyasztott”, amit az anyagi keretek elosztásánál tanszékvezetője figyelembe is vett. Ez viszont időről időre zúgolódást váltott ki a jóval szerényebb ellátásban részesülő kollégák körében.

Tibor ebben az időben nem használt állványt (később se túl gyakran), a gépet általában fotós táskájára helyezve és arra rászorítva exponált. Ez a táskája valójában egy kényelmetlenül cipelhető, böhöm banános doboz volt, melyet ő műbőrbe burkolt, és sajátkezűleg készített rekeszekkel, vállszíjjal és egyebekkel látott el. Rengeteg kelléket

hurcolt benne: közgyűrűket, színszűrőket, maga készítette előtétlencsét, vakut és szinkronvakut a sötét vakuárnyékot kiküszöbölő oldalvilágításhoz – és persze a tartalék gépvázat. Sokaknak élénken él az emlékezetében az a valósággal rituális eseménysor, amikor neki látott valamit megörökíteni. A kiválasztott helyen, illetve növénynél leterítette a dzsekijét, letérdelt, maga mellé helyezte a Pentacon Sixet, majd félkönyékre ereszkedett, és megnézte magának a képet. „Ahogy lehajolt egy növényhez, az úgy, együtt volt szép, a növény, meg Tibor” – fogalmazta meg egyik kollégánk érzékletesen. Aztán komótosan rágyújtott egy cigarettára, és miközben ízlelgette a látványt, nekilátott az „erdőrendezésnek”, azaz elkezdte kitakarítani a növény környékét. Minden oda nem illő tárgyat, a képen zavaró keresztvonalakat húzó száraz ágat és fűvet kigyomlált, s csak ezután kezdődött a tulajdonképpeni munka. Ha mindez terepgyakorlat alatt esett meg, akkor a művelet kissé hátráltatta ugyan a napi program megvalósítását, viszont mindig akadt pár köréje gyűlő érdeklődő, akiknek elmondta, hogy mit miért csinál, mire kell ügyelni az adott téma esetében – egyszóval természetfotózást tanított.

Ezt a négy fal között is megtette a „fotóspeci” keretében, amely iránt szintén nagy volt az érdeklődés. Tibor eleinte főképp a saját képeit vetítette és elemezte, később a szakör látogatóitól kért és kapott diákat véleményezte számos szempont alapján. Értékelte a növényfotók beállítását, szakmai hitellességét, a fényviszonyokat, a színeket, a mélységelességet, az expozíció helyességét, a film minőségét, és így tovább. A sokféle megközelítést összesítve azután kimondta az ítéletet az ő – nyilván valamelyest szubjektív – rangsora szerint. A minősítés az 1/A-tól egészen a – „sikereink” látán az általunk fölállított - 3/ZS kategóriáig terjedt. 1/A-s képe nem volt soha senkinek, beleértve a saját „termését” is, a szegény diákság pedig jó, ha a 2-es főkategóriáig eljutott a fotóival. Kétségtől komoly csalódást jelent, ha a szerző nagyra tartott – de legalábbis szívéhez nőtt – képét lehúzzák, és az derül ki az elemzés során, hogy „ezer sebből vérzik”. A merénylet ennek elle-



1. ábra: Növényfotó készítése a Káli-medencében

nére senkinek nem szegte kedvét, mert a lényeg az volt, hogy ezeken az alkalmakon sokat lehetett tanulni Tibortól. A fentiekén túl a fényképezés, előhívás, nagyítás technikai részleteit is tanította. Már nem dolgozott a tanszéken, amikor meghívták volt tanítványai az egyetemen több alkalommal meghirdetett természetfotó-pályázat bíráló bizottságaiba zsűrielnöknek. Szigorú kritikus volt, de mindig megkereste a kép dicséretes oldalait is, hogy biztassa a fotóst, és a továbblépéshez ő maga is adott ötleteket, tanácsokat.

Néhány mondat még arról, hogy miként készültek Tibor nagyszerű képei. Legyen az egy-két helyen élő ereklyenövény vagy gyakoribb vadvirág, megörökítésükig hosszú út vezet. A legfontosabb, hogy „el kell kapni” virításuk (vagy más, jellemző állapotuk) legjobb pillanatát, s nem elég odautazni hozzájuk, föl is kell lenni a megfelelő példányt a megfelelő helyen. Az adott órában kedvező időjárási és fényviszonyok szükségeltetnek, no, meg a sokat rendetlenkedő Sixnek is hadrafoghatónak kell lennie – és így tovább. Bizony, fáradságos türelemjáték, időigényes műfaj ez, kiváltképp, ha nem valamely egyéb munkája során készít mellékesen fényképeket az ember, hanem a növények meghatározott körét igyekszik tervszerűen fotografálni. Márpedig Tibor esetében ez volt a cél, pontosabban egy egészen grandiózus terv megvalósítása, amellyel már harmadéves korában előállt. SIMON TIBOR úgy emlékszik erre vissza, hogy bement egyszer hozzá Tibor azzal, hogy „Tibor bátyám, van néhány ötletem, beszéljük meg! Három könyvet szeretnék írni!” Elsőnek egy a magyar flóra legértékesebb (akkor még faji szinten nem védett) ritkaságait fősorakoztató kötetre gondolt, a második a fajok és termőhelyük kapcsolatáról, az élőhelyek (társulások) védelméről szólt volna, míg harmadikként a teljes magyar flórát kívánta bemutatni képekben. Hangsúlyozta, hogy nem tudományos munkákat akar írni, hanem olyanokat, amelyek megkönnyítik a hallgatók tájékozódását, tanulását. Kétségkívül jól átgondolt terv volt ez, hisz mindegyik mű hiánypótló lett volna. SIMON TIBOR megdöbben ezen a nagy merészségen, s azt mondta neki, hogy „Tibor, ezek gyönyörű tervek, de én nagyon boldog lennék, ha csak egyet tűznél ki, és azt tényleg megvalósítanád. Kezdd el valamelyikkel!” Tibor természetesen le volt lombozva, hogy így lehűtötte a professzora, de azért ez nem lankasztotta lendületét, és szívós kitartással fényképezte egyik fajt a másik után.

A megszállottság, ami egy ilyen munkához kell, megvolt benne, és a szükséges áldozatokat is meghozta, még ha emiatt bántotta is (utóbb) a lelkiismeret. Ha a növény virágban volt, menni kellett – és ő ment is. Ilyenkor előfordult, hogy oktatótársa egymaga tartotta a gyakorlatot helyette is; igaz, később, amikor arra szükség volt, Tibor „visszaadta a kölcsönt”, lehetett rá számítani. Mi türelem, tagadás, a családjának, kicsi gyerekeinek is sokat kellett nélkülöznie őt, ami nem kevés feszültséget szült otthon. Többször előfordult, hogy az ideális pillanatra várva úgy eltelt az idő, hogy már nem lehetett hazajutni, olykor pedig abban reménykedett, hogy másnap reggel kedvezőbb időjárási viszonyokra ébred – tény, hogy nemegyszer kint aludt az erdőben. Egyébként a fényképezéstől függetlenül, máskor is előfordult a terepmunka során, hogy nem figyelt az idő múlására, így gyakran megesett, hogy – különösebb előkészületek nélkül – a szabadban éjszakázott. Az sem zavarta, hogy egész nap nem evett, ha úgy hozta a sora. Amikor fényképezett, egy kicsit megszűnt körötte a külvilág, belül pedig a vegetatív funkciók zsarnoksága. Az egyik vezetője volt valamelyik évben a kaukázusi terepgyakorlatnak, amikor egy kirándulás alkalmával az keltett riadalmat egy késő délutáni órán, hogy „nincs meg a Tibor”. Sőt, órák

óta nincs meg! A társaság, visszaidézve az eseményeket, kissé megnyugodva fordult vissza az ösvényen, és ott is találták Tibort, ahol emlékezetük szerint utoljára látták: feküdt egy virág mellett, és a megfelelő pillanatra várt...

Sokat járt növényfényképezni NÉMETH FERENCCEL, akivel hosszú időn át jó barátságban, szoros kapcsolatban voltak. Kettejük munkájából született végülis a *Ne bántsd a virágot!* c. könyv (GYURKÓ GIZELLA pompás rajzaival), ami – dacára annak, hogy csak töredéke volt Tibor harmadéves korában eltervezett „első könyvének” - így is idejekorán érkezett „első fecske”, és sokáig egyedülálló alapláttá lett a műfajában, mint tudományosan jól megalapozott, magas színvonalú ismeretterjesztő munka a védett ritkaságokról. Pár évvel később még két, szép, fotóikkal illusztrált munkát, a *88 színes oldal a tavaszi vadvirágokról* címűt sikerült megjelentetniük, illetve a *88 színes oldal a nap-pali lepkékről* címűt (RONKAY LÁSZLÓ szövegével), mely utóbbi mindkettőjük ifjúkori lepkész múltját is idézi. Ezek az akkoriban hiánypótló munkák részint ismertséget hoztak számukra, fontosabb azonban, hogy sokakat indítottak el a botanika irányába.

A tanszéki kutatómunkába még egyetemistaként bekapcsolódva Tibor a Gerecse-hegység vegetációját kezdte el tanulmányozni, távlati célként a magyarországi nagytájak vegetációját leíró könyvsorozatot folytatandó. (Ezzel kapcsolatban is nagyralátó tervei voltak, szakdolgozatában akarta földolgozni az egészet, és SIMON TIBOR javaslatára kezdett el egy kisebb résztémával foglalkozni...) Szakdolgozata és doktori disszertációja egyaránt a gerecsei sziklagyepekkel foglalkozik. A terepmunkát hallgatóként is önállóan végezte, témavezetője, SIMON TIBOR csupán néhány alkalommal járt kint vele. Fogékony volt az újdonságokra, s mivel abban az időben tört be a tudományterületre a numerikus módszerek alkalmazása és a számítógép használatának lehetősége, Ő az elsők között élt is ezzel a lehetőséggel. Doktori disszertációja készítésekor JUHÁSZ-NAGY PÁL (JNP) volt a másik témavezetője, s mivel Tibornak volt affinitása a matematikához, sokváltozós függvényekkel, variancia-analízissel foglalkozott, és megtanult programozni is (FORTRAN nyelven). *Asszociáltság-analízis alkalmazása növénycönológiai tabellákra* c. doktori értekezésének elkészítése során a programokat az ELTE ODRA 1013-as gépén futtatta. (A KGST együttműködésben készült lengyel gyártmányú ODRA egy nagy teremben foglalt helyet, ahol „hűtőszekrény nagyságú dolgokból volt sok” – ez volt maga a gép. A terembe csak az operátor léphetett be, miután átvette a több kilónyi lyukkártya-csomagot, amit a gép a program futtatásához „elfogyasztott”.) Tibor a disszertációját summa cum laude minősítéssel védte meg 1975-ben.

Az elkövetkező években fokozatosan bizonyos súlyponteltolódás következett be a tevékenységében. Mindinkább úgy érezte, hogy a tudományos munka kevésbé érdekli, az nem igazán az ő világa, nem akar több analízist gyártani, inkább az oktatás, a természetvédelem és a növényfotózás irányába haladna tovább. A doktori disszertáció készítése idején megmutatta, hogy képes eminens tudományos kutatást végezni, ismerte az akkoriban divatos módszereket és a modern irodalmat – mégis elfordult az alapkutatástól. Ennek részben az a bizonyos túl magasra tett „léc” volt megint az oka. Úgy vélte, hogy nem elég tehetséges ahhoz, hogy JNP és iskolája színvonalán dolgozzon – másként viszont nincs értelme. Bár hozzá tartozott JNP szellemi köréhez, egyre ritkábban látogatta kurzusait. Ugyanakkor azt is érezte, hogy sokkal inkább megfelel az ő természetének

a „bokorugrás”, azaz a terepmunka, s egyre többet foglalkozott természetvédelmi célú botanikai feltárásokkal. Különféle szakanyagokat, védelmi javaslatokat készített az Országos Természetvédelmi Hivatal és a Kiskunsági Nemzeti Park számára; bővítésre javasolta például a Dabasi Turjános TT-t, részt vett a Gerecsei TK és más területek védelmének szakmai előkészítésében, és így tovább. A dabasi védett területek kutatásába egyébként 1972-ben kapcsolódott be, 1978-tól már módszeres vizsgálatokat folytatott, így ez a terület talán a legelső az országban, amely hosszútávú megfigyelés (longterm monitoring) alatt áll! (A terület részletes feltárása és ennek dokumentálása 1990-ben zárult le; a változásokat követve fenntartási és fejlesztési terv készült róla 1988-ban és 1996-ban.) E munkák mellett populációdinamikai megfigyeléseket végzett endemikus, illetve más veszélyeztetett fajok termőhelyein, később pedig (a 80-as évek elején) – botanikus kerti segítséggel – szaporítási kísérleteket kezdett némelyekkel (pl. *Ferula sadleriana*, *Colchicum hungaricum*, *Digitalis lanata*, *Crambe tataria*, *Dryopteris cristata* stb.). Célja az volt, hogy elősegítse a legféltebb növények populációinak fenntartását, illetve megerősítését visszatelepítés útján. Ez a program azonban nem fejeződött be támogatás híján.

Az „irányváltás” dacára Tibor 1978-ban ökológiai vizsgálatokat indított a dunalmási Ebgondolta-erdőben. A kicsiny, kb. 10 ha-os, akkoriban kb. 30 éves, ültetett erdőfenyves arról volt nevezetes, hogy homoktalaján a hazai páfrányfajok mintegy fele előfordul, köztük olyan „nem oda való” ritkaságok is, mint a *Dryopteris affinis* vagy mind a négy honos *Polystichum*-faj. A rengeteg páfrány szemet gyönyörködtető volt, ám Tibor, aki nagyon kedvelte a páfrányokat – mindig volt az otthonában hol egy hatalmas tő krétai szárnyaspáfrány, hol madárfészekpáfrány vagy szarvasagancspáfrány – nem csak ebbe „szeretett bele”. Vonzották a fölvetődő izgalmas kérdések is, alapvetően az, hogy miként gyűlhetett itt össze annyi különböző ökológiai igényű páfrányfaj egy helyen. Mivel az ültetvényt megtámadó *Fomes annosus* nevű gyökértapló a fenyők elpusztításával tisztásokat nyitott a faállományban, Tibor – szakdolgozatos hallgatók közreműködésével – többek között a fénymintázat és a páfrányok eloszlásának kapcsolatát, a mikroklíma és a szukcesszió összefüggéseit kezdte vizsgálni. SIMON TIBOR mindig is szorgalmazta, hogy írjon kandidátusi disszertációt, s noha ehhez neki nem volt túl sok kedve, az Ebgondolta-erdő kutatási programja ígéretes volt ebből a szempontból is.

A 70-es évek vége felé ugyanakkor erősödött benne a feszültség részint a külső elvárásoknak való megfelelés kényszere miatt, illetve a maga elé tűzött tervek és azok megvalósíthatósága közti szakadék láttán. A saját magával szembeni elvárások közé nem csak a könyv-tervek vagy a fotózás tartoztak, hanem az is, hogy jó családapa legyen, s ezeket tetézték az oktatással, a tudományos előmenetellel kapcsolatos, valamint az önként vállalt természetvédelmi feladatok. A család nyilvánvalóan fontos volt számára, ugyanakkor vissza is fogta a munkában, és Tibort az átlagosnál jobban frusztrálta, hogy meg kell osztania magát a kettő között. Az általa eltervezett szellemi teljesítményhez a család megértő „háttér” kellett volna, hogy legyen, az Ő értékrendje szerint azonban a családban is többet kellett volna teljesítenie... Szavakban azt fejezte ki, hogy mennyire nagy boldogság számára a három gyermek, a valóságban azonban – a nyilvánvalóan létező öröme mellett – egyre inkább érzékelhető volt a kompromisszum lehetetlensége, mivel egyre több teher hárult reá is a családban. (Egyetemi csoporttársát, NAGY KATALINT

1971-ben vette feleségül, gyerekei Judit 1972-ben, Nóra 1974-ben, Kata 1977-ben születtek.) A föloldhatatlan konfliktusként megélt helyzet, hogy nem tud megfelelni az elvárásoknak, szenvedélybetegségének (alkohol) elhatalmasodását hozta magával, ami idővel pályájának megbicsaklását, tartásának, személyiségének időleges szétzilálódását és a család széthullását okozta. Rendszeresek voltak az éjszakába nyúló kimaradások „a dicserétről már lemaradtam, a szidás még ráér” jelszavával. A napközbeni alkoholfogyasztás eleinte leplezhető volt, és nem befolyásolta kitűnő oktatómunkáját. Később azonban előfordult, hogy kollégája tartotta meg helyette a gyakorlatot, és volt, hogy elmaradtak a mégannyira kedvelt és fontos terepnapok, kirándulások is...

Fontos mozzanat, hogy 1982-ben leégett az Ebgondolta-erdő egy része, s emiatt az eltervezett kutatási program végigvihetetlené vált. Tibor végképp úgy érezte, hogy nincs miért „megjavulni”, életét minden téren egyre kilátástalanabbnak vélte. (Ez persze csak utólag látszik ilyen világosan; ő maga sosem panaszkodott, épp ellenkezőleg!) 1983 őszén egy elvonókúra során igyekezett rendbejönni pszichiátriai segítséggel. 1984-ben elvált feleségétől és gyermekeitől. A tanszéket 1986-ban hagyta el. Volt az itteni kollégák között, aki mindig is hangot adott nemtetszésének – amellet, hogy maga is kedvelte Tibort – és időről-időre ostromozta kilengései miatt. Ő azonban mintegy kikényszerítette, hogy más mércével mérjék, és ez okozott azért némi feszültséget a közösségben. Tanszékvezetője ugyanakkor marasztalta – nyilván abban bízva, hogy Tibor élete előbb-utóbb visszazökken a rendes kerékvágásba.

Ez később azután be is következett, de addig még négy nehéz év volt hátra.

Tibor kvalitásait az is fémjelzi, hogy állandóan volt szakdolgozatos hallgatója, mind a tanszéki időkben, mind azt követően, továbbá több doktorandusznak is témavezetője volt, leginkább vegetációterképezés, társulástan és természetvédelem téma-körökben. Sok hallgatót készített föl az egyetemi évek alatt Országos Tudományos Diákköri Konferenciára is. A tanítványok kiemelik, hogy széleskörűen tájékozott volt a tágabb szakmában is, így fordulhattak hozzá akár matematikai statisztika vagy populációdinamika kérdéskörben is.

Érdemei között ki kell emelni szóban és írásban is megnyilvánuló nyelvi igényességét. Mélyről fakadó törekvése volt, hogy szépen beszéljen, választékosan fejezze ki magát, emellett szigorú volt úgy magával, mint másokkal szemben az írásműveket illetően is. Hacsak nem az utolsó pillanatban készültek, a szakdolgozatokat többször is átíratva, ha indokoltnak látta abból a célból, hogy a szerkesztés és a cikkírás alapjait elsajátíttassa a jelölttel. Sokszor megesett azonban később is, hogy hosszabb ideje gyakorló kutató írásművét (jelentését, tanulmányát) pallérozta. Egyszer egyik kitűnő tanítványa – akivel jó barátságban voltak – elvállalta egy cikksorozat megírását egy ismeretterjesztő újságba, épp azért, hogy az „ujjgyakorlat” révén tanuljon egy kicsit írni. Tibor megígérte, hogy átnézi az első cikket, de ez valahogy nem jött össze kellő időben, és már csak a megjelent írás került a kezébe. Ahogy olvasta a cikket, bólogatott, hümmögött, „Igen. ... Igen!” mondta olykor maga elé, miközben a szerző, aki természetesen nagyszerűnek érezte írását, egyre inkább kihúzta magát. Amikor Tibor a végére ért, fölemelte tekintetét és így szólt: Ez úgy rossz, ahogy van! Majd magyarázatként hozzátette: Ennek se eleje, se közepe, se vége. (Véleményét nem kellett cizellálnia, hisz tudta, hogy sem össze-

omlani, sem megsértődni nem fog az illető.) És Tibornak igaza volt. (Mivel pediglen a mag termékeny talajra hullt, az illető derekasan megtanult írni, s azóta speciálkollégium keretében tanítja a tudományos cikkírás mesterfogásait is.)

A mából visszatekintve akcidentális elemnek tűnhet Tibor életében egyetemi éveivel kötődő párttagsága (1977. I. 1–1987. I. 1.), bár abban az időben volt jelentősége, hogy a Magyar Szocialista Munkáspárt tagja valaki. Ő maga büszke volt arra, hogy az ELTE pártcsoportjában tag, itt ugyanis sokan voltak olyanok is, akik nem a karrierjük érdekében léptek be a pártba. Utólag tán naivitásnak tűnik, de őszintén úgy vélték, hogy csakis belülről lehet megreformálni az ország vezető erejét és hatalmát, és ők ezen dolgoztak. Tibornak akadtak egyéb hivatalos megbízásai is, például az évfolyamokat segítő Oktatói Tanácsok tagja volt szinte folyamatosan.

Tibor tehát 1986-ban munkahelyet váltott. A Környezetvédelmi (utóbb Környezetgazdálkodási) Intézetbe hívták, és ő elfogadta az ajánlatot. Munkacsoportjának legfőbb feladata védett területek fenntartási és fejlesztési tervének elkészítése volt. Ennek első lépéseként a tervek általános tartalmát és szerkezetét kellett kidolgozni, hiszen ilyen tanulmányok eddig nem készültek. A természetvédelmi munkacsoportnak Tibor volt a motorja, aki nem csak saját, szűkebb szakterületéhez értett, de átlátta és átfogta a tennivalók egészét. Számos szakértő bevonásával készítették a komplex szemléletű kezelési terveket, melyekben sok szakterület – erdőszet, mezőgazdálkodás, közlekedés, vízügy stb. – szempontjait kellett összhangba hozni, megfelelően rengeteg törvény, rendelkezés, műszaki előírás betűjének is.

Anélkül, hogy különösebb részletekbe bocsátkoznék, szeretném érzékeltetni, milyen volumenű munka egy fenntartási és fejlesztési terv, talán nem mindenki ismeri. A nagyobb területek esetében dokumentációval együtt többszáz oldalas mű foglalkozik a terület természeti adottságaival, éghajlatával, geológiai, hidrológiai viszonyaival és értékeivel, a táj történetével, tájképi szépségeivel és kultúrtörténeti kincseivel. Kiemelt hangsúlyt kap a botanikai és zoológiai értékek területegységek szerinti leírása, lajstromozása. Ezután kerül sor a védett értékeket veszélyeztető tényezők (erdőgazdálkodás, mezőgazdálkodás, vadászat, halászat, vízgazdálkodás, idegenforgalom stb.) elemzésére. A fentiek ismeretében készül el a „lényeg”, a fenntartási és fejlesztési tennivalókat meghatározó rész, a rendezési, művelési ág váltási és hasonló feladatokkal, valamint kezelési előírásokkal, melyek a helyrajzi számokhoz vannak rendelve a táblázatokban. Ezekben az erdőművelést illető megkorlátozásoktól, a kaszáláson át (mikor, mivel, hányszor) a legeltetésig (birkával-e vagy marhával, mekkora állománnyal, milyen időszakban, szabad-e a sarjút legeltetni stb.) igen sok minden szerepel, egészen olyan részletekig, hogy meg kell-e hagyni az odvas fákat egy bizonyos területen, vagy hogy hány kétéltű-terelő vagy -átersz alakítandó ki egy adott helyen.

Tibor felelős tervezője volt az Ócsai TK, a Dinnyési Fertő TT, a Fertő-tó TK, a Dabasi Turjános TT, a Hanság TK és a Sárrét TK Fenntartási és Fejlesztési Tervének. Szakértőként közreműködött számos más intézeti munkában is, mint a Tokaj-Bodrozug TK, a HNP és az ANP Fenntartási és Fejlesztési és Terve. Ezekhez a nagy munkákhoz társult a számítógépes Természetvédelmi Információs Rendszer az adatlapkitöltési útmutatókkal, melynek a kidolgozásában Tibornak megintcsak jelentős szerepe volt. Ez volt az első kísér-

let a természeti értékek egységes rendszer szerinti értékelésére és lajstromozására. A rendszert el is kezdték adatokkal föltölteni, ám a rendszerváltás környékén – ki tudja kiknek, milyen érdekeltségei avagy ellenérdekeltsége miatt – ez abbamaradt, így ténylegesen nem került használatba. E rendszer részeként jelent meg a természetvédelmi-érték kategória-rendszer „archetípusa”, a Botanikai értékelés (1989), melyet Tibor NÉMETH FERENCCEL együtt dolgozott ki, és ami az egyik legtöbbet idézett munkájuk. (A NÉMETH-SEREGÉLYES-féle természetességi degradáltsági skálát – változatlanul hagyva az alapokat – azóta pontosították, finomították.)

1989 újabb fordulópontot hozott Tibor életében, mivel több rendbéli munkahelyi összetűzése támadtak. Édesanyja súlyos beteg lett, az intézeti vezetés részéről azonban nem talált megértésre, hogy több időt kívánna édesanyja mellett tölteni. Egyidejűleg Tibor (és munkacsoportja) nem tudott határidőre elkészíteni egy – az intézet által túlságosan rövid határidőre vállalt – nemzeti parki kezelési tervet, ami mindkét oldalon fokozta a feszültséget. Az elkerülhetetlen „válás” nem volt békés: jogtalanul kártérítést akartak fizettetni vele, de ő szerencsére észnél volt, s nem dugta be a fejét a hurokba. A dolog másik oldala meg mindjárt tovább is vezet: az tudniillik, hogy munkacsoportja éppen-séggel befejezhette volna a tervet – de, úgy látszik, nélküle nem ment. Ezt erősíti, hogy az intézeti munkák között voltak olyanok, melyeket Tibornak adtak ki azután is, hogy kilépett, és akkoriban még szokatlan módon független természetvédelmi szakértőként (mint szellemi szabadfoglalkozású) tevékenykedett tovább. (A dolog pikantériája, hogy Tibor állásvesztése után még egy hónapig volt érvényben a KMK, azaz a közveszélyes munkakerülés mint „szocialista létforma”, a letartóztatás állandó fenyegetettségével. Ezt követően az egyfajta biztonságot jelentő alkalmazásból kikerültek – némi túlzással – vagy szabadúszó „vállalkozók”, vagy hajléktalanok lettek.) Nem sokkal Tibor távozása után különben elvették az intézettől az újabb fejlesztési és fenntartási tervek kidolgozásának feladatát, amit attól kezdve a MME folytatott.

A szabadság rövid mámore után – hogy nincs „blokkolóóra”, nincs felettes és még nagyobb főnök – kisvártatva beköszöntött Tibor életének munkateljesítmény szempontjából legkeményebb időszaka, amely tizenkét éven át tartott. A KGI-ben csaknem négy évig ellátott feladatkör gyakorlatias tapasztalatai igencsak jól jöttek számára, amikor önálló tevékenységét elkezdte. Szerencsés pillanatban lett független szakértő, hiszen megrendelés bőven volt a természetvédelem részéről: többek között további védett területek kezelési terveinek elkészítésére és kevésbé ismert területek részletes botanikai feltárására volt szükség, például új Nemzeti Parkok megalakításához. Nagy számú botanikai feltárást végzett hatástanulmányok részeként is, melyeket a rendszerváltás után egyre több beruházás megkezdése előtt előírt a törvény.

Ami azt illeti, a hivatali évek alatt is volt már „maszek” munkája, amit azért is említek, mert egyiket-másikat már közösen készítette CSOMÓS ÁGNESSEL, második feleségével, akivel 1985-ben kelt egybe. Ilyen volt például „A kunmadarasi szikespuszta változásainak vizsgálata”, ami több évtizedesre tervezett hosszútávú megfigyelésnek indult. Tibor egymásba csavarható fémcsővekből állványt készített az állandó mintanegyzetek pontos fölülnézeti fényképezéséhez, s négy éven át követték nyomon a növényzet alakulását. Az itteni kutatásokat bemutató előadásával kapcsolatban megőrizte

az emlékezet a Természetvédelmi Hivatal nem botanikus munkatársainak örömét és elégedettségét, hogy végre megérthették, miben is áll a botanikai kutatás lényege. Ez rávilágít egyik kiváló képességére, hogy tudniillik mindig az adott hallgatóságnak megfelelő módon tudott előadni, legyenek azok alsótagozatos nebulók, hivatali ügyintézők, egyetemi hallgatók vagy nyugdíjas kirándulók.

1989 tele és a rákövetkező év az átrendeződés jegyében zajlott Tibor életében. Az állásvesztés, akárhogy is, de megviselte – főllángoló szenvedélybetegségétől egy újabb kezelés során igyekezett megszabadulni. Felesége 1990-ben már csak fél állásban dolgozott az Állatorvostudományi Egyetemen, s emellett segítette Tibor munkáját, az év végén pedig kilépett. Ezután kezdtek igazán együtt dolgozni független szakértőkként (1996-tól pedig Botanikus Természetvédelmi Tervező és Szolgáltató Betéti Társaságként). Tibor 1990-re, illetve a következő évtizedben a magánéletét és munkáját tekintve is magára talált, és talán nem túlzás azt állítani, hogy helyrerázódása jelentős részben felesége szeretetének, megértésének és kitartásának köszönhető. Egy barátjuk úgy fogalmazta, hogy Ágnes szelíd mosolya volt a legfőbb gyógyír Tibor gondjaira.

Munkáik meglehetősen változatosak voltak. Egyaránt dolgoztak botanikus számára csemegét jelentő vidékeken, és többé-kevésbé érdektelen, elszegényedett élővilágú romterületeken – igaz, a felfedező sosem tudhatja, mibe botlik. (Az „ipari” megrendelők sokszor elnézően mosolyogva meg is rótták őket, hogy „ti akárhova mentek, valami értékes növényt a legrondább helyen is találtok – ne nézzetek már annyira körül!”) Feladataik között szerepelt természetvédelmi területek aktuális állapotfelvétele, vegetációtérképezése (pl. fóti Somlyó-hegy, gyöngyösi Sár-hegy), természetes növényzetű, de valami módon degradált élőhelyek kezelési és rekonstrukciós, rehabilitációs terveinek elkészítése (pl. Káli-medence, Sásdi-rétek), és különféle gazdasági célra hasznosított, roncsolt területek rekultivációjának (pl. kavicsbánya-tó, homokbánya) megtervezése. Számptalan botanikai szakvéleményt készítettek – zömmel környezeti hatástanulmányok élővilágvédelmi részeként – személtérakók, rádiótelefon-átjátszótoronyok létesítéséhez, erőmű- és bányabővítéshez, s többször vizsgáltak gázvezeték és autópálya nyomvonalakat is. Az érdekes és izgalmas feladatokhoz tartozott a volt honvédségi területek, laktanyák, lőtterek, repülőterek botanikai fölmérése – olyan helyeké, ahová civilnek évtizedeken át belépni sem volt módja, nem hogy kutatni.

Tevékenységük nemcsak egybeesik, de mondhatni, egyet jelent a (természetvédelmi célú) vegetációtérképezés hazai hőskorával. Együttműködésük első idejében (a 80-as években) légifelvételekhez még nem lehetett hozzájutni, sőt az „éberség” miatt az akkor még „Titkos!” jelzésű, M 1:10000 katonai térképekhez sem egykönnyen. Dacára annak, hogy akkor már tudni lehetett: tőlünk nyugatra nem csak hogy a néphadsereg minden mozdulatáról tudtak a műholdaknak köszönhetően, de Bécsben a mi szándékosan torzított vagy elrajzolt térképeinknél sokkal jobbakat is árulnak hazánkról... Saját tapasztalatból teszem hozzá, hogy a 80-as évek közepén a vegetációtérképezés első lépéseként az ember pausszal és tustollakkal fölszerelve besétált mondjuk az ELTE Térképtudományi Tanszékére, és néhány nap alatt szintvonalas vázlatot rajzolt magának a vizsgálandó területéről – hisz a térképet kivinni nem lehetett. Ehhez kapcsolódva engedtessek meg még egy megjegyzés a korrajzhoz: visszatekintve magam is alig hiszem, szinte képtelen-

ség, de a 80-as évek derekán – mintha tegnap lenne, mégis fényévnyi távolinak tűnik – még mechanikus írógéppel írtuk a jelentéseket és cikkeket, három-hat példányban, átütőpapírral, indigóval (gondoljunk az elütések javítására...), a térképek pedig nem digitálisan, hanem „analóg” színes ceruzával, vízfestékekkel készültek.

Végképp megállt a tudomány, ha a létező katonai térképeknél nagyobb léptékben kellett, vagy úgy volt érdemes egy területet fölmérni. Tibor azonban nem ismert lehetetlent. Ha nincs térkép, hát csináljunk! És csinált is. Ehhez térképező műszer kellett – ami azonban megintcsak nem állt rendelkezésre borsos ára miatt. Ha nincs műszer, hát csináljunk! És csinált is! Geodéta rokona ugyan percekig hahotázott, amikor Tibor sajátkezűleg összeeszkábált készségét végigtanulmányozta, a lényeg azonban az, hogy a mérnöki szemmel mosolygató tákolmány pontosan annyit „tudott”, mint az „igazi” műszer. A távcsöves vonalzó (Kippregel) segedelmével rá lehetett rajzolni a mérőasztalra helyezett alaptérképre vagy egy sima papírlapra a vegetációhatárok kimért pontjait, és be lehetett mérni a szintkülönbségeket is. Az eszköz megalkotásához Tibor egy szintező műszer távcsövét használta föl, melynek egyik lencséjén vékonyra húzott ragasztófonal képviselte a távmérő optikai szálát. A műszer vertikális tengelye tetején megvolt természetesen a vízszintesre állításhoz szükséges libella, nem hiányzott a szerkezet talpába rejthető párhuzam-vonalzó sem, maga a mérőasztal pedig egy háromlábú állványra rögzített rajztábla volt. A mérőasztalos távcsőhöz értelemszerűen tartozott egy öt méter hosszú, centiméter beosztású kitűzőrúd, amivel a figuráns a vegetációhatárok egyes pontjain fölállt. (A távolságot a háromszögek hasonlósága alapján szögfüggvényekkel lehet kiszámítani.) Tiborék számos vegetációtérképe e műszer segítségével készült, vagy ezzel pontosították a rendelkezésre álló alaptérképet. Ennek az eszköznek a kivitelezése egyben a legjobb bizonyága Tibor kreativitásának, problémamegoldó készségének, és annak, hogykonok szívóssággal volt képes megvalósítani azt, amit a fejébe vett.

A finomabb léptékű, részletgazdag vegetációtérképek készítésekor többször előfordult, hogy „kénytelen” volt személyesen elkészíteni a légifotót. Ez a repüléssel, fényképezéssel egybekötött térképezés valójában mindig nagy örömet okozott neki. Ilyenkor kétszemélyes sárkányrepülőről, kis magasságból készített sorozat-felvételeket az adott területről, sokszor életveszélyes pozíciókba dermedve – a helyes nézetet ugyanis a függőleges kameraállás biztosítja. A dabasi és ócsai védett területek vegetációtérképezéséhez és az ott végzett monitoring vizsgálatokhoz, később a tardi löszgyepek térképének elkészítéséhez is saját légifotók adták az alapot. Részt vett egy bugaci etológiai kutatáshoz szükséges helikopteres fényképezésben is. Tibort nem egyedül a sárkányrepülő „műfaja” izgatta, maga a repülés tatózott nagy „szerelmei” közé. Ahogy ő fogalmazta, minden repülni képes szerkezet érdekelte, legyen az léggömb, helikopter, paplanernyő, vadász-repülő, lepke vagy madár. Sokat tudott és olvasott a repülés elméleti alapjairól és a műszaki megoldásokról is. Effajta érdeklődésével függ össze, hogy az élővilággal, természetvédelemmel kapcsolatban „másként gondolkodó” mérnökök is elfogadták partnernek közös munkáikban éppúgy, mint megrendelőként, mert jó kommunikáció tudott kialakulni köztük részben az ő széles látóköre révén.

Seregélyes Tibor nem csak a vegetációtérképezés módszertanát újjította meg kissé, hanem a jelentések, szakértői vélemények tartalmi és formai megjelenését is. Nagy

hangsúlyt fektetett a jól áttekinthető szerkesztésre, a közérthető megfogalmazásra, a téma világos körvonalazására a bevezetőben és tömör összefoglalására a tanulmány végén. Tudta ugyanis, hogy a szöveget nem föltétlenül hozzáértők olvassák, annál fontosabb, hogy közérthető legyen a mondanivaló. Hasonló gondolat vezérelte a tanulmányok körültekintő és színes dokumentálásában is, amely gyakran fényképfelvételeket is magában foglalt az élőhelyről, illetve értékes, védett fajokról. Ahogy szóban és írásban is igyekezett jó magyarsággal fogalmazni, úgy a tanulmányok külalakja és szerkesztésük csinosága is igen fontos volt számára.

Tiborék az évek során – ahogy tréfásan fogalmazta olykor – „hűvös profizmus-sal” gyártották sorban a kisebb-nagyobb jelentéseket, szakvéleményeket, tanulmányokat. Összesen mintegy 60 előzetes és részletes hatástanulmány elkészítésében működtek közre. A kidolgozott természetvédelmi kezelési és rekonstrukciós tervek közül azóta sok meg is valósult. Az élőhely-rekonstrukció végrehajtását követő vegetációs változások nyomán követésére monitoring vizsgálatokat indítottak például az Ócsai TK-ban, és szintén sokéves tartamvizsgálatokat végeztek a dabasi lápréteken. Alig akad az országnak olyan tája, ahol ne dolgoztak volna, ám ha súlypontokat kell kijelölni, akkor talán a Balaton-felvidék, Budapest tágabb környéke és a Turján-vidék lennének azok.

Tibor részt vett nemzeti parkok létesítésének előmunkálataiban, így például a Duna-Ipoly NP szerveződésekor. Önzetlen segítségükért elismerő oklevelet is kaptak a cégtől. Kutatócsoport vezetője és tanulmánykötet szerkesztője volt a Balaton-felvidéki Nemzeti Örökségpark előkészítő anyagának az összeállításakor. E több éves, nagyobb lélegzetű munka után tüntették ki 1996-ban a Pro Natura emléklappal a Nemzeti Park Igazgatóságának javaslatára. Számos nagyívű munkában volt közreműködő, így például részt vett országos természetvédelmi koncepciók kidolgozásában, mint amilyen a Nemzeti Környezetvédelmi Program részét képező Nemzeti Természetvédelmi Alapterv. Hasonló fontos munkája volt a Nemzeti Jelentésben társszerzőként és lektorként való közreműködése, továbbá a Nemzeti Élőhely-osztályozási Rendszer megírásában való részvétel. 1997-től 2001-ig tagja volt a Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer Szakértői Tanácsának is.

A Botanikus Bt. munkái közül kiemelendő a Gödi Láprét TvT golfpályaként történő hasznosítására 1998-ban készített tervezet, amely vitát kavart a botanikusok, még inkább a hivatásos és civil természetvédelem köreiből, olyannyira, hogy hosszas pereskedés előzte meg a kivitelezési engedély megadását. A dolog lényege az, hogy Tibor, látva az (azóta csak erősödő) irányzatot, hogy a központosító politika által elszegényített önkormányzatok amit csak lehet, eladnak – Göd esetében például a gyapjúsásos védett (!) terület egy részét lakóingatlanok létesítése céljára – úgy gondolta, hogy ennél csak jobb lehet, ha egy golfpálya díszleteként szerepelnek a láprét megmaradó, legértékesebb darabjai. Az eltelt nyolc év az ő merész, de nagyon is gyakorlatias szemléletű elgondolását igazolta. Azóta nem egy védett, Natura 2000-es terület vált áldozatává a „gazdasági fejlődésnek” és a települések terjeszkedésének – míg a gödi láprét (egyelőre legalábbis) virul a már üzemelő golfpálya részeként.

Tibornak, illetve kettejüknek sikerült megtalálni azt a „niche”-t a szakmában, ami nem csupán megélhetést biztosított számukra, és talán a leginkább kedvükre való

volt, de amiben némi újat is hozhattak. A természetvédelmi célú botanikai feltárások, azaz járatlan vagy alig ismert területek felfedezése és értékelése állt minden biztonnal a legközelebb Tibor habitusához. Munkájának – számára talán legnagyobb – elismerését régi mesterétől és kollégájától, JUHÁSZ-NAGY PÁLTÓL kapta. Már jó ideje nem dolgozott a tanszéken, amikor a JNP-féle „szeánszok” (rendszeresen tartott szakmai beszélgetések, előadások) egyikén bemutatta dolgozataikat. Az előadás nagyon tetszett JNP-nek, igazi „naturalist”-nek nevezte Tibort. JNP véleménye mindig is mérvadó volt számára, így a dícséret jól esett Neki, és buzdítást adott a továbbiakhoz. JNP értékítélete részben az ő magas színvonalú munkájának szólt, részben pedig a születőben levő, önálló szakterület, a természetvédelem elismerését is jelentette. A szakterület számos természettudomány – geológia, hidrológia, zoológia, botanika stb. – mellett közgazdasági, jogi, és műszaki ismeretek szintézisét igényli, melyeknek nem mindegyikében kell elmélyült tudás birtokában lenni a szakterületen munkálkodónak, csak mindegyikben kellő tájékozottságra szert tenni. (Nota bene: JNP szavaiban az az értékrend is tükröződik, amely szerint az egyes szakterületek nem hierarchizáltak, magyarul, ahogy a biokémia nem magasabb-rendű tudomány a botanikánál, úgy a terepbotanika sem alábbvaló mondjuk az ökológiánál...)

Tibor igen fontosnak tartotta az ismeretterjesztést, s élvezettel és nagy szakértelemmel művelte is. Első ismeretterjesztő írása pár évvel az egyetem elvégzése után, 1975-ben született, s élete végéig összesen 78 jelent meg a Búvár (TermészetBúvár), a Környezetvédelem, az Élővilág, valamint az Élet és Tudomány című folyóiratokban a saját fotói kíséretében. A 80-as évek már említett könyvei után a 90-es években jelent fontosabb ismeretterjesztő munkák közül ki kell emelni a Pannon Enciklopédia sorozat *Magyarország növényvilága* c. kötetének *Vegetáció és társulások* fejezetét. Ennek oroszlánrészét ő írta, és az ábraanyag jó része szintén az ő munkája. Az évtized végén két multimédiás CD-t is tető alá hozott a hazai élőhelyekről és társulásokról, illetve a vadvirágokról. 1998-ra készült



2. ábra:

Seregélyes Tibor természetvédelmi előadás szünetében

el a Nemzeti Tankönyvkiadónál a SIMON TIBOR professzossal együtt írt *Növényismeret* című kis növényhatározó, természetesen az ő fényképeivel. Az utóbbi években is sok képe szerepelt nagyobb lélegzetű művekben, például a *Magyarország növénytársulásai*, a *Magyar tudománytár* vagy a *Magyarország tájainak növényzete és állatvilága* című kötetekben. Hogy összesen hány fotója jelent meg az évtizedek alatt, megszámlálhatatlan. Több tízezres diaanyaga virágokról, élőhelyekről, társulásokról mindmáig az egyik

legjelentősebb az országban. Válogatott természetfotóiból 1999-ben önálló kiállítást is rendeztek a Magyar Természettudományi Múzeumban.

Hogy mennyire szívügye volt Tibornak az ismeretterjesztés, azt az eddig említetteken túl az is mutatja, hogy szerepet vállalt rádióban, televíziós műsorokban, filmekben is, ami messze nem olyan egyszerű eset, mint megírni egy cikket. 1997 és 1999 között aránylag sok felvételt készített vele a Florafilm Bt. A *Meghódított Kárpát-medence* című, csaknem egyórás, történeti ökológiai tárgyú filmben honfoglaló eleink és az erdőssztyepp kapcsolatáról mesélt, illetve a nagyközönség számára is érthetően és élvezetesen ismertette a sokaknak bizonyára meglepő tényt, hogy a Hortobágyi puszta a folyószabályozások eredményeként jött létre. Az *Élet az aszfalton* című sorozatban a házfalból kinövő bálványfának és a villamossínek kövei között szétterülő királydinnyének is megadta a tiszteletet – a nézők ezáltal érezhették meg, hogy lényegüket tekintve ezek a városi „utcai harcosok” sem mások, mint az őserdő növényei. Szerepelt a *Kölcsönkapott Föld* című műsorban (Vegetáció-térképek készítője, 1999.) az *Együtt a Földért - Zöld Béka* műsorban (1991) és a *Deltában* is.

A terepgyakorlatok, kirándulások központi szerepet töltöttek be életében. Amellett, hogy az egyetemen a növényrendszertan gyakorlathoz kapcsolódó hazai terepgyakorlatok jó részét vezette, Tibor részt vett az ELTE biológus és tanár szakos hallgatói részére meghirdetett grúziai és üzbegisztáni háromhetes terepgyakorlatok levezénylésében is. Idehaza sok szervezett kirándulást vitt az ország különböző tájaira, például az ELTE KISZ Természetvédelmi Klub keretében is vagy tucatszintre. (A társaság a „fedőnévvel” ellentétben a múlt rendszerben enyhén ellenzékinek számító, de legalábbis gyanús zöld klub volt.) Ezek mellett nyári, magashegységi túrákat is szervezett az érdeklődő hallgatók és fiatal szakmabeliek számára Erdélybe és Bulgáriába. Ezek az utazások sokak számára meghatározó, életreszóló élményt jelentettek, több szempontból is.

Kezdjük ott, hogy a 70-es években a piros útlevéllal a „legvidámabb barakk” lakói, azaz honfitársaink öt testvéri szocialista országba már korlátozás nélkül utazhattak – a Szovjetunió azonban másképp volt testvéri. Oda nem lehetett csak úgy kiruccanni, szervezetlenül csellengeni, hát még autóstoppolni! Ezért azután eleve különleges csemege volt a Grúz Szovjet Szocialista Köztársaságba vagy az Üzbég SZSZK-ba kijutni. A botanikus, illetve a biológuspalánta számára azonban mégsem ez jelentette a nagy élményt (bár az első külföldi út, az első repülés, vagy a moszkvai Puskin Múzeumba összehordott kincsek is lenyűgözőek voltak), hanem a Tien-san piros vadtulipánjai (pl. *Tulipa turkestanica*), a jó két méter magas, fehér virágú korbácsolliom (*Eremurus robustus*), meg a barna „tulipán” (*Korolkovia severcovii*), a Kaukázus havasszépe mezői (*Rhododendron caucasicum*), a Kazbeg csúcsa, a Gergecki-jégár, és még hosszan sorolhatnánk. Tibor ott volt az első utakon, később Ő vitte a hallgatókat.

Néhányunknak az általa vezetett 1978-as bulgáriai út volt a beavatás és az alapélmény, ami miatt a diplománkat is csak ősszel „állt módunkban” átvenni. Van, aki a Vitosa óriási glaciális sziklagörgetegére és a nagy hegyen végigélt naplemente békéjére emlékszik élénken, van aki arra, hogy mindjárt az út elején a Rilai kolostor mellett egy szétszedett és szétterített (másnap persze összegereblézett) szénaboglyában aludtunk a szabad ég alatt, és akad aki arra, hogy olyan jóízű fagyaltot sosem evett, mint amelyet

valamelyik meredélyen firnből, lekvárból és sűrített tejből kotyvasztottunk. Ahhoz, hogy a Vihren valószerűtlen márványkúpján éljük át a napfelketét, amint ezt Tibor ajánlotta, az éjszaka kellős közepén kellett fölkelni és sötétben fölkaptatni, de a társaság egy emberként, zokszó nélkül hozta meg ezt az áldozatot. Nagyszerű volt egymás után látni a rilai, a bacskovói és a rozseni kolostort, a rilai gránit és a pirini kristályos mészkő alhavasi növényzetét meg a Rodope erdőit. Tibor nagyon tudott élni, és ebből sok mindent sikerült átadnia. A bő két hétig tartó hátizsákcipelést követően úgy dukált, hogy tengerparti dagonyázással zárjuk az utat: a Ropotamo-folyó torkolata közelében a háborítatlan tengerparti homokdűnék közt vackoltuk el magunkat a csillagos ég alatt. Utolsó nap, mintha bedobta volna az addig kézben tartott gyeplőt, Tibor azt mondta: a délutáni, várnai vonatindulásra érjünk oda, ahogy tudunk. Volt, aki hajóval ment, a többség azonban vállalta a kockázatot és autóstoppolt – de mindenki odaért. Nemigen „tanított” direkt módon, csak a legszükségesebbeket mondta el szóban – nem erőltetem a visszacsatolást, de Muki bácsi sem a fizikai törvények betű szerinti lediktálásával töltötte az óráit...

Nem könnyű megfogalmazni, de valahogy mindig biztonságban érezte magát az ember vele. Nem azért, mert ragyogóan tájékozódott „érzésre” is, hanem mert benne volt a levegőben, hogy minden helyzetet megoldunk, mindenén átverekszünk, és minden jó lesz – vagyis minden úgy jó, ahogy van. Ha épp nincs mit enni, vagy egy kietlen vasúti váróterem padjain kell tölteni az éjszakát a „világ végén” és az ember majd meg fagy, akkor is „poén az egész”, ahogy egy tanítványa fogalmazta. Egyik oldalról biztonságérzet – a másik oldalról kaland. Mindig a kaland érzete lengte körül Tibort. Egyszer valaki említette egy kollégánknak, hogy járt Tiborral a Királykőn, amire ez a két mondat következett:

– Hú, hát a Királykő az tiszta életveszély!

– Ha az ember a Seregéllyel megy, akkor Dabas is tiszta életveszély!

Többeket – köztük bölcsész irányultságúakat – csábított a botanizálás tájára Tibor garabonciás mivolta is. Amikor először találkozik az ember e jelenséggel, mindjárt meglegyinti a szabadság szele. Különösen fiatal és gyermeki ártatlanságú szemlélők láthatták úgy, hogy Tibor kedve szerint járja az erdőket és mezőket, ott hál, ahol az este éri, leteríti hálósákját, megsüti a tábortűzön az utolsó faluban vett csirkét, majd nyugovóra tér, hogy másnap folytassa vándorútját. Szó, ami szó, a 70-es évek „szűk levegőjében” ez nem volt éppenséggel mindennapi életforma: egyszerre volt lázadás a konformizmus ellen és – némi túlzással – a választott, művelt tevékenység igényelte szükségszerűség.

Számtalan alkalommal levette a lábáról az általa vezetett, illetve vele tartó társaságot azzal, ahogy a kirándulás vagy a munkanap végeztével a vacsorának is megadta a módját. Nemegyszer megvendégelte ifjú kollégáit, leggyakrabban flekkensütés formájában. Szeretett sok emberre főzni, elemében volt, ha mondjuk 60-80 ember számára kevergethette egy nagy kondérban a gombapörköltet vagy bármi mást egy terepgyakorlat, táborozás vagy vitorlástúra alkalmával. Az egyik bánáti bazsarózsa-túrán a Zengő emeletes esőházának deszkáin eltöltött éjszaka után a sült hús illatára ébredtek a jelenlévő szerencsések – Tibor egy darab kenyéren mindenkinek odavitt egy szeletet mogyorós hólyagfa virágával dekorálva, amit salátának szoktak enni. „Ez olyan szép volt, és olyan jól esett!” - emlékszik vissza egy résztvevő.

Született „bokorugró” volt, akinek növények iránti szeretete kiváló „szimattal” párosult. Hogy milyen jó szeme volt a terepen, arra nyilván megszámlálhatatlan példa akadt, ezúttal kettőt említek. Egyik kollégánk meséli, akit gimnazista korában vitt el Tibor a Tordai-hasadékba a *Ferula sadleriana* termőhelyét fölkeresni, hogy úgy ment föl a hegyre, mint akit zsinóron húznak, majd egyszer csak megállt: „Hopp, itt a Ferula!”. Két úitársa meg volt győződve róla, hogy már legalább tízszer járt arra, de, mint kiderült, még életében nem volt ott. Egy másik, hasonlóan élményszerű eset a *Haberlea rhodopensis* megtalálása volt egyik bulgáriai utunkon. PÓCS TAMÁSTól annyit tudtunk, hogy a bacskovói kolostortól ilyen és ilyen irányban elindulva, egy üdébb, sziklás letörésen tenyészik. Mindössze ennyi ismeret birtokában, térképvázlat, „Móricka-rajz” nélkül keltünk útra vezetésével – és a növény egyszer csak ott virított az orrunk előtt! (Növény megtalálás ügyben egyébként méltó párja második felesége, így ketten igen hatékony csapatot alkottak.)

Érdemes megemlíteni öbbször fölkeresett kedvenc helyeit, nagyobb belföldi és külföldi utazásit. A visszatérő látogatások egy része természetesen az oktatáshoz, bizonyos növények nyílásához kötődik. Szinte rituális esemény volt a magyar kikerics virítá-sakor fölmenni a Szársomlyóra, meg a bánáti bazsarózsa és a majomkosbor nyílésa idején a Mecsek-be utazni. Érthető okoknál fogva jól ismerte a Gerecsét, s amikor ő már nem dolgozott ott, akkor is visszatért, hogy szakdolgozóit „idomítsa”. A husáng miatt sokat járt a Pisznícén és a Pilis-tetőn. A Dunántúlon vissza-visszatért a devecseri Széki-erdőbe, az uzsai csarabosba, a soproni Szárhalmi-erdőbe, és egy időben gyakran megfordult az Őrségben. A Balaton-felvidéken különösen Aszófő, Tihany és a Káli-medence környékéhez kötődött, de sokszor fölkereste a kenesei löszfalat és Fenékpusztá táját is. Egyik legkedveltebb területe a csákvári Haraszt-hegy és a Fáni-völgy volt a Vértesben. A Dunán innen az ócsa-dabasi Turjánvidéket szerette talán a legjobban, s mellette Kunpeszér, Tatár-szentgyörgy, Apajpuszta, Szabadszállás és Fülöpháza környéke vonzotta gyakorta vissza. Ami a hegyvidéket illeti, sokszor megfordult a zempléni Bohó-réten, Rostalló és Kőkapu környékén, a füzeri Vár-hegyen, a bükki Nagy-mezőn és Felső-tárkány környékén. Igen kedvelte a gyöngyösi Sár-hegyet, a Kerecsendi-erdőt, a Tokaji-hegyet és a tállyai Patócs-hegyet, de „jó viszonyban” volt a Hortobággal és Ásotthalom–Mórahalom környékével is.

A már említett bulgáriai csavargást a teljes útvonalon háromszor ejtette meg, negyedszerre csak a Vitosát és a Vihrent kereste föl. Erdélyben a Királykő volt a szíve csücske, mellette a Tordai-hasadékot és Herkulesfürdő környékét szerette különösen. Szlovákiában a Kis-Fátrában járt többször, az NDK-ból Thuringiát kell említeni. Görögország a nagy élmények közé tartozott: egyszer egész Krétáig gurultak egy kétütemű Trabival, majd évekkel később megismételték az utat. Az olasz csizmán már a terepmunkájukat sok éven át hűségesen szolgáló „pacemaker”, azaz VW-motoros Trabanttal hajtottak át Garganoig. A botanikus számára különleges csemegét jelent a Kanári-szigetek, amelyről mindig igen lelkesülten meséltek.

Hivatalos tanulmányút keretében Tibor egy hónapot töltött az USA-ban, Kanadában és a Hawaii-szigeteken. Később jártak Rügen szigetén, ahol felhagyott és működő katonai területek természetvédelmével ismerkedtek, Hollandiában, ahol a Göncöl Alapítványon keresztül volt munkakapcsolatuk, valamint Szlovákiában, ahová az IUCN közvetítésével utaztak ki.

Sok eseményt őrzünk emlékezetünkben Tiborról, amelyek nehezen illeszthetők „szakmai” életrajzába, de életéhez és tevékenységéhez feltétlenül hozzá tartoznak. Szertelensége, mértéktelensége, vakmerősége sokszor veszélybe sodorta, illetve egész környezete számára teremtett képtelen helyzetet. Egyszer, téli vadlibalesen elsüllyedtek Németh Ferivel a befagyott Tatai-tó – igaz, a hévforrásoktól az adott helyen éppen langyos – vízében, hazafelé azonban csilingelőre fagyott rájuk a gúnya... A dabasi láperdőben Tibor rendszeresen megmerítette a hallgatókat. Toronyiránt vágott át az általában combközépig érő, „szutykos” vízben a társasággal együtt, de panaszhang nélkül követte mindenki, még az is, aki fehér nadrágban és tornacipőben érkezett is a terepgyakorlatra (alkonyatfajt táborúznél szárítkozás, sütögetés, máskor viszont fölülről is megáztak az autóstop előtt...) Tibor néha rá is játszott az adódó helyzetre: egyszer a Siroki-láp szélében állva mesélt a hallgatóknak, amikor szép lassan elkezdett süllyedni. Úgy tett, mintha mit sem észlelné ebből, s mikor oktatótársa figyelmeztette a veszedelemre, csak ennyit felelt: Nem baj! A lápokkal különben másszor is meggyűlt a baja: egy alkalommal például az egyedüli közelben tartózkodónak, a gépkocsivezetőnek volt kénytelen kiáltani, amikor érezte, hogy megnyílik alatta a tőzegmoha-szőnyeg. A sofőr épp jókor érkezett, hogy elkapja a fölhajított fényképezőgépet. Tibor a lápszem fenekéről, a kavicságyról rugaszkodott föl a felszínre... Mindez „példabeszéd” is volt arra, hogy nem szabad visszariadni az ilyen-olyan nehézségektől és kellemtelenségektől a célok elérése érdekében. Ennek szel-lemében mászott ki élete folyamán nem egy sziklapárkányra – például a füzéri Vár-hegyen egy sziklaszálla, hogy az északi szirtipáfrány szép állományát megfényképezze – és bocsátkozott egyéb kététes kimenetelű kalandokba. Néha persze rosszul számított: volt, hogy órákba tellett, mire traktort kerítettek, hogy kihúzza kocsijukat a szikes dágványból, ahová az helybéliek intése ellenére „csakazértis” behajtott. Persze, „valamit mindig lehet csinálni”, ahogy gyakorta hangoztatta – csak első hallásra bugyuta – hétköznapi bölcsességét, és végül (majdnem) mindig, minden jóra is fordult...



3. ábra:

Botanikai tanulmányúton a Fáni-völgyben

Tibor szeretetreméltó, színes egyéniség volt, világ életében a társaság központja, jó humorú, vidám fickó, aki kifogyhatatlanul tudta mesélni a vele megesett kalandokat

és más anekdotákat. Hallgatóságára – úgy az óráin vagy más alkalmakkor – kedves közvetlensége révén is hatást gyakorolt. Nem volt távolságtartó, épp ellenkezőleg. Aki munkakapcsolatba keveredett vele, és hosszabb időt töltöttek együtt, igen hamar azon kaphatta magát, hogy személyes dolgokról beszélnek, így többen voltak, akik hosszabb-rövidebb időre közeli viszonyba, jó barátságba kerültek vele. Bár egy kicsit gyerek maradt mindvégig – vagy tán épp ezért? – egyfajta bölcsesség is áradt belőle. Empátiájának köszönhetően a hozzá forduló bizton számíthatott és támaszkodhatott rá, legalábbis arra, hogy együtt gondolkodva kiutakat keressenek például nehezebb élethelyzetekben. Gyakran meglepő, a várakozástól, a szokványostól eltérő lehetőségeket is fölvetett, ami a benne lakozó sajátos gondolkodású, csavaros észjárású „székely góbéra” vall.

A külvilág mindig magabiztos és megfontolt embert láthatott, bizonytalanságait, kétségeit magában tartotta. Meglehetősen öntörvényű karakteréből adódóan a szabályszerű és szokványos előmenetel egyáltalán nem vonzotta, és a tudományos ranglétra megmászása helyett, más nemes (és persze köznapi) célok megvalósításán akart inkább fáradozni. Vannak, akiknek a keblét folyvást a „doktorság” büszke tudata dagasztja. Tibor ezzel szemben talán sosem mutatkozott be dr. Seregélyesként, hiszen jól tudta, hogy „nem ezen múlik a kavicstermés”. Egyetemi doktorátusát egyébként kevés publikációja miatt nem minősítették át Philosophiae Doctor (PhD) fokozattá. Tudását ugyanakkor számon tartotta, elismerte és használta a szakma, a szakdolgozatos ifjaktól BORHIDI ATTILA vagy FEKETE GÁBOR akadémikusokig bezárólag.

Voltak persze néhányan, akik gyarlóságai, illetve gyatra tudományos előmenetele miatt nem sokra tartották. Értékítéletüket nem minősítve inkább azon érdemes eltűnődni, vajon minek köszönhető, hogy hibái és gyengeségei ellenére mindenki szerette, aki valóban ismerte, s még „ártatlan rosszkódásait” is megértetően kezelték.

Tibor mindig valami jelentőset akart alkotni, erre láttunk már néhány példát. Életének egy szakaszát uraló szenvedélybetegségének egyik oka bizonyosan az volt, hogy úgy érezte, a „Nagy Művet” nem fogja tudni megalkotni, elméjének szárnyalását nem követheti a tervek megvalósulása. Úgy látszik, ezt a frusztrációt az átlagosnál nehezebben viselte – az a bizonyos „találkozás egy fiatalemberrel” (© Karinthy Frigyes), meglehet, örökösen nyomasztotta. Ennek dacára azt gondolhatnánk, hogy az utolsó, munkaképesen töltött tizenkét év hozadéka, az elképesztő mennyiségű tanulmány és egyéb fontos munkák jelenthettek némi gyógyírt az önmagával szembeni elégedetlenségére. Megrázóan korai halála azonban nem erre utal, illetve talán azt is jelenti, hogy nem a külvilág vagy a saját maga által elvárt teljesítménynek volt lényegi szerepe a sorsában. Ezzel együtt sok jel utal arra, hogy mindig az lebegett előtte, mi mindent nem tud teljesíteni, és ez hosszú távon megmérgezi az ember életét. Márpedig mindig többet akart annál, mint amit el lehet végezni. (Egy időben az ODRÁ lyukkártyáira lajstromozta a napi penzumot, ami örökös rossz érzés forrása lehetett, hiszen több napra valót vésett föl magának...)

Korai halálához bizonyosan hozzájárult a vállalkozói létforma is. Miután beindult az önálló szakértői tevékenység, amely úttörő vállalkozás volt akkoriban, nem egyszer hallottam tőle, hogy mennyire élvezti (tulajdonképpen büszkeséggel töltötte el), amikor egy tárgyaláson másodpercek állnak rendelkezésre, hogy (jó) döntést hozzon,

elfogadják-e a munkát az adott feltételekkel, amit azután nem lehet megmásítani. Nyilván az is jó érzés volt, hogy a munkák egy része belátható volumenű volt, aránylag hamar túl lehetett rajta esni, s nem kellett éveket várni, hogy az ember végre befejezettek tudja. A vállal-kozói létnek azonban egyáltalán nem rózsás a másik oldala (azon túl, hogy egyáltalán talpon tud-e maradni a „cég”, de nekik szerencsére ilyen gondjuk csak a kezdeti néhány évben volt). Egyrészt kétszer is meg kell gondolni, hogy szabad-e visszautasítani egy munkát, másrészt nem egészen embernek való a munkatempó a határidők örökös szorításában. Hogy nekik bizonyosan sok volt, arra Tibor egy gyakran hangoztatott mondata is bizonyág: „Két év múlva nyugdíjba megyünk!” Mondta ezt nagyot sóhajtva már hat évvel betegségének jelentkezése előtt is... Szeretett kertészkedni (igen sok külhoni különlegesség, védett virág él ma is náluk), és nagyon élvezte az asztaloskodást, fűrész-faragást a „csendes téli estéken”, részben azért, hogy átélje a kézzelfogható alkotás örömét – de ezekre, sajnos, egyre kevesebb ideje jutott. Korábban sokat olvasó, zenehallgató, művészetkedvelő ember volt – kikapcsolódásra, feltöltődésre azonban alig maradt idő a munka mellett. Jó tarokkos volt, egy időben sokat játszott baráti körben – elmaradt ez is.

Végül elmaradt ő is.

2002-ben, télvíz idején diagnosztizálták nála a tüdőrákot. A műtét, a sugárkezelés és kemoterápia után hamar fölépült, s fokozatosan visszatért a munkába, ha a régi tempót nem is lehetett újra fölvenni. Alig egy évre rá azonban agyi áttétek jelentkeztek, s a két daganat közül az egyiket eltávolították. Ebből a műtétből is gyorsan talpra állt fizikailag, és bár a (sajnos) elolvasott szakirodalmakból tudott a hivatalos statisztikáról, hogy az áttéttel 30%-ról 1%-ra csökkentette életesélyét, egyáltalán nem úgy festett lelkiileg sem, mint aki föladta az elvileg hiábavaló küzdelmet. A hozzá legközelebb állók zöme úgy érezte, hogy Ő lesz a kevés kivétel egyike, aki legyűri a kórt. A kontroll-vizsgálatok hol nyugalmat, hol változásokat mutattak a megmaradt, egy-két centis daganat környékén. Bizonytalan volt további életvitelével kapcsolatban, így segítséget keresett. Régi egyetemi – szomszédos tanszéken dolgozó – kollégájával, BÁNYAI ÉVA pszichológussal való beszélgetése adott további útmutatást számára, aki megerősítette Tibor gondolatát – egyebek között saját példájával – hogy minden betegség figyelmeztetés: jelente az, hogy nem mehetnek tovább úgy a dolgok, ahogy addig, a legkevesebb, hogy ő sem eshet neki ismét határidős munkáinak. Tibor igyekezett kialakítani új életformáját, és ettől kezdve többet tevékenykedett a kertben és a ház körül (ami valójában építési munkálatokat, mesterember-feladatokat jelentett új házukon, de az ilyet ő mindig is nagyon szerette). Próbált új, teljesíthető célokat kitűzni maga elé, egyrészt rövid távon a hétköznapokban, másrészt, távolabbra tekintve, szakmai működésében is. Szeretett volna szép kiállítású ismeretterjesztő könyveket írni, ismét ráérősen fotózni, mint a régi „békeidőben”. Fizikai teljesítőképesége persze nem volt a régi, de jól sikerült a 2003-ban tett európai körút, melynek során több régi barátot és rokont fölkeresve Skóciáig autóztak, útba ejtve természetesen a csodálatos Kew Gardens-t. Noha a betegség időnként „jelzett” ilyen-olyan tünetek formájában a következő évben is, állapota lényegében nem romlott – a közelállók pedig reménykedhettek és szurkoltak neki, hiszen ő nagy harcos volt világeletemben. Tibor sok mindent tett a gyógyulása érdekében, és saját bevallása szerint sokat tanult a betegen megélt csaknem négy év alatt, elsősorban magáról, az emberi kapcsola-

tokról, a dolgok fontosságáról, a családról, egyszerűen a világról. 2005 nyarán azonban láthatóan fogyott már ereje – hogy mi zajlott lelkében és testében, valójában nem tudhatjuk. Ekkor már nem jöhetett szóba az újabb műtét, s végül pár nappal Karácsony előtt, december 20-án elhunyt.

Seregélyes Tibor megszámlálhatatlan adattal gazdagította ismereteinket Magyarország növényvilágáról, természeti örökségünkről. Sokak számára példa értékűen örököltette meg vadvirágainkat, élőhelyeinket, növénytársulásainkat. Az elsők között volt NÉMETH FERENCCEL megírt könyveik révén, aki ráirányította a nagyközönség figyelmét is legjelentősebb botanikai értékeinkre. Az ismeretterjesztés terén évtizedeken át jeleskedett, nagy számú kitűnő írás, képriport, valamint könyvfejezet, CD-rom fémjelzi munkásságát. Úttörő szerepe volt a természetvédelmi érték kategóriarendszerének kidolgozásában, a vetetációtérképezés módszertanának alakításában. Vezetésével dolgozták ki a védett területek fenntartási és fejlesztési terveinek alapvázát, majd ezt alkalmazva számos NP és TT kezelési tervét. Az általa vezetett terepgyakorlatok és kirándulások sokak számára jelentettek életreszóló élményt. Nagyszerű volt a botanikai ismeretek átadásában, oktatói ténykedése pedig különösen jó időszakban zajlott. Öt éve kezdte meg ugyanis a működését a Szegedi Biológiai Központ, amikor ő berobbant a szakmába, akkoriban tehát (majdnem) minden a biokémiáról szólt a biológián belül. A botanikus szakterületet csupán néhány tucat ember képviselte az egész országban, nem úgy, mint ma, amikor egy flóra- és vegetációkutatással vagy természetvédelmi ökológiával foglalkozó konferencián többszáz ember gyűlik össze. A terepbotanika, florisztika, cönológia iránti érdeklődés új hulláma épp Tibor tanszéki működése idején indult meg – és ez nem kis részben neki is köszönhető. Sokan vagyunk, akiknek Tibor volt – legalábbis az egyik – mestere.

Köszönetnyilvánítás

Nagyon köszönöm S. CSOMÓS ÁGNES segítségét és türelmes együttműködését, KOVÁCS J. ATTILA ösztönző támogatását, SIMON TIBOR, ALTBÄCKER VILMOS, KERTÉSZ MIKLÓS, OBORNY BEA, ISÉPY ISTVÁN, SZABÓ MÁRIA, GALAMBOS ISTVÁN, TÓTFALUSI ISTVÁNNÉ, RANGA JÓZSEF, JÁRAINÉ KOMLÓDI MAGDA, KOVÁCSNÉ LÁNG EDIT, MÉSZÁROSNÉ DRASKOVITS RÓZSA, SEREGÉLYESNÉ NAGY KATALIN, SEREGÉLYES NÓRA, SZÁRAZ PÉTER, KALAPOSI TIBOR, DOBOLYI KONSTANTIN, TÖRÖK KATALIN, GERGELY ATTILA, MOLNÁR V. ATTILA és HAHN ISTVÁN visszaemlékezését. Külön köszönöm a tőlük készen kapott szép mondatokat, bölcs gondolatokat, melyek nélkül nem készülhetett volna el ez a megemlékezés. TAKÁCS ANDREÁNAK és SZINETÁR CSABÁNAK a Tiborról készült fotókért vagyunk hálásak.

SEREGÉLYES TIBOR munkássága

Megemlékezés

HAHN, I. (2006): SEREGÉLYES TIBOR (1949-2005) szakmai munkássága. - *Kitaibelia* 11(1). p. 4.

Könyvek

NÉMETH F. , SEREGÉLYES T. (évszám nélkül): Ne bánts a virágot. Néhány ritkaság a hazai növényvilágból. – OKTH (1982), 132 pp.

NÉMETH F. , SEREGÉLYES T. (évszám nélkül): Hüte die Blumen. Staatlichen Umwelt- und Naturschutzamt - OKTH (1982), 132 pp.

NÉMETH F. , SEREGÉLYES T. (évszám nélkül): Save the Wild Flowers. – National Environment and Nature Conservancy Office Hungary (1982), 132 pp.

NÉMETH F. , SEREGÉLYES T. (1984): 88 színes oldal a tavaszi vadvirágokról. – Mezőgazdasági Kiadó, Budapest. 96 pp.

SIMON T. , SEREGÉLYES T. (1998): Növényismeret. A hazai növényvilág kis határozója. – Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest. 276 pp.

Könyvrészletek

SEREGÉLYES T. (1995): Mit védünk és miért? Hogyan viselkedjünk a természetben? Az eltűnő sokféleség. A magyar flóra legbecselesebb értékei. Új szakma a természet védelem. In: JÁRAINÉ KOMLÓDI M. (szerk.): Pannon Enciklopédia. Magyarország növényvilága. – Dunakanyar 2000, Budapest. p. 326-327., 328-329., 330-331., 332-333., 334-335.

SEREGÉLYES T. (1995): Vegetációs közelítés. Florisztikai közelítés. In: JÁRAINÉ KOMLÓDI M. (szerk.): Pannon Enciklopédia. Magyarország növényvilága. – Dunakanyar 2000, Budapest. p. 150-153.

SEREGÉLYES T., STANDOVÁR T. (1995): Kis növényföldrajzi áttekintés. In: JÁRAINÉ KOMLÓDI M. (szerk.): Pannon Enciklopédia. Magyarország növényvilága. – Dunakanyar 2000, Budapest. p. 148-149.

SEREGÉLYES T. (1995): Hínárnövényzet, Különleges lágvilág, Lápi növényzet, Láprétek, Homokpuszták, Homoki gyepek, Lösznövényzet, Szikések, A szikések növényzete, Üde kaszálók, hegyi rétek, Sziklai növényzet, Növényzet a vulkáni hegyek szikláin, Mészkerülő sziklagyepek és sztyepplejtők, A dolomit sziklagyepjei és sztyepplejtői, Mészkerülő erdők és fenyvesek. In: JÁRAINÉ KOMLÓDI M. (szerk.): Pannon Enciklopédia. Magyarország növényvilága. – Dunakanyar 2000, Budapest. p. 162-163, 168-169, 170-171, 172-173, 176-177, 178-179, 182-183, 184-185, 186-189, 192-193, 194-195, 196-197, 198-199, 200-201, 212-213.

SEREGÉLYES T., SZOLLÁT GY. (1995): Mocsárrétek és iszapnövényzet. In: JÁRAINÉ KOMLÓDI M. (szerk.): Pannon Enciklopédia. Magyarország növényvilága. – Dunakanyar 2000, Budapest. p. 190-191.

SZOLLÁT GY., SEREGÉLYES T. (1995): Patakpartok növényzete. In: JÁRAINÉ KOMLÓDI M. (szerk.): Pannon Enciklopédia. Magyarország növényvilága. – Dunakanyar 2000, Budapest. p. 208-209.

SEREGÉLYES T. (1997): Üde sík- és dombvidéki rétek és rétlápok, Üde és nádasodó láprétek, rétlápok, Kiszáradó képerjés láprétek, Görgeteg pionír növényzet, Sztyeppcserjések, Szárazmeleg erdőszegélyek, Felhagyott szőlők és gyümölcsösök, Féltermészetes, részben másodlagos gyeperdő mozaikok, Spontán cserjésedő-erdősödő területek, Fiatal erdősisítés degradált természetközeli gyepparadványokkal. In: FEKETE G. , MOLNÁR ZS. & HORVÁTH F. (szerk.): A Nemzeti Biodiverzitás Monitorozó Rendszer II. A magyarországi élőhelyek

leírása, határozója és a Nemzeti Élőhely-osztályozási Rendszer. – Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest. p. 75-76., 76-78., 78-80., 116-117., 160-161., 163-164., 186-188., 189-190., 189-190., 191-193.

- BORHIDI A., SEREGÉLYES T. (1997): Telephelyek, roncssterületek. In: FEKETE G., MOLNÁR ZS. & HORVÁTH F. (szerk.): A Nemzeti Biodiverzitás Monitorozó Rendszer II. A magyarországi élőhelyek leírása, határozója és a Nemzeti Élőhely-osztályozási Rendszer. – Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest. p. 231-232.
- SEREGÉLYES T., BAGI I. (1997): Féltermészetes mezsgyék, rézsűk és gátak növényzete. In: FEKETE G., MOLNÁR ZS. & HORVÁTH F. (szerk.): A Nemzeti Biodiverzitás Monitorozó Rendszer II. A magyarországi élőhelyek leírása, határozója és a Nemzeti Élőhely-osztályozási Rendszer. – Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest. p. 183-185.
- RÉDEI T., SEREGÉLYES T. (1997): Sziklafalak és kőfalak pionír növényzete. In: FEKETE G., MOLNÁR ZS. & HORVÁTH F. (szerk.): A Nemzeti Biodiverzitás Monitorozó Rendszer II. A magyarországi élőhelyek leírása, határozója és a Nemzeti Élőhely-osztályozási Rendszer. – Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest. p. 115-116.
- MOLNÁR ZS., SEREGÉLYES T. (1997): Féltermészetes gyepek felhagyott szántókon. In: FEKETE G., MOLNÁR ZS. & HORVÁTH F. (szerk.): A Nemzeti Biodiverzitás Monitorozó Rendszer II. A magyarországi élőhelyek leírása, határozója és a Nemzeti Élőhely-osztályozási Rendszer. – Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest. p. 185-186.
- SEREGÉLYES T. (1999): Harasztok. In: FARKAS S. (szerk.): Magyarország védett növényei. – Mezőgazda Kiadó, Budapest. p. 81-103.
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. (2006): Harasztok „Pteridophyta” In: UJHELYI P. - MOLNÁR V. A. (szerk., 2006): A Kárpát-medence gombái és növényei. Élővilág Enciklopédia II. – Kossuth Kiadó, Budapest. p. 108-120.
- SEREGÉLYES T. - S. CSOMÓS Á. (2006): Élőhelyek, növénytársulások. - In: UJHELYI P., MOLNÁR V. A. (szerk., 2006): A Kárpát-medence gombái és növényei. Élővilág Enciklopédia II. – Kossuth Kiadó, Budapest. p. 480-513.

Kiadványok

- SEREGÉLYES T. (2000): Botanika In: HARASZTHY L. (szerk.): Mivel gazdagítjuk az Európai uniót: Természeti Értékeink. WWF Magyarország, Budapest
- SEREGÉLYES T. (társszerző, lektor) (2000): PALLAG O. (szerk.): Nyomvonalas létesítmények élőhely-fragmentáló hatása. Nemzeti jelentés az IENE COST 341 témában. – Környezetgazdálkodási Intézet, Budapest
- SEREGÉLYES T. (szerző, társszerkesztő, fényképek) (2004): Magyarország természetvédelmi térképe. Nemzeti Tankönyvkiadó Rt.

Nagyobb munkákban megjelent fényképek

- Védett növények plakátjai a Természetvédelmi Hivatal kiadásában. (1980-as évek eleje)
- APIOK F-né, LELKES L., PÁPAINÉ SZABADOS K. & RÉCSEY A. (szerk.) (1984): A Planétás kertje – különleges „kézikönyv”. – Mezőgazdasági Kiadó–Planétás Vgmk
- RONKAY L. (szöveg), NÉMETH F. & SEREGÉLYES T. (fényképek) (1986): 88 színes oldal a nappali lepkekről. – Mezőgazdasági Kiadó, Budapest. 96 pp.
- FEKETE G., MOLNÁR ZS. & HORVÁTH F. (szerk.) (1997): A Nemzeti Biodiverzitás-Monitorozó Rendszer II. A magyarországi élőhelyek leírása, határozója és a Nemzeti Élőhely-osztályozási Rendszer. – Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest, 375 pp.
- LÁNG ISTVÁN (szerk.) (1993, 2002): Környezet- és természetvédelmi lexikon I.-II. – Akadémiai Kiadó, Budapest

- BORHIDI A. (2003): Magyarország növénytársulásai. – Akadémiai Kiadó, Budapest. 610 pp.
- LÁNG I., BEDÓ Z. & CSETE L. (szerk.) (2003): Magyar Tudománytár 3. kötet: Növény, állat, élőhely. – MTA Társadalomkutató Központ-Kossuth Kiadó, Budapest. 461 pp.
- OLÁH ZS. (2004): Biológia 12. – Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest. 208 pp.
- FEKETE G., VARGA Z. (szerk.) (2006): Magyarország tájainak növényzete és állatvilága. – MTA Társadalomkutató Központ, Budapest 461 pp.
- JÁRAINÉ KOMLÓDI M. (1988, felújított kiadás 1999): Pollenháború. – Móra Ferenc Könyvkiadó, Budapest. 132 pp.
- NÁDAI M. (szerk.) (2006): Regélő Fertő-Hany. – Codex Print Kiadó és Nyomda, Budapest (in press)

Tudományos közlemények

- SEREGÉLYES T. (1974): Über die Felsenrasenvegetation des Gerecsegebirges. – Annales Universitatis Scientiarum Budapestinensis de Rolando Eötvös Nominatae Sectio biologica 16. p. 123-144.
- SEREGÉLYES T. (1976): Analiz asszociacij - büsztrüj metod cenologicseszkoj klasszifikacii. – KGST Tud. Diákköri Konferencia Közl. Brünn
- SEREGÉLYES T. (1977): Adatok a Gerecse hegység flórájához. – Abstracta Botanica 5. p. 45-55.
- SEREGÉLYES T. (1986): The establishment of ferns in a planted pine forest in the vicinity of Tata, Hungary. - Abstracta Botanica 10(1). p. 117-130.
- SEREGÉLYES T. - S. CSOMÓS Á. (1995): A Sásdi-rétek (Káli-medence) botanikai értékei és élőhely-rekonstrukciója. - Kanitzia 3. p. 33-50.
- SEREGÉLYES T. - S. CSOMÓS Á. (1995): Hogyan készítsünk vegetációtérképeket? – Tilia 1. p. 158-169.
- HAHN I. - SEREGÉLYES T. - S. CSOMÓS Á. (2006): A Dabasi Turjános Természetvédelmi Terület botanikai értékei. Botanical values of the "Dabasi Turjános" Nature Protection Area. – Kitaibelia 11(1). p. 7.

Könyvismertetések, életrajzok

- SEREGÉLYES T. (1974): A. HADAS, D. SWARTZENDRUBER, P. E. RIJTEMA, M. FUCHS & B. YARON: Physical aspects of soil water and salt in ecosystems. Springer Verlag, Berlin-Heidelberg-New York, 1973. 457 p. 221 figs. – Botanikai Közlemények 61(3). p. 232.
- SEREGÉLYES T. (1974): Könyvismertetés. Búvár 29. p. 379.
- SEREGÉLYES T. (1977): Könyvismertetés. Búvár 32. p. 143.
- SEREGÉLYES T. (2000): Kistájak felfedezői: BAUER NORBERT-BARNA JÁNOS: Dorog és Esztergom környékének növényvilága. – TermészetBúvár 55(4). p. 26.
- SEREGÉLYES T. (2000): BAUER N. & BARNA J. (1999): Dorog és Esztergom környékének növényvilága. Feichtinger Sándor esztergomi orvos-botanikus emlékének. – Bakonyi Természet-tudományi Múzeum, Zirc. 80 pp. – Kitaibelia 5(2). p. 371.
- MOLNÁR V. A., SEREGÉLYES T. (2006): Németh Ferenc (1951-2001) emlékezete. – Kitaibelia 10(1). p. 3-17. (in press)

Ismeretterjesztő írások

- SEREGÉLYES T. (1975): Kakasmandikó (*Erythronium dens-canis*). – Búvár 30(8). p. 386.
- SEREGÉLYES T. (1975): Zergeboglár (*Trollium europaeus*). – Búvár 30(4). p. 194.
- SEREGÉLYES T. (1976): Magyar kikerics (*Colchicum hungaricum*). – Búvár 31(1). p. 50.
- SEREGÉLYES T. (szöveg) - NÉMETH F. (fotó) (1977): A téltemető. – Élet és Tudomány 32. p. 255., 256.
- SEREGÉLYES T. (1977): A csikófark. – Élet és Tudomány 32. p. 479
- SEREGÉLYES T. (1977): A mezei zsálya. – Élet és Tudomány 32. p. 639

- SEREGÉLYES T. (1977): Láprétek, láperdők növényei. – Búvár 32(4). p. 194.
- SEREGÉLYES T. (1977): Bánáti bazsarózsa (*Paonia officinalis* ssp. *banatica*). – Búvár 32(6). p. 290.
- SEREGÉLYES T. (1978): Henye boroszlán (*Daphne cneorum*) – Búvár 33(5). p. 242.
- SEREGÉLYES T. (1978): Erdei ciklámen (*Cyclamen purpurascens*) – Búvár 33(8). p. 386.
- SEREGÉLYES T. (1979): A szártalan kankalin (*Primula vulgaris* syn. *P. acaulis*). – Búvár 34(1). p. 50.
- SEREGÉLYES T., ISÉPY I. (1979): A Mecsek és környékének botanikai érdekességei. – Búvár 34 (1). p. 25-30.
- LÁNG E., SEREGÉLYES T. (1980): Terepbotanikai expedíció Bulgáriában. – Búvár 35(9) p. 391-394.
- SEREGÉLYES T. (1990): Május-június. (Virágkalendárium) – TermészetBúvár 45(2). p. 47., 48.
- SEREGÉLYES T. (1990): Július-augusztus. (Virágkalendárium) – TermészetBúvár 45(3). p. 47., 48.
- SEREGÉLYES T. (1990): Szeptember. (Virágkalendárium) – TermészetBúvár 45(4). p. 45., 48.
- SEREGÉLYES T. (1991): Fényképezőgéppel a szabadban. – TermészetBúvár 46(1). p. 46-47.
- SEREGÉLYES T. (1991): Az őszi virágai. (Virágkalendárium) – TermészetBúvár 46(4). p. 43., 48.
- SEREGÉLYES T. (1993): Lejtősztyepek hírnökei. (Virágkalendárium) – TermészetBúvár 48(2). p. 48.
- SEREGÉLYES T. (1993): Lápréttől a sztyeppéig. (Virágkalendárium) – TermészetBúvár 48(3). p. 39., 48.
- SEREGÉLYES T. (1993): Aligától Fenékpusztáig. Nemzeti Park vagy préda? – TermészetBúvár 48 (6). p. 20-23.
- SEREGÉLYES T., SZÓCS D. (1993): Morotvák, holtágak díszei. (Virágkalendárium) – TermészetBúvár 48(4). p. 45., 48.
- SEREGÉLYES T. (1994): Kaszálók, láprétek. (Virágkalendárium) – TermészetBúvár 49(1). p. 45., 48.
- SEREGÉLYES T. (1994): Nyári tocsogósok, nedves legelők. (Virágkalendárium) – TermészetBúvár 49(1). p. 45., 48.
- SEREGÉLYES T. (1994): Tavaszi geofitonok. (Virágkalendárium) – TermészetBúvár 49(2). p. 45., 48.
- SEREGÉLYES T. (1994): Vetések, mezsgyék gyomvirágai. (Virágkalendárium) – TermészetBúvár 49(3). p. 45., 48.
- SEREGÉLYES T. (1995): Erdők alján: (Virágkalendárium) – TermészetBúvár 50(1). p. 38., 48.
- SEREGÉLYES T. (1995): Nyílt dolomitsziklagyeppek (Virágkalendárium) – TermészetBúvár 50(2). p. 40., 48.
- SEREGÉLYES T. (1995): Száraz tölgyesekben. (Virágkalendárium) – TermészetBúvár 50(3). p. 39., 48.
- SEREGÉLYES T. (1995): Magassásosok, láprétek. (Virágkalendárium) – TermészetBúvár 50(4). p. 39., 48.
- SEREGÉLYES T. (1995): Kaszálóréték másodvirágzása (Virágkalendárium) – TermészetBúvár 50(5). p. 39., 48.
- SEREGÉLYES T. (1996): „Magyar” növények. – Természet Világa, Biodiverzitás különszám p. 33.
- SEREGÉLYES T. (1996): Patakparti égerligetek. (Virágkalendárium) – TermészetBúvár 51(2). p. 39., 48.
- SEREGÉLYES T. (1996): Erdőszélek, nyiladékok (Virágkalendárium) – TermészetBúvár 51(3). p. 39., 48.
- SEREGÉLYES T. (1996): Örökzöld hegyi rétek. (Virágkalendárium) – TermészetBúvár 51(4). p. 37., 48.
- SEREGÉLYES T. (1996): Nyárutó az ártereken. (Virágkalendárium) – TermészetBúvár 51(5). p. 39., 48.
- SEREGÉLYES T. (1996): Száraz gyeppek éledése. (Virágkalendárium) – TermészetBúvár 51(1). p. 39., 48.
- SEREGÉLYES T. (1997): Kecskemét virága: a kék számarkenyér. – Környezetvédelem 5(4). p. 5.
- SEREGÉLYES T. (1997): Mézajkú virágok: tavasz a Mediterráneumban. – TermészetBúvár 52(2). p. 42-43.
- SEREGÉLYES T. (1997): Elegyes karszterdők. (Virágkalendárium) – TermészetBúvár 52(2). p. 39., 48.
- SEREGÉLYES T. (1997): Nyíló gyomok. (Virágkalendárium) – TermészetBúvár 52(3). p. 39., 48.
- SEREGÉLYES T. (1997): Pest megye jelképnövénye: a fátyolos nőszirm. – Környezetvédelem 5(12). p. 29.

- SEREGÉLYES T. (1997): Tavaszváró erdők. (Virágkalendárium) – TermészetBúvár 52(1). p. 39., 48.
- SEREGÉLYES T. (1997): Tószegély. (Virágkalendárium) – TermészetBúvár 52(4). p. 39., 48.
- SEREGÉLYES T. (1997): Úszólápok, nádasok. (Virágkalendárium) – TermészetBúvár 52(5). p. 31., 48.
- SEREGÉLYES T. (1998): Árterek. (Virágkalendárium) – TermészetBúvár 50(5). p. 39., 48.
- SEREGÉLYES T. (1998): Bács-Kiskun megye címernövénye: a boróka. – Környezetvédelem 6(3). p. 29.
- SEREGÉLYES T. (1998): Felhagyott szőlők és gyümölcsösök. (Virágkalendárium) – TermészetBúvár 53(2). p. 39., 48.
- SEREGÉLYES T. (1998): Gyomos erdők, erdei gyomok. – TermészetBúvár 53(3). p. 39., 48.
- SEREGÉLYES T. (1998): Hajdú-Bihar megye növénye: a réti őszirózsa. – Környezetvédelem 6(2). p. 28.
- SEREGÉLYES T. (1998): Másodlagos szárazgyepek. (Virágkalendárium) – TermészetBúvár 53(5). p. 39., 48.
- SEREGÉLYES T. (1998): Tatabánya címernövénye: a cifra kankalin. – Környezetvédelem 6(6). p. 31.
- SEREGÉLYES T. (1998): Veszprém város címernövénye: a tiszafa. – Környezetvédelem 6(4). p. 9.
- SEREGÉLYES T. (1998): Zalaegerszeg címernövénye: a kockásliliom. – Környezetvédelem 6(5). p. 28.
- SEREGÉLYES T. (1999): Árterek. (Virágkalendárium) – TermészetBúvár 54(5). p. 39., 48.
- SEREGÉLYES T. (1999): Heves megye címernövénye: a leánykőöröcsin. – Környezetvédelem 7(4). p. 32.
- SEREGÉLYES T. (1999): Salgótarján címernövénye: a fekete kököröcsin. – Környezetvédelem 7(6). p. 29.
- SEREGÉLYES T. (1999): Szombathely címernövénye: a fecsketárnics. – Környezetvédelem 7(5). p. 18.
- SEREGÉLYES T. (1999): Szurdokvölgyek. (Virágkalendárium) – TermészetBúvár 54(1). p. 39., 48.
- SEREGÉLYES T. (2000): A sokarcú Bács-Kiskun megye. – Környezetvédelem 8(6). p. 32.
- SEREGÉLYES T. (2000): Jelképnövény lehetne. – Környezetvédelem 8(1). p. 16-17.
- SEREGÉLYES T. (2000): Jelképnövény lehetne. – Környezetvédelem 8(2). p. 32.
- SEREGÉLYES T. (2000): Jelképnövény lehetne. – Környezetvédelem 8(3). p. 32.
- SEREGÉLYES T. (2000): Jelképnövény lehetne. Veszprém megye. – Környezetvédelem 8(5). p. 32.
- SEREGÉLYES T. (2000): Somogy megye jelképnövénye lehetne. – Környezetvédelem 8(4). p. 27.
- SEREGÉLYES T. (2001): A boldogasszony papucs. – Környezetvédelem 9(3). p. 32.
- SEREGÉLYES T. (2001): Bolygatott lejtősztyepek. (Virágkalendárium.) – TermészetBúvár 56(4). p. 37., 48.
- SEREGÉLYES T. (2001): Szentendre virágai. – Környezetvédelem 9(1). p. 39.
- SEREGÉLYES T. (2001): Szikes puszták. (Virágkalendárium) – TermészetBúvár 56(3). p. 37., 48.
- SEREGÉLYES T. (2001): Virágok a napfény városában. – Környezetvédelem 9(2). p. 32.
- SEREGÉLYES T. (2001): Tatabánya környéke. – Környezetvédelem 9(4). p. 33.
- SEREGÉLYES T. (2002): Dunántúli tölgyesek. (Virágkalendárium) – TermészetBúvár 57(2). p. 39., 48.
- SEREGÉLYES T. (2002): Savanyú talajú tölgyesek. (Virágkalendárium) – TermészetBúvár 57(4). p. 39., 48.
- SEREGÉLYES T. (2003): Harasztok. ÉlőVilág (A Kárpát-medence természeti enciklopédiája). 49. p. 24-29. – Kossuth Kiadó, Budapest.
- SEREGÉLYES T. (2003): Élőhelyek, növénytársulások. ÉlőVilág (A Kárpát-medence természeti enciklopédiája) 51. – Kossuth Kiadó, Budapest. pp. 32
- SEREGÉLYES T. (2005): Löszös lejtők. (Virágkalendárium) – TermészetBúvár 60(3). p. 39., 48.
- SEREGÉLYES T. (2005): Árnysziklák. (Virágkalendárium) – TermészetBúvár 60(4). p. 39., 48.
- SEREGÉLYES T. (2005): Sziklafüves szikár gyepek. (Virágkalendárium) – TermészetBúvár 60(5). p. 39., 48.

Multimédiás kiadványok

- NÉMETH F., SEREGÉLYES T. (1984): Magyarország fokozottan védett vadvirágai. Szöveges diasorozat. (12 faj) – Magyar Diafilmgyártó Vállalat, Budapest.

- NÉMETH F., SEREGÉLYES T. (1984): Magyarország védett vadvirágai. Szöveges diasorozat. (12 faj) – Magyar Diafilmgyártó Vállalat, Budapest.
- NÉMETH F., SEREGÉLYES T. (1984): A Dunántúl védett vadvirágai. Szöveges diasorozat. (12 faj) – Magyar Diafilmgyártó Vállalat, Budapest.
- NÉMETH F., SEREGÉLYES T. (1984): Az Északi-középhegység védett vadvirágai. Szöveges diasorozat. (12 faj) – Magyar Diafilmgyártó Vállalat, Budapest.
- NÉMETH F., SEREGÉLYES T. (1986): Magyarország védett állatai – lepkék. Szöveges diasorozat. (12 faj) – Magyar Diafilmgyártó Vállalat, Budapest.
- SEREGÉLYES T. (szöveg és fényképek), SZOLLÁT Gy. (fényképek) (1998): Élőhelytípusok és társulások. Habitat types and plant communities. CD-Rom. In: Magyarország flórája és faunája. – Kossuth Kiadó–Com-Com Bt.
- SEREGÉLYES T. (szöveg és fényképek), SZOLLÁT GY. (szöveg és fényképek) & S. CSOMÓS Á. (szöveg) (1999): Vadvirágok. Little hungarian flora. CD-Rom. In: Magyarország flórája és faunája. – Kossuth Kiadó Rt.–Com-Com Bt.
- SEREGÉLYES T. fényképek In: Barna Zs., SZABÓNÉ SUSÁ Á. (1999): Magyarország nemzeti parkjai I. CD-Rom. – Veszprog Kft.
- SEREGÉLYES T. fényképek In: Barna Zs., SZABÓNÉ SUSÁ Á. (2001): Magyarország nemzeti parkjai II. CD-Rom. – Veszprog Kft.

Kézírtas tanulmányok

- SEREGÉLYES T. (1970-es évek – évszám nélkül): A Gerecse-hegység és környékének botanikai szempontból védett területei
- SEREGÉLYES T. (1970-es évek – évszám nélkül): A Gerecse-hegység sziklagyep-vegetációjáról
- SEREGÉLYES T. (1970-es évek – évszám nélkül): Szakanyag a „Nálunk születtek” című filmhez
- SEREGÉLYES T. (1972): A Gerecse-hegység természetes sziklagyep-vegetációja. Szakdolgozat.
- SEREGÉLYES T. (1974): Asszociáltság-analízis alkalmazása növénycönológiai tabellákra. Egyetemi doktori értekezés (kézirat). Budapest, 77 pp.
- ISÉPY I., SEREGÉLYES T. (1975): Botanikai tanulmányút a Mecsek-Villányi-hegységben
- SEREGÉLYES T. (1976): A Zánkai úttörőváros botanikai bemutatóterületének növényfajai, javasolt táblaszövegek
- SEREGÉLYES T. (1980): A Dabasi Turjános és környéke természetvédelmi terület. Védendő értékek, helyzetük – tapasztalatok és tennivalók. ELTE
- SEREGÉLYES T., LÁNG E. (1981): Botanikai kirándulások a bulgár magashegységekben II.
- NÉMETH F., SEREGÉLYES T. (1982-1983): Az NT/097-e számú „Növényeink védelmében” ideiglenes című népszerű tudományos film forgatókönyve. Készült az Országos Környezet- és Természetvédelmi Hivatal együttműködésével a MAFILM Népszerű Tudományos Filmstúdiójában
- SEREGÉLYES T. (1983): Javaslatok a Budapest, XI. kerületi Tétényi úti kórház budatétényi kertjének kialakítására
- SZÁRAZ P., SEREGÉLYES T. - SZOLLÁT GY. - JUHÁSZ M. (1985): A Szársomlyó botanikai felmérése
- SEREGÉLYES T. (1986): Szakértői vélemény az Oroszlány, Majki-tó partján élő mocsárciprusok védelmével kapcsolatban
- SEREGÉLYES T. (szerk., társszerző) (1987): Az Ócsai Tájvédelmi Körzet Természetvédelmi Fenntartási és Fejlesztési Terve. – Környezetvédelmi Intézet, Budapest
- SEREGÉLYES T. (szerk., társszerző) (1987): A Dinnyési Fertő Természetvédelmi Terület Természetvédelmi Fenntartási és Fejlesztési Terve. – Környezetvédelmi Intézet, Budapest
- SEREGÉLYES T. (szerk., társszerző) (1987): A Dinnyési Fertő Természetvédelmi Terület Természetvédelmi Fenntartási és Fejlesztési Terve. – Környezetvédelmi Intézet, Budapest

- SEREGÉLYES T. (szerk., társszerző) (1988): A Fertő-tó Tájvédelmi Körzet Természetvédelmi Fenntartási és Fejlesztési Terve. – Környezetvédelmi Intézet, Budapest
- SEREGÉLYES T. (szerk., társszerző) (1988): A Dabasi Turjános Természetvédelmi Terület Természetvédelmi Fenntartási és Fejlesztési Terve. – Környezetvédelmi Intézet, Budapest
- SEREGÉLYES T. (szerk., társszerző) (1988): A Hanság Tájvédelmi Körzet Természetvédelmi Fenntartási és Fejlesztési Terve. – Környezetvédelmi Intézet, Budapest
- SEREGÉLYES T. (szerk., társszerző) (1989): Sárréti Tájvédelmi Körzet Fenntartási és Fejlesztési terve. – Környezetgazdálkodási Intézet
- SEREGÉLYES T. (1989): Aggteleki Nemzeti Park Fenntartási és Fejlesztési terve, részanyag – Környezetgazdálkodási Intézet
- SEREGÉLYES T.(1989): A Hortobágyi Nemzeti Park Fenntartási és Fejlesztési terve, részanyag – Környezetgazdálkodási Intézet
- SEREGÉLYES T. (1989) (munkatárs): Természetvédelmi Információs Rendszer. – Környezetgazdálkodási Intézet–Környezetvédelmi és Vízgazdálkodási Minisztérium, Budapest
- SEREGÉLYES T., NÉMETH F. (1989): Botanikai értékelés. In: Környezetgazdálkodási Intézet, Természetvédelmi munkacsoport (szerk.): Természetvédelmi információs alrendszer. II. kötet. Adatlapkitöltési útmutató. A Környezetgazdálkodási Intézet kiadványa, Budapest. pp: 12-13.
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. (1989): Az Ipolytarnóci Ósmaradványok Természetvédelmi Terület növényzete
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. (1986-1990): A Kunmadarasi szikespuszta változásainak vizsgálata. – Tanulmány a KVM számára. 130 pp.
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. (1978-1990): Természetvédelmi célú botanikai feltáró kutatások a Dabasi Turjános TT területén. – Tanulmány a KVM számára. 119 pp.
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. (1989-1990): Hatásvizsgálat a Várpalota-Inota iparvidék környezeti terheléséről, a növényzet állapotáról.
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. (1990): A Sásdi-rétek (Káli-medence TK) botanikai értékei és természetvédelmi tennivalók
- SEREGÉLYES T. (1990): A Budai TK Hármashatárhegy - Solymári Les-hegy részének botanikai felmérése
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. (1990): A Fóti Somlyó Természetvédelmi Terület növényzete és botanikai értékei
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. (1991): A Gyöngyösi Sár-hegy Természetvédelmi Terület botanikai értékei és védelmük
- SEREGÉLYES T. (1991): Természetvédelmi célú botanikai feltárás Dabas (Gyón)-Örkény-Tatárszentgyörgy határában
- SEREGÉLYES T. (1992): A bakonygyepesi zergeboglár populáció élőhelyének rekonstrukciós terve
- SEREGÉLYES T., SZOLLÁT GY., STANDOVÁR T. & S. CSOMÓS Á. (1992): Természetvédelmi célú botanikai feltáró vizsgálatok Göd környékén – Gödi láprét, Göd-felsői kékperjés láprét, Göd-sziget és mellékág.
- SEREGÉLYES T. (1992): Természetvédelmi szakvélemény az ócsai kavicsbánya bővítéséhez készülő környezetvédelmi hatástanulmányhoz
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. (1992): Az ócsai kavicsbányató környékének vegetációtérképe és botanikai értékei
- SEREGÉLYES T. (1992): Botanikai-természetvédelmi szakvélemény a székesfehérvári Sóstó rehabilitációs tervéhez.
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. (1992): A devecseri Széki-erdő TT botanikai felmérése és a természetvédelem fenntartási és fejlesztési tennivalói

- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. (1992): A Tódi-forrás környéki láprétek botanikai értékei és fenntartási, fejlesztési tennivalói
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. (1992): Javaslat a szárligeti Zuppa-hegy és az óbaroki Lóingató-hegy védetté nyilvánítására
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. (1992): Természetvédelmi fenntartási és fejlesztési előírások és javaslatok a Balatonkenesei Tátorjános Természetvédelmi Területre
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. (1992): Természetvédelmi célú botanikai feltáró vizsgálatok a váci Naszály-hegyen
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. (1993): Természetvédelmi szakvélemény a kiskunlacházi, a kunmadarasi és a kalocsai repülőterek tervezett fejlesztéséről
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. (1993): Botanikai feltárások és természetvédelmi fenntartási, fejlesztési feladatok Dunakeszi város területén
- SEREGÉLYES T. (1993): Botanical survey and management project of abandoned military bases, Hungary (A preliminary report)
- SEREGÉLYES T. (1993): Néhány botanikai, természetvédelmi jellegű észrevétel Vác város középső és déli, a Duna-parton elterülő részének rendezési tervével kapcsolatban
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. (1993): A Lepence- és az Apátkúti-patak vízgyűjtőjének növényzete, a növényzet állapota
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. (1993): A Borsodi Hőerőmű és a Borsodi Vegyikombinát zagyítároló tereinek növényzete és a rekultiváció lehetőségei
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á., SZÉL GY. & HORVÁTH J. (1993): A Budapest III. kerületi Mocsárosdűlő természeti állapotának felmérése, a védelem és a területhasznosítás lehetőségei
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. (1993): Botanikai - természetvédelmi szakvélemény az M3 autópálya Polgár - Nagycserkesz (170 - 209,5 km) közötti szakaszáról
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. (1994): A Tihanyi Tájvédelmi Körzet Természetvédelmi Kezelési Terve. Részjelentés.
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á., SZÉL GY. & BARBÁCSY Z. (1994): A Bajánsenye-Őriszentpéter gáztermelő létesítmények, valamint a Bajánsenye-Ortaháza-Pusztaderics közötti gázvezeték hatása a természetes élővilágra. Részletes környezeti hatástanulmány
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. & MUSICZ L. (1994): Az almásfüzitői VII. kazettán tervezett veszélyes hulladék-kezelő telephely létesítéséről szóló előzetes környezeti hatástanulmány. Élővilág- és tájvédelmi rész
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á., SZÉL GY. & TÖRÖK É. (1994): A dunakeszi kommunális személtlerakó 2. gödör részletes hatástanulmánya. Táj- és élővilág-védelmi fejezet
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. (1994): Az adonyi regionális kommunális hulladéklerakó & előzetes környezeti hatástanulmány, élővilág-védelmi rész
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. (1994): Élővilág-védelmi értékelés a Százhalombattai Hőerőmű bővítése kapcsán. Füstgázgipsz lerakó helyének kiválasztása. Előzetes környezeti hatásvizsgálat
- SEREGÉLYES T. (szerk., kut. csop. vez.) (1995): A Balaton-felvidéki Nemzeti Örökségpark létesítésének előtanulmánya. 309 pp.
- SEREGÉLYES T. (1995.): A Balaton-felvidék és a Kis-Balaton mint a Nemzeti Terv része
- SEREGÉLYES T. (1995.): Botanikai értékek a Balaton-felvidéken (Filmforgatáshoz javaslat)
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. (1995): Botanikai szakvélemény a nagybajomi homokbánya és környéke természetvédelmi célú élőhely-rekonstrukciójához
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. (1995): A gyóni turjános rét és homokdombok vegetációtérképe
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. (1995): Előzetes környezeti hatástanulmány a Csepeli Hőerőmű kombinált ciklusú gázturbinás bővítéséhez - élővilág-védelmi rész

- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. (1995): Botanikai szakvélemény „A dejtári vízbázison szükséges vízminőségjavító beavatkozások (talajvízdúsítás) környezeti hatásvizsgálata” c. munkához
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. (1995): Természetvédelmi (élővilág-védelmi) szakvélemény a tervezett vácdukai iszaplerakóról
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. (1995): Botanikai szakvélemény a Budapest-Szap Duna-szakasz szabályozási koncepciójához
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. (1995): Botanikai vizsgálatok a Bakonyi Erőmű Rt. Inotai Erőmű új erőművi blokkjának telepítéséhez kapcsolt részletes környezeti hatástanulmányához
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. & KERESZTESSY K. (1995): A Paksi Atomerőmű melegvíz-csatornájának torkolatához telepítendő rekuperációs vízierőmű hatása az élővilágra. Előzetes környezeti hatástanulmány, élővilág-védelmi fejezet
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. (1995): A pusztazámbori regionális kommunális hulladéklerakó. Előzetes környezeti hatástanulmány élővilág- és tájvédelmi rész
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á., SZOLLÁT Gy. & STANDOVÁR T. (1993-1995): A Duna-Ipoly NP előkészítésével kapcsolatos feltáró munkák:
- Az esztergomi Strázsa-hegy botanikai értékei. Az esztergomi Szamár-hegy botanikai értékei
 - A Szódrákos-patak környékének védendő területei
 - Ezüst-hegy - Kálvária-domb
 - A Nagy- és a Kis-Kevély növényzete
 - A pócsmegyeri homokbuckák növényzetéről
 - A Szentendrei-sziget növényzete, botanikai értékei, és természetvédelmi zónabeosztása
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. (1995): Javaslat a gödi elegyes erdő rendezési munkáihoz
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. (1995): A Sió jobb parti töltéserősítés - élővilág-védelmi szakvélemény előzetes környezeti hatásvizsgálatához
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. (1995): A Sió Simontornya és Pálfa közötti 1750 m-es szakaszának rendezése - botanikai szakvélemény
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. (1995): A Somlónásárhelyi Holt-tó Természetvédelmi Terület kezelési terve
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. (1993-1996): A Devecseri Széki Erdő TT botanikai értékei és a természetvédelem fenntartási és fejlesztési tennivalói
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. (1996): Az ócsai kavicsbányató és bányabővítés hatása a természeti értékekre, elsősorban a Tájvédelmi Körzet és környékének védett növényvilágára. Előzetes környezeti hatástanulmány, élővilág-védelmi rész
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. (1996): A bánhidai erőmű környékének növényzete és az erőműbővítés várható hatásai. Előzetes környezeti hatástanulmány, élővilág-védelmi rész
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. (1996): A hernádszurdoki vízierőmű részletes környezeti hatástanulmánya. Élővilág-védelmi - botanikai rész
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. (1996): Élővilág-védelmi rész a Kővágóórs-Zánka között épülő ivóvízvezeték előzetes környezeti hatástanulmányához
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á., AMBRUS A., GALAMBOS I. & HOLLÓSY E. (1996): Dél-európai tranzit gázvezeték előzetes környezeti tanulmánya, élővilág-védelmi rész
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á., GALAMBOS I. & SZÉL GY. (1996): Dél-európai tranzit gázvezeték részletes környezeti hatástanulmány, élővilág-védelmi rész
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. & SZÉL GY. (1996): A pusztazámbori regionális kommunális hulladéklerakó. Részletes környezeti hatástanulmány, élővilág- és tájvédelmi rész.
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. & MERKL O. (1996): Döntés-előkészítő terv Budapest, XXII. kerület beépíthetőségének vizsgálatára. Élővilág-védelmi rész

- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. (1996): Botanikai szakvélemény a Soroksári-Duna Kiskunlacháza térségében végzendő kotrásához és zagy-elhelyezéshez
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. (1996): Budapest XI. kerület erdőtervezett területeinek botanikai feltárása (Rupp-hegy, Kamara-erdő, Dobogó)
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. (1996): Botanikai és élővilág-védelmi szakvélemény a Szekszárdi-Séd alsó szakaszának mederrendezési tervéhez
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. (1996): Előzetes környezeti hatástanulmány a Csepeli Hőerőmű kombinált ciklusú gázturbinás bővítéséhez - élővilág-védelmi rész
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. (1997): A Dabasi Turjános Természetvédelmi Terület Kezelési Terve
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. (1997): Ökológiai, élővilág-védelmi szakvélemény a Mosonszentmiklós-Csorna-Kapuvár fölgázszállító vezeték Döri-réteket átszelő szakaszához
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. (1997): A csomádi iszapelhelyezési centrum bővítésének részletes környezeti hatástanulmánya - élővilág-védelmi rész
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. (1997): Környezeti hatástanulmány az Újpesti Erőmű gázturbinás fejlesztéséhez - élővilág-védelmi rész
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. (1997): Döntés-előkészítő elemzés a Tétényi-fennsík XXII. kerületi részének természetvédelmére és beépíthetőségére
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. (1997): Környezet-rekultivációs koncepció kidolgozása a TGB ócsai kavicsbányájának részére. Botanikai rész
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. (1997): A Fertő-Hanság Nemzeti Park Kezelési Terve
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. (1997): Élővilág-védelmi szakvélemény a Budapest XVII. kerület, Naplás úti bányagödör hulladékkal való feltöltéséhez és rekultivációjához
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. (1997): Tanulmány a Zalalövő melletti gyepek áttelepítésére. Kiviteli terv (a Magyar-Szlovén vasútvonal kiviteli tervéhez)
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. (1997): A Telekgerendás-Békés fölgázszállító vezeték nyomvonalának botanikai értékei. Kiegészítés a részletes környezeti hatástanulmányhoz
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. & SZÉL GY. (1997): Az Inke-Liszó térségében tervezett kombinált ciklusú gázturbinás erőmű és gázbányászati rendszer részletes környezeti tanulmánya. Élővilág-védelmi, ökológiai rész
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. (1997): Darnózszi bányagödrök élőhely-rekonstrukciója és rekultivációja. Ökológiai állapotfelmérés, javaslatok
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. (1997): Természetvédelmi szakvélemény a bócsai Weinhaus Kft. szennyvíz- és veszélyes hulladék elhelyezésének hatásairól
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. (1997): Botanikai feltárások a Fertő-Hanság Nemzeti Parkban I. A Kónyi-rétek - Döri-rétek - Barbacsi-tó - Maglócai-rétek és környékük élőhelytípusai
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. (1997): Természetvédelmi javaslat a soroksári Szentlőrinci út és az izraelita temető közti vizes élőhely részletes rendezési tervéhez
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á., SZOLLÁT GY. & SZÉL GY. (1997-1998): Budapest védett területei
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. (1998): Előzetes élővilág-védelmi szakvélemény a Csolyospálos-K gázmezők termelésbe állításához
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. & SIKLÓSI E. (1998): A sződligeti tőzgebánya rekultivációja. Élővilág-védelem, tájrendezés
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. & SZÉL GY. (1998): Ökológiai felmérés a Vecsés-Csepel II. fölgázszállító vezeték környezeti hatástanulmányához
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. & MERKL O. (1998): Élővilág-védelmi rész a Budapest IV. metróvonal (Újpalota-Budaörs) előzetes környezeti hatástanulmányához
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. & BANKOVICS A. (1998): Túrkeve-K gázmező termelésbe állítása. Előzetes környezeti tanulmány, élővilág-védelmi rész

- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. & BANKOVICS A. (1998): Endrőd–Hajdúszoboszló tervezett gázvezeték és létesítményei. Előzetes környezeti tanulmány, élővilág-védelmi rész
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. (1998): Előzetes környezeti hatástanulmány a Budapest XV. kerületi hulladékégető pernye-előkészítő bővítéséről és a dunakeszi pernyelerakóról. Élővilág-védelmi rész
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. & SZÉL GY. (1998): A Balaton-felvidéki gázellátórendszer előzetes környezeti tanulmánya - élővilág-védelmi rész
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. (1998): A Kispesti Erőmű gázturbinás bővítése. Előzetes környezeti tanulmány - élővilág-védelmi rész
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. (1998): Az Óbudai Erőmű gázturbinás bővítése. Előzetes környezeti tanulmány, élővilág-védelmi rész
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. (1998): Az Ajkai gázturbinás hőerőmű előzetes környezeti tanulmánya, élővilág-védelmi rész
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á., SZOLLÁT GY. - MERKL O. (1998): A Gödi-lápréten tervezett golfpálya környezeti hatástanulmánya, élővilág-védelmi rész
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. (1998): A gyóni turjános rét és homokdombok növényzete
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. (1998): Vegetációs állapotleírás és áttelepítési javaslat a Mány, strázsa-hegyi dolomitbánya bővítéséhez
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á.–BÜKI J. (1998): A Mezősas-Ny gáz-és olajmező termelésbe állítása. Ökológiai szakvélemény az előzetes környezeti tanulmányhoz
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. (1998): Ökológiai, élővilág-védelmi szakvélemény a Kapuvár–Répcelak földgázszállító vezeték nyomvonalával és létesítményeivel kapcsolatban
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. (1998): Ökológiai szakvélemény a KÖGÁZ gázellátó acélvezetékének Aszófő–Balatonudvari szakaszáról
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. (1998): Ökológiai szakvélemény a Balatonfüred–Balatonszőlős–Aszófő - Tihany nagyközépnomású gázvezeték építéséhez
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. & MERKL O. (1998): Élővilág-védelmi szakvélemény a Borsodchem Rt. Kazinbarcika térségében tervezett veszélyes hulladék lerakójának előzetes környezeti tanulmányához
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á., SZÉL GY. & DOBOLYI K. (1998): Soroksár természeti értékei
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. & MERKL O. (1999): Ökológiai szakvélemény a KÖGÁZ gázellátó acélvezetékének Köveskál gázátadó–Kővágóörs–Révfülöp gázfogadó és Balatonrendes gázfogadó közötti szakaszáról
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. & SIKLÓSI E. (1999): A sződligeti tőzgegbánya rekonstrukciója, rekultivációja, élővilág-védelmi rész
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. (1999): Természetvédelmi szakvélemény a Budakeszi–Telki útra tervezett adótorony telepítéséhez
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. & SZÉL GY. (1999): A KAVICS-UNION Kft. bugyi kavicsbányájának természetvédelmi élőhely-rekonstrukciós terve
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. (1999): A visegrádi Királyi Palota kertjének javasolt növényfajai
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. (1999): Élővilág-védelmi szakvélemény a zalaszántói Westel-torony telepítéséhez
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. (1999): Élővilág-védelmi szakvélemény a Perbál: Mária-völgy dolomitmurva-bányák rekultivációjához
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á., GALAMBOS I. & MERKL O. (1999): A Várpalotai honvédségi lő- és gyakorlóter élővilágának feltárása
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. & MERKL O. (1999): Természetvédelmi-élővilág-védelmi szakvélemény az IDOKÓ-DOLOMIT Kft. iszkaszentgyörgyi bányatelkének bővítéséről

- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. (1999): Élővilág-védelmi rész a kiskunhalasi szennyvíztisztító-telep teljes körű környezetvédelmi felülvizsgálatához
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. & MERKL O. (1999): A nagyoroszi légvédelmi lőtér élővilágának feltárása
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. (1999): Természetvédelmi szakvélemény a Budakeszi–Telki útra tervezett telefon földkábel telepítéséhez
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. & MERKL O. (1999): A Csornapusztai honvédségi lő- és gyakorlótér élővilágának feltárása
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. (1999): Természetvédelmi szakvélemény a dunakeszi temető melletti homokterasz rendezéséhez és védelméhez
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á., SZINETÁR Cs., AMBRUS A., BARBÁCSY Z. & PALKÓ S. (1997-1999): Az élővilág monitorozása az őrségi gázbányászati rendszer és gázszállító vezeték területén
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. (1999): Élővilág-védelmi szakvélemény a nagycenki homokbánya tájrendezési tervéhez
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. (1999): Élővilág-védelmi szakvélemény a Zalaszántó térségében létesítendő gázellátó rendszer részletes környezeti hatástanulmányához
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. (2000): Élővilág-védelmi szakvélemény a Zirc térsége I. ütem (Pénzesgyőr–Bakonybél) gázellátó rendszer környezeti hatástanulmányához
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. (2000): Az ócsai 5x5 km-es kvadrát felmérése az Országos Biodiverzitás-monitorozó Program keretében
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. & SIPOS K. (2000): Botanikai állapotfelmérés a felhagyott gánti bauxitbánya rekultivációs tervéhez
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. & SZÉL Gy. (2000): Élővilág- és természetvédelmi szakvélemény a tervezett M81 sz. autótút Székesfehérvárt elkerülő szakaszának előzetes környezeti hatástanulmányához
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. & MERKL O. (2000): Természeti értékek feltárása a Pápai katonai repülőtér környezeti állapotfelméréséhez
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. & MERKL O. (2000): Természeti értékek feltárása a Táborfalvai katonai lő- és gyakorlótér környezeti állapotfelméréséhez
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. (2000): Botanikai szakvélemény Szalóczy Zsolt és Bartus Brigitta birtokának rendezéséhez. Egy természetszerű kert kialakításának lehetőségei
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. & SZÉL Gy. (2000): A DUNAFERR Rt. zagyterének élővilága, természetességi állapota
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. (2000): Az Ajkai gázturbinás hőerőmű részletes környezeti tanulmánya: élővilág-védelmi rész
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á., SZINETÁR Cs., AMBRUS A., BARBÁCSY Z. & PALKÓ S. (2000): Az élővilág monitorozása az őrségi gázbányászati rendszer és gázszállító vezeték területén
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. & MERKL O. (2000): Természeti értékek feltárása a Kecskeméti katonai repülőtér környezeti állapotfelméréséhez
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. (2000): Élővilág-védelmi szakvélemény a 86-os út Győr–Kapuvár közötti szakaszának bővítéséhez
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. & MAGYAR E. (2000): Tihany–Sajkod szennyvízcsatornázásának előzetes környezeti tanulmánya
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. & MERKL O. (2000): Természeti értékek felmérése a Békéscsabai honvédségi radarállomás területén
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á., NÉMETH F. & MERKL O. (2000): Csepel természeti értékei, 2000. (kézirat, közreműködő: NÉMETH FERENC, MERKL O.)
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. (2000): Élővilág-védelmi szakvélemény a Felsőjánosfa körzetében tervezett gázvezeték környezeti hatástanulmányához

- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. (2000): Élővilág-védelmi szakvélemény a battonyai személtlerakó környezeti felülvizsgálatához
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. (2000): A Lóci-patak tervezett duzzasztása Szécsény–Nagylóc között. Élővilág-védelmi szakvélemény környezeti hatástanulmányhoz
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. (2000): A Csitári-patak tervezett duzzasztása Nógrádmargal térségében. Élővilág-védelmi szakvélemény környezeti hatástanulmányhoz
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. (2001): Élővilág-védelmi szakvélemény a Felsőjánosfa körzetében tervezett gázvezeték környezeti hatástanulmányához
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. (2001): Élővilág-védelmi rész az almásfüzítői fűtőerőmű környezetteljesítmény-értékeléséhez
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. (2001): Élővilág-védelmi rész a tiszaujvárosi fűtőerőmű környezetteljesítmény-értékeléséhez
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. (2001): Élővilág-védelmi szakvélemény a Nyergesújfalú térségében tervezett Chrysler-gyár környezeti hatástanulmányához
- SEREGÉLYES T., VIRÁGH K. (2001): Az isaszegi Szarkaberki-völgy vegetációtérképe légifotó alapján
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. (2001): Botanikai szakvélemény a gyúrói (Fejér m.) kommunális hulladéklerakó környékéről
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. (2001): A kunpeszéri parlagi vipera élőhelyének vegetációtérképe, növényzetének leírása
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. & MERKL O. (2001): A Tapolcai Katonai Kiképző Központ Csobánc Laktanya élővilága, természeti értékei
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. & MERKL O. (2001): A Tapolcai Katonai Kiképző Központ Kinizsi Pál Laktanya élővilága, természeti értékei
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. (2001): A tatai Klapka György Laktanya élővilága, természeti értékei
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. & MERKL O. (2001): A hódmezővásárhelyi laktanya természeti értékei
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. & SZÉL Gy. (2000): A Ráckevei-Soroksári-Duna mintarégió természetvédelmi helyzete
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. & MERKL O. (2001): A Magyar Honvédség hetényegyházi központi üzemanyagtelepének természeti értékei
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. & MERKL O. (2001): A Magyar Honvédség felcsúti üzemanyagtelepének természeti értékei
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. (2001): Élővilág-védelmi rész a soproni fűtőerőmű környezetteljesítmény-értékeléséhez
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. (2001): Botanikai szakvélemény és leírás a 47. sz. út szélesítéséről, illetve a földbentermő here (*Trifolium subterraneum*) hódmezővásárhelyi állományának áttelepítéséről
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. (társszerző, szerk.) (2001): A Fertő-Hanság Nemzeti Park Természetvédelmi Kezelési Terve 2001-2011. 2001.
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. (2001): Botanikai-természetvédelmi szakvélemény a dunakeszi csikófark élőhellyel kapcsolatban
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. & MERKL O. (2002): A kiskőrösi Petőfi Sándor Laktanya élővilága, természeti értékei
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. (2002): Élővilág-védelmi rész a győri fűtőerőmű környezetteljesítmény-értékeléséhez
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. & HAJTÓ L. (2002): Élővilág-védelmi szakvélemény a Ráckevei-Soroksári-Duna-ág 2002-től tervezett 40,0-47,5 fkm közötti mederszakasz kotrásáról
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. (2002): Botanikai szakvélemény a Visegrád, Lepence-patak torkolati része melletti rétről, illetve annak beépítéséről

- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á., HAHN I. & SZÉL GY. (2002): Élővilág-védelmi szakvélemény a Duna-Dráva Cement Kft. környezeti felülvizsgálatához
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. & MERKL O. (2002): Élővilág-védelmi szakvélemény a Gyáli-patak mentén tervezett munkálatokhoz
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. (2002): Élővilág-védelmi szakvélemény a pilisborosjenői hulladéklerakó felülvizsgálatához
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á., MERKL O. & KÉZDY P. (2002): Élővilág-védelmi szakvélemény a Nagyoroszi Légvédelmi Lőtér célterületén a rakétatalálat hatásáról
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. (2002): Élővilág-védelmi szakvélemény a Pusztazámori Regionális Kommunális Hulladéklerakó felülvizsgálatához
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. (2002): Élővilág-védelmi szakvélemény a Dunakeszi 0109/66, 67. hrsz-ú területek beépíthetőségéről
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. & MERKL O. (2002): Élővilág-védelmi szakvélemény a Tiszai Hőerőmű inertes gázzal történő ellátásához
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á., GERGELY A. & MERKL O. (2002): Az M7-es autópálya 10 km-es szakaszának biomonitorozása
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. (2002): Botanikai szakvélemény az M4-es főút szélesítéséről Fegyvernek térségében
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. (2002): Természetvédelmi szakvélemény a Paksi atomerőmű melletti hajókikötő létesítéséről
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. (2002): Botanikai szakvélemény a Pécel: Kishársas hulladéklerakóval kapcsolatban
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á., MAGYAR E. & HORVÁTH J. (2002): Az Örvényes-Balatonudvari közé tervezett golfpálya előzetes környezeti hatástanulmánya
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. & MERKL O. (2002): A Duna mellék- és holtágainak rehabilitációja természetvédelmi szempontból
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. & MERKL O. (2002): Élővilág-védelmi fejezet az EGIS Rt. központjának és telephelyeinek természetvédelmi felülvizsgálatához
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. & SZÉL GY. (2002): A Ráckevei-Soroksári Duna-ág tassi többfeladatú műtárgya által biztosítható vízforgalom-növekedés környezeti hatásainak vizsgálata
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. (2002): Élővilág-védelmi rész a Bátaapáti térségében tervezett atomhulladék-lerakó vizsgálatához
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. (2002): Élővilág-védelmi szakvélemény a kiskunsági XX-csatorna tervezett mederrendezéséhez
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á., SZINETÁR CS. & MAGYAR E. (2002): Előzetes környezeti hatástanulmány az ortaházi gázélektrolízis üzemet a pusztadericsi gázvezetékekkel összekötő új gázvezeték-szakaszra
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. (2002): Természetvédelmi fejezet a tervezett M8-as autópálya előzetes környezeti hatástanulmányához
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. (társszerző, szerk.) (2002): A Várpalotai Lő- és Gyakorlótér Természetvédelmi Kezelési Terve
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. (2002): Ökológiai szakvélemény a Gödi-szigeti mellékág rehabilitációjával kapcsolatban
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á., SZINETÁR CS., AMBRUS A., BARBÁCSY Z. & PALKÓ S. (2001-2002): A Bajánsenye-Őriszentpéter-D gáztermelő létesítmények monitorozása
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. & SZINETÁR CS. (2003): Élővilág-védelmi szakvélemény a szombathelyi Savaria Katonai Kiképző Központ környezeti állapotfelméréséhez
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. & MERKL O. (2003): Élővilág-védelmi szakvélemény a szentesi Damjanich János laktanya környezeti állapotfelméréséhez

- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. (2003): Ökológiai szakvélemény az Algyő–Nagylak közötti gázvezeték előzetes környezeti tanulmányához
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. (2003): Koncepció a dunakeszi Székes-dűlői láp természetvédelmi kezelésére
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. & SZÉL GY. (2003): Élővilág-védelmi szakvélemény a Mogyoródi-patak vízjogi engedélyezési tervéhez
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. & NAGY L. (2003): Az Ócsai Tájvédelmi Körzet "C"-típusú kezelési terve
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. & CSIHAR L. (2003): Természetvédelmi szakvélemény a Pátkán tervezett lakópark területéről
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. & SZÉL GY. (2003): Élővilág-védelmi szakvélemény a jászapáti szemételep környezetvédelmi felülvizsgálatához
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. & MERKL O. (2003): Élővilág-védelmi fejezetek a Richter Gedeon Rt. dorogi fióktelepére készített tanulmányokhoz
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. & CSIHAR L. (2003): Természetvédelmi szakvélemény a táci tervezett Kárpátia-park létesítését megalapozó környezeti hatásvizsgálathoz
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. (2002): A Taksonyi-hókony kotrásának előkészítő tanulmánya
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. & MERKL O. (2003): Élővilág-védelmi fejezetek a Richter Gedeon Rt. fióktelepeire készített tanulmányokhoz
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. (2004): Élővilág-védelmi rész a Mátrai Hőerőmű gázbázisú fejlesztése részletes környezeti hatástanulmányához
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. (2004): Természetvédelmi szakvélemény az S9-es út nemesnádudvari szakaszához
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. & MERKL O. (2004): Élővilág-védelmi szakvélemény a Harta melletti egyuszályos folyami kikötőhöz
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. (2004): Élővilág-védelmi rész a tervezett Tiszaújváros–Százhalombatta kőolaj-termék szállítóvezeték előzetes környezeti tanulmányához
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. (2004): Természetvédelmi szakvélemény a Kecskemétre tervezett repülő- és gépjármű hajtóanyag-vezeték előzetes környezeti tanulmányához
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. (2004): A MH Várpalota KGyL területére Tájrendezési Terv előkészítése. Élővilág-védelmi rész
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. & SZÉL GY. (2004): Élővilág-védelmi rész az almásfüzítői Timföld Kft. neszemlyi vörösiszap-tárolójának teljes körű környezeti állapot-felméréséhez
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. & SZÉL GY. (2004): Budapest Airport Rt. környezetvédelmi teljesítményértékelés. Élővilág-védelmi rész
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. (2004): A Nyíregyházi Erőmű kombinált ciklusú fejlesztése, előzetes környezeti tanulmánya. Élővilág-védelmi rész
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. (2004): Természetvédelmi-ökológiai szakvélemény a tervezett Mosonmagyaróvár–Nagylak gázszállító vezeték megvalósíthatósági tanulmányához
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. (2004): Élővilág-védelmi rész a Paks melletti kikötő bővítéséhez
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. (2004): Botanikai szakvélemény a Soroksári-Duna csepeli Kis-öböl kotrási tervéhez
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. (2004): Élővilág-védelmi rész az MVM Rt. Sajószögedi erőmű egyseges környezethasználati engedélyéhez
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. & MERKL O. (2004): Élővilág-védelmi rész a MÉH Rt. 4 településnek (Gyöngyös, Salgótarján, Miskolc, Tiszaújváros) környezeti hatásvizsgálatához
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. (2004): Élővilág-védelmi rész az MVM Rt. Litéri erőmű teljes körű környezetvédelmi felülvizsgálatához

- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. & FENYVESI L. (2004): Élővilág-védelmi rész a Hungrana Kft. szabadegyházi telephelyének egységes környezethasználati engedély-kérelméhez
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. (2004): Élővilág-védelmi rész a Tebodin Rt. Mosonmagyaróváron, illetve Rajkán tervezett üvegyárának környezeti hatásvizsgálatához
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. & SZÉL GY. (2004): Élővilág-védelmi rész a Budapest (IV. ker.) Petőfi laktanya teljes körű környezeti állapotfelméréséhez
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. & MERKL O. (2004): A Budapest, Budakeszi úti katonai objektum élővilágának felmérése
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. & SZÉL GY. (2004): Élővilág-védelmi rész a Budapest, Cséry-telepen létesítendő komposzt-telep előzetes környezeti hatástanulmányához
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á., HAHN I. & MERKL O. (2004): Az Ócsai Gyakorlótér természeti állapotfelmérése és Természetvédelmi Kezelési Terve
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á., HAHN I. & MERKL O. (2004): A Táborfalvai Lő- és Gyakorlótér Természetvédelmi Kezelési Terve
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á., HAHN I. & MERKL O. (2004-2005): A tervezett Natura 2000-hálózat honvédségi területeinek előzetes természetvédelmi kezelési terve I. – Kiskunság
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á., HAHN I., MERKL O., CSÁKY P., BARINA Z., SCHMIDT D., MÉSZÁROS A. & BARANYAI ZS.) (2004-2005): A tervezett Natura 2000-hálózat honvédségi területeinek előzetes természetvédelmi kezelési terve II. (Dunántúl)
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á., RÉV SZ. & TÖRÖK H. (2004-2005): Élővilág-védelmi rész a Nyíregyházi Erőmű vezetékeinek előzetes környezeti tanulmányához
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. (2005): Élővilág-védelmi rész a Metalwest Kft. (Győr) hulladék-feldolgozó öntődéje létesítéséhez készülő előzetes hatásvizsgálatához
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. & MERKL O. (2005): Élővilág-védelmi rész a MÉH Rt. egri telephelyének környezeti hatásvizsgálatához
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. & CSIHAR L. (2004-2005): Védett növények áttelepítése az M8-as autópálya Salbert-szigeten áthaladó nyomvonalából
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. (2005): Botanikai-természetvédelmi rész a székesfehérvári volt Antenna Hungaria területének beépíthetőségi tanulmányához
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. (2005): Természetvédelmi-ökológiai szakvélemény a Nagykáta-Tóalmás környéki gázbányászati rendszer kialakításához
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. & MERKL O. (2005): Természetvédelmi-ökológiai szakvélemény a Soltvadkert és Soltvadkert-K gázmező termelésbe állításához
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. (2005): Élővilág-védelmi szakvélemény a Vácon létesítendő kavicsbánya környezeti hatástanulmányához
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. (2005): Élővilág-védelmi szakvélemény a Vácon létesítendő Tesco-áruház környezeti hatástanulmányához
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. (2005): Az Örvényes és Balatonudvari között tervezett golfpálya területén lévő ex lege lúp jellemzése és "C"-típusú kezelési terve
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. & SZINETÁR CS. (2005): Élővilág-védelmi rész a Murafém Kft. nagykanizsai telephelyén a fémhulladék-feldolgozás bővítéséhez készülő hatásvizsgálathoz
- SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. (2005): Botanikai szakvélemény a börgöndi repülőtér bővítéséhez készülő környezeti hatástanulmányhoz.
- SEREGÉLYES T. (2005): A csepeli Kis-öböl rendezése. Javaslatok növénytelepítésre, tereprendezésre, fenntartásra

(Megjegyezzük, hogy a jelen irodalomjegyzék adatai hitelesek; pl. a Pannon Enciklopédia oldalpár-szerzősége néhol hibásan jelölt, a multimédiás CD-k borítóinak más a szerző megjelölése, stb.)

**RESEARCHES REGARDING ALIEN PLANTS FROM THE LEFT BANK OF
THE TISA-RIVER, BETWEEN VALEA VIȘEULUI AND PIATRA (ROMANIA)**

ADRIAN OPREA¹, CULIȚA SÎRBU²

¹ Botanical Garden „Anastasiu Fatu” Jassy

² University of Agr. Sci. and Veter. Med. "I.I. de la Brad" Jassy

Abstract

Oprea A., Sîrbu C. (2006): Researches regarding alien plants from the left bank of the Tisa-river, between Valea Vișeului and Piatra (Romania). - Kanitzia 14: 45-56.

The work dealing with the study of the alien flora and vegetation alongside the river Tisa between Valea Vișeului and Piatra (Romania). The humid habitats including 56 alien species, from which the most frequent taxa are: *Aster lanceolatus*, *Bidens frondosa*, *Erigeron annuus*, *Galingsoga quadriradiata*, *Helianthus tuberosus*, *Impatiens glandulifera*, *I. parviflora*, *Oenothera biennis*, *Reynoutria japonica*, *Solidago gigantea* subsp. *serotina*, *Xanthium strumarium* subsp. *italicum*. It was identified also a new species for Romania: *Perilla frutescens*, and other species are less known for the region: *Callistephus chinensis*, *Cosmos bipinnatus*, *Oenothera erythrosepala*, *Partenocissus quinquefolia*. It was analysed the coenological structure of two nonnative plant communities from the region: *Helianthemum tuberosi* (Moor 1958) Oberd. 1967, and *Reynoutrietum japonicae* GÖRS 1974 corr. Hilbig 1995.

Key words: alien (nonnative) flora, invasive species, alien plant communities, plant coenology, river Tisa, Romania

Introduction

The researches in regard to the immigration of alien plants in Romania are lately more and more frequent [2, 11, 47, 48], although there are numerous anterior data regarding the presence of alien plants in our country, and preoccupations in the survey of this phenomenon are also found again in some works from the past century [5, 6, 9, 19, 29, 32, 33, 34, 41, 51, 53, 56 etc.].

The necessity of such researches results out of the remark that the impact of alien species on the biodiversity, equilibrium and functions of natural ecosystems, on agriculture, health, economy and other domains of human activity, in different regions of the world, is more and more rising [14, 17, 24, 26, 27, 54, 57 etc.].

Humid habitats associated with watercourses are some of the most threatened with the invasion of nonnative plants [1, 10, 21, 31, 35, 39, 57 etc.]. In this context, we have searched the alien (nonnative) plants from the left bank of the Tisa river, from its entrance to the exit out of our country, in parallel with the stocktaking of aquatic plants within the same sector (according to the international project „Macrophytes, River Corridor, Land Use, Habitats, a multifunctional study in the Danube catchments based on a GIS approach”), in september, 2004.

We studied the alien vascular species of the bank and pebble of the Tisa, the pro-

tection dam along the river, as well as the other fields placed in the immediate vicinity of the watercourse (brush-woods, forests, meadows, crops, waste places etc.), till maximum 100 m from the riverbank.

The registrations were made in the following localities: 1-Valea Vişeuului; 2-Defileul Tisei; 3-Lunca la Tisa; 4-Bocicoi; 5-Crăciuneşti; 6-Tisa; 7-Camara; 8-Sighetu Marmaţiei; 9-Sarasău; 10-Câmpulung la Tisa; 11-Săpâţa; 12-Remeţi; 13-Teceu Mic; 14-Piatra. All the collected plants are kept in the herbarium of the University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine Jassy (Iaşi).

Results and discussion

a. Alien (nonnative) flora of the Tisa area

As a result of our investigations, 56 alien species have been identified in the close proximity of the watercourse of Tisa (including the alien species given by other authors from this area, too [4, 6, 7, 27, 31, 33]) (table 1).

Table no 1:
Alien plant species from Tisa glades (in the close proximity of the watercourse)

Species	Ctg, inv.	Locality													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<i>Alcea rosea</i> L.	H,c								+						
<i>Amaranthus albus</i> L.	X,i								+			+			
<i>Amaranthus blitoides</i> S.Watson	X,i					+			+						
<i>Amaranthus caudatus</i> L.	H,n				+				+	+	+			+	
<i>Amaranthus crispus</i> (Lesp. & Thévenau) N.Terracc.	X,i								+					+	
<i>Amaranthus deflexus</i> L.	X,i			+					+						
<i>Amaranthus hypochondriacus</i> L.	H,c								+	+					
<i>Amaranthus lividus</i> L.	X,i								+		+				
<i>Amaranthus powellii</i> S.Watson	X,i	+								+	+		+		
<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	X,i	+		+		+		+	+	+		+		+	+
<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.	X,i	+								+		+	+	+	+
<i>Aster lanceolatus</i> Willd.	H,i	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Atriplex hortensis</i> L.	H,n				+						+				
<i>Bassia scoparia</i> (L.) A.J.Scott	H,i								+						
<i>Bidens frondosa</i> L.	X,i	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Brassica juncea</i> (L.) Czern.	H,i								+	+	+	+			
<i>Brassica napus</i> L.	H,c						+		+						
<i>Brassica rapa</i> L. subsp. <i>rapa</i>	H,n								+	+					
<i>Brassica rapa</i> L. subsp. <i>sylvestris</i> (L.) Janch.	H,n								+		+				
<i>Calendula officinalis</i> L.	H,c								+						
<i>Callistephus chinensis</i> (L.) Nees	H,n	+				+			+	+	+	+		+	+
<i>Chamomilla suaveolens</i> (Pursh) Rydb.	X,i	+		+		+			+			+		+	
<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronq. (L.) Cronquist	X,i	+				+	+		+	+		+		+	+
<i>Cosmos bipinnatus</i> Cav.	H,n	+				+			+		+	+		+	

Species	Ctg, inv.	Locality													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<i>Cucurbita pepo</i> L.	H,c								+						
<i>Cuscuta campestris</i> Yunck.	X,i	+				+	+		+	+					+
<i>Echinocystis lobata</i> (Michx.) Torr. & A.Gray	X,i					+			+		+	+	+	+	+
<i>Elsholtzia ciliata</i> (Thunb.) Hyl.	X,i	+	+	+	+				+	+					+
<i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers. subsp. <i>annuus</i>	X,i	+		+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers. subsp. <i>strigosus</i> (Mühl. ex. Willd.) Wagenitz	X,i	+			+										
<i>Euphorbia marginata</i> Pursh	H,c									+					
<i>Galinsoga parviflora</i> Cav.	X,i	+			+	+		+	+	+		+		+	
<i>Galinsoga quadriradiata</i> Ruiz & Pav.	X,i	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Helianthus annuus</i> L.	H,c									+		+		+	+
<i>Helianthus tuberosus</i> L.	H,i	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Impatiens glandulifera</i> Royle (<i>Impatiens roylei</i> Walp.)	H,i	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Impatiens parviflora</i> DC.	H,i	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+
<i>Ipomoea purpurea</i> Roth	H,c-n								+		+				
<i>Iva xanthifolia</i> Nutt.	X,i									+					
<i>Juncus tenuis</i> Willd.	X,i		+				+								+
<i>Lycium barbarum</i> L.	H,i	+			+		+		+		+	+			+
<i>Medicago x varia</i> Martyn	H,i								+	+					
<i>Nicandra physalodes</i> (L.) Gaertn.	H,c									+					
<i>Oenothera biennis</i> L.	H,i			+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Oenothera erythrosepala</i> Borbás	H,n	+								+					
<i>Oxalis corniculata</i> L.	X,i								+						
<i>Oxalis stricta</i> L. (<i>O. europaea</i> Jord.)	X,i			+		+	+	+	+			+	+	+	
<i>Parthenocissus quinquefolia</i> (L.) Planch.	H,i						+		+				+	+	
<i>Perilla frutescens</i> (L.) Britton	H,c(?)												+		
<i>Reynoutria japonica</i> Houtt.	H,i	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Rhus typhina</i> L.	H,c										+				
<i>Rudbeckia laciniata</i> L.	H,n														+
<i>Sicyos angulatus</i> L.	H,n									+					
<i>Sisyrinchium bermudiana</i> L.	X,i										+				
<i>Solidago gigantea</i> Aiton subsp. <i>serotina</i> (Kuntze) McNeill	H,i	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Tanacetum parthenium</i> (L.) Sch.Bip.	H,n									+					
<i>Veronica persica</i> Poir.	X,i	+			+				+	+					
<i>Xanthium strumarium</i> L. subsp. <i>italicum</i> (Moretti) D.Löve	X,i	+		+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+
Total species		23	6	16	17	21	16	16	43	26	24	24	16	26	20

Alien plant categories and their status (column 2): H-hemerophyte; X-xenophyte; c-casual; n-naturalized; i-invasive [40; 43].

Localities (columns 3-16): 1-Valea Vișeuului; 2-Defileul Tisei; 3-Lunca la Tisa; 4-Bocicoi; 5-

Crăciunești; 6-Tisa; 7-Camara; 8-Sighetu Marmației; 9-Sarasău; 10-Câmpulung la Tisa; 11-Săpânța; 12-Remeți; 13-Teceu Mic; 14-Piatra.

Naturally, the proportion of alien species in the local flora is positively correlated with the intensity of the anthropic influence relative to the environment. So, the least number of alien species (6 taxa) was registered in the Tisa defile (downstream from Valea Vișeului), where the anthropic pressure is only determined through the presence of the railway, while the biggest number of alien species (43 taxa) was met near the town Sighetu Marmației (Máramarossziget) where the anthropic stress to the environment touches a higher level (because of the intense traffic, cast trashes, industrial activities etc.) (table 1).

The geographic origin of these species is as follows: America - 37 species (North America - 29; Central America - 2; South America - 6), Asia - 11 species (East Asia - 4; Central Asia - 3; West Asia - 4); Mediterranean Area - 15 species.

The alien species of the humid habitats along the Tisa river belong to two distinct categories, after their introduction way [40, 43]: H - hemerophytes (deliberately introduced plants), in number of 33 species (19 from America, 10 from Asia, and 4 from Mediterranean Area) and X - xenophytes (accidentally introduced plants), in number of 23 species (18 from America, 2 from Asia, and 3 from the Mediterranean Area).

All of the xenophyte species from the Tisa basin have an invasive status (i) in Romania (they form naturalized populations that produce reproductive offspring at a considerable distance from the parent plants, and have a great potential of reproduction [40, 43]).

Of the hemerophytes, about 39 % have an invasive status (i), while 32% of them are only naturalized ones (n) (forming stable populations without human intervention); other 29 % are casual ones (c) (persisting as sub-spontaneous species with human aid only, through a regular re-introduction of them [40; 43]).

Among the identified species, some are met with a high frequency (75-100%) along the whole riverbed (Romanian section), forming often dense vegetation groups or facies within the different natural or anthropogenous phytocoenoses (e.g. *Aster lanceolatus*, *Bidens frondosa*, *Erigeron annuus*, *Galinsoga quadriradiata*, *Helianthus tuberosus*, *Impatiens glandulifera*, *I. parviflora*, *Oenothera biennis*, *Reynoutria japonica*, *Solidago gigantea* subsp. *serotina*, *Xanthium strumarium* subsp. *italicum*). Other species are more rarely met (frequency of 50-75%) (*Amaranthus retroflexus*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Callistephus chinensis*, *Chamomilla suaveolens*, *Conyza canadensis*, *Cosmos bipinnatus*, *Echinocystis lobata*, *Elsholtzia ciliata*, *Oxalis stricta* etc.), or sporadically, in a few localities (frequency of 15-50%), as scattered individuals into different vegetal communities (*Amaranthus caudatus*, *Cuscuta campestris*, *Helianthus annuus*, *Ipomoea purpurea*, *Juncus tenuis*, *Oenothera erythrosepala*, *Parthenocissus quinquefolia* etc.). Finally, some species were causally met, in one-two locality only (*Alcea rosea*, *Amaranthus hypochondriacus*, *Euphorbia marginata*, *Ipomoea purpurea*, *Perilla frutescens*, *Rudbeckia laciniata* etc.).

One of this nonnative species (*Perilla frutescens*) has not been quoted from Romania till now, as spontaneous or sub-spontaneous one, and other species are new or less known from the explored region (*Bidens frondosa*, *Callistephus chinensis*, *Cosmos bipinnatus*, *Impatiens parviflora*, *Oenothera erythrosepala*, *Parthenocissus quinquefolia* etc.).

b. Aspects regarding the vegetation edified by alien (nonnative) plants

Because of favorable conditions of environment, a lot of alien plant species of the explored territory, as *Helianthus tuberosus*, *Reynoutria japonica*, *Aster lanceolatus*, *Impatiens glandulifera*, *I. parviflora*, *Echinocystis lobata*, *Solidago gigantea* subsp. *serotina*, *Elsholtzia ciliata* and so on, have a copious development, forming more or less heterogeneous phytocoenoses, which displace the native vegetal communities on large areas.

Some of the most representative nonnative vegetal communities from the Tisa everglade, as those edified *Helianthus tuberosus*, respectively *Reynoutria japonica*, are integrated in the coenotaxonomic system [30, 38, 44, 45] as follows:

Class *Galio-Urticetea* Passarge ex Kopecký 1969

Ord. *Convolvuletalia sepium* Tx. 1950

All. *Senecion fluviatilis* Tx. 1950

Ass. *Helianthetum tuberosi* (Moor 1958) Oberd. 1967

Ass. *Reynoutrietum japonicae* Görs 1974 corr. Hilbig 1995

Ass. ***Helianthetum tuberosi*** (Moor 1958) Oberd. 1967 [Syn.: *Helianthus tuberosus* - *Convolvulion* - Gesellschaft] (table 2, rel. 1-4).

The phytocoenoses of this vegetal association are met in the Tisa everglade both along the protection dam and in the meadows, near the border of the forests, whence these can spread even into the neighbouring crops.

This sort of weedy vegetation, often met also in Central Europe [15, 18, 30, 38 etc.], consists in extensive vegetal communities (50-100 m²), in structure of whose, besides the dominant species (*Helianthus tuberosus*), which reaches the maximal values of AD and about 2 m height, other species, as *Agrostis stolonifera* (AD+1) and *Solidago gigantea* subsp. *serotina* (AD+1) can also be distinguished.

With a raised frequency there are, too: *Artemisia vulgaris*, *Erigeron annuus*, *Tanacetum vulgare*, *Calystegia sepium*, *Rubus caesius* etc.

In the floristic structure of these phytocoenoses, which involve 55 species in all (18-30 species / rel.), the characteristic species of the superior coenotaxa hold a percentage of about 30%.

The settlement of these phytocoenoses within or in the vicinity of water meadows is signaled by the high number of characteristic species of the *Molinio-Arrhenatheretea* class (about 30%). A good representation have also the *Stellarietea mediae* class (20%), as a result of the contact with adjacent crop fields, while other vegetation classes (*Artemisietea vulgaris*, *Bidentetea* etc.) are less represented. In the structure of this vegetal association the most important bioforms are the hemicryptophytes (43.6%), therophytes (27.3%) and geophytes (16.4%).

The ecological profile, indicated by the analysis of the ecological indicators, testifies the mesophilous-mesohygrophilous (Um=3.3), mesothermophilous (Tm=3.3) and lightly acido-neutrophilous (Rm=3.5) character of these vegetal communities (nevertheless, there are amphotolerant species towards temperature and soil reaction: T0=29.6%; R0=43.4%).

Polyploid species within the investigated phytocoenoses exceed the diploid ones both numerically (Id.n=0.87) and as covering value (Id.c=0.01).

On the basis of the phyto-geographical analysis, we note that on a general Eurasian background (47.2%), the contributory role in the constitution of the examined phytocoenoses the alien (21%), and cosmopolitan species (11.3%) show also a significant contribution.

Tall weed phytocoenoses edified by *Helianthus tuberosus*, with a similar structure and ecology were also quoted from Cluj county (Coplean - on the Someş bank) (1 relevées) by PÁZMÁNY, 1970 [37], then from Socond Valley and Ariniş Valley (4 relevées) (Satu Mare county) [25] and from everglades of the Târnava Mare, Târnava Mică, Mureş, Râul Negru rivers (as *Helianthus tuberosus* agg. (DC) by KOVÁCS, 2004 [23].

From Moldavia, this association was first quoted without relevées or other specifications by DOBRESCH & KOVÁCS [12], but recently, GURĂU [16] published from the Caşin-Oneşti Depression 7 phytocoenoses dominated by *Helianthus tuberosus* with a xeromezophilous (!) character.

Ass. ***Reynoutrietum japonicae*** Görs 1974 corr. Hilbig 1995 [Syn.: *Polygonetum cuspidati* (Moor 1958) Oberd. et al. 1967; *Fallopia japonica* (*Senecion fluviatilis*)-Gesellschaft; *Polygonum cuspidatum* - *Convolvulion* Gesellschaft; *Reynoutria japonica* community] (table 2, rel. 5-8).

Reynoutria japonica is one of the alien plants with a marked invasive character in the Tisa everglades, forming very developed phytocoenoses, 2-4 m in height, having areas up to 100-150 m².

Such tall phytocoenoses cover the soil in a very high percentage (up 100%), being difficult to traverse them, and shadowing in great measure the soil. Therefore the companion species are rather few ones (13-29) and following rather peripherally distributed.

Besides the dominant species (*Reynoutria japonica*), the following species are frequently met (though without a notable covering): *Helianthus tuberosus*, *Solidago gigantea* subsp. *serotina*, *Rubus caesius*, *Glechoma hederacea*, *Artemisia vulgaris*, *Erigeron annuus*, *Tanacetum vulgare*, *Agrostis stolonifera*, *Pastinaca sativa*, *Clematis vitalba* etc.

Of the 49 species met in the structure of these phytocoenoses, 31.3% are characteristic ones for the superior coenotaxa (*Senecion fluviatilis*, *Convolvuletalia sepium*, *Galio-Urticetea*); 20.8% of them derive from the vegetation of the mesophilous meadows (*Molinio-Arrhenartheretea*); 12.5% of them rest on *Artemisietea*, respectively *Stellarietea* classes, and less species belong to other vegetation classes.

The dominant bioforms in these phytocoenoses are the hemicryptophytes (37.5%) and therophytes (20.8%), followed by the phanerophytes (16.7%), geophytes (12.5%) etc.

From ecological view point, the communities edified by *Reynoutria japonica* are mesophilous-mesohygrophilous (Um=3,5), mesothermophilous (Tm=3.2) and lightly acid-neutrophilous (Rm=3.7) ones; a lot of species are amphotolerant to temperature (20,8%) and soil reaction (37,5%).

Diploids and polyploids have an equable repartition in the floristic structure of these phytocoenoses (Id.n=1,0), but the polyploid species (like *Reynoutria japonica*) lead obviously in the soil coverage (Id.c=0,01).

Table no 2: *Helianthetum tuberosi* (Moor 1958) Oberd. 1967 (rel. 1-4);
Reynoutrietum japonicae Görs 1974 corr. Hilbig 1995 (rel. 5-8)

Coverage (%)	100	90	100	100	100	100	100	100
Area (sq.m)	100	50	50	50	100	150	100	100
No. species	18	25	30	18	23	30	24	14
No. rel.	1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Helianthus tuberosus</i>	5	5	5	5	+	+	+	+
<i>Reynoutria japonica</i>	-	+	-	-	5	5	5	5
<i>Senecion fluviatilis</i>								
<i>Solidago *serotina</i>	1	1	-	+	+	+	+	+
<i>Impatiens glandulifera</i>	-	-	+	+	-	+	-	-
<i>Aster lanceolatus</i>	-	+	-	+	-	-	-	-
<i>Eupatorium cannabinum</i>	-	-	+	-	-	-	-	-
<i>Echinocystis lobata</i>	-	-	-	-	-	+	+	-
<i>Convolvuletalia sepium</i>								
<i>Calystegia sepium</i>	-	+	+	+	+	-	-	+
<i>Rubus caesius</i>	+	+	+	-	+	+	+	+
<i>Angelica sylvestris</i>	-	-	+	-	-	-	+	-
<i>Cucubalus baccifer</i>	-	-	+	-	-	-	-	-
<i>Galio-Urticetea</i>								
<i>Glechoma hederacea</i>	-	-	+	+	+	+	+	-
<i>Humulus lupulus</i>	+	-	+	-	+	-	-	-
<i>Urtica dioica</i>	-	-	+	+	-	+	-	-
<i>Polygonum dumetorum</i>	-	-	+	+	-	-	-	-
<i>Impatiens parviflora</i>	-	+	+	-	-	-	-	-
<i>Salvia glutinosa</i>	-	-	+	-	-	-	-	-
<i>Parthenocissus quinquefolia</i>	-	-	-	-	+	-	-	+
<i>Sambucus ebulus</i>	-	-	-	-	+	-	-	-
<i>Anthriscus sylvestris</i>	-	-	-	-	+	-	-	-
<i>Anthriscus *trichosperma</i>	-	-	-	-	-	+	-	-
<i>Artemisietea vulgaris</i>								
<i>Artemisia vulgaris</i>	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Erigeron annuus</i>	+	+	+	+	+	+	+	-
<i>Tanacetum vulgare</i>	+	+	+	+	+	+	-	+
<i>Elymus repens</i>	-	+	-	+	+	+	-	-
<i>Oenothera biennis</i>	+	-	-	-	-	+	+	-
<i>Daucus carota</i>	-	-	-	-	+	+	+	-
<i>Bidentetea tripartitae</i>								
<i>Mentha longifolia</i>	+	-	+	-	-	+	-	-
<i>Xanthium *italicum</i>	+	-	-	+	+	-	-	-
<i>Echinochloa crus-galli</i>	-	-	+	-	-	-	-	-
<i>Polygonum lapathifolium</i>	-	-	+	-	-	-	-	-
<i>Bidens frondosa</i>	-	-	-	-	-	+	+	-
<i>Lycopus europaeus</i>	-	-	-	-	-	+	+	-
<i>Polygonum amphibium f. terrestre</i>	-	-	-	-	-	-	-	+
<i>Stellarietea mediae</i>								
<i>Galinsoga quadriradiata</i>	-	+	+	-	-	+	+	-
<i>Cirsium arvense</i>	-	+	+	-	-	-	-	+
<i>Conyza canadensis</i>	-	-	+	-	+	+	-	-
<i>Setaria pumila</i>	+	-	-	-	+	-	-	-

No. rel.	1	2	3	4	5	6	7	8
Amaranthus retroflexus	-	-	+	-	-	-	-	-
Ambrosia artemisiifolia	-	-	+	-	-	-	-	-
Chenopodium album	-	-	+	-	-	-	-	-
Chenopodium polyspermum	-	-	+	-	-	-	-	-
Galeopsis tetrahit	-	+	-	-	-	-	-	-
Lathyrus tuberosus	-	+	-	-	-	-	-	-
Trigonella coerulea	-	-	+	-	-	-	-	-
Oxalis stricta	-	-	-	-	+	-	+	-
Torilis arvensis	-	-	-	-	-	+	-	-
<i>Molinio-Arrhenatheretea</i>								
Agrostis stolonifera	1	1	+	+	+	-	+	+
Pastinaca sativa	+	-	+	-	+	+	+	+
Galium molugo	-	+	+	-	-	+	+	-
Equisetum palustre	+	+	-	-	-	-	+	-
Taraxacum officinale	-	-	+	+	-	+	-	-
Tussilago farfara	-	+	-	-	+	+	-	-
Knautia arvensis	+	-	+	+	-	-	-	-
Vicia cracca	+	+	-	+	-	-	-	-
Trifolium pratense	-	-	+	+	-	-	-	-
Achillea millefolium	-	+	+	-	-	-	-	-
Trifolium repens	-	-	+	-	-	-	-	-
Centaurea jacea	+	-	+	-	-	-	-	-
Calamagrostis epigejos	-	+	-	-	-	-	-	-
Mentha x verticillata	-	+	-	-	-	-	-	-
Potentilla anserina	+	-	-	-	-	-	-	-
Lysimachia nummularia	-	+	-	-	-	-	-	-
Lysimachia vulgaris	-	+	-	-	-	-	-	-
Dactylis glomerata	-	-	-	-	-	-	+	-
Plantago major	-	-	-	-	-	+	-	-
Prunella vulgaris	-	-	-	-	-	+	-	-
Vicia sepium	-	-	-	-	-	+	-	-
<i>Aliae</i>								
Salix alba	-	-	-	-	-	+	+	-
Salix elaeagnos	-	-	-	-	-	-	-	+
Alnus glutinosa	-	-	-	-	-	+	-	-
Clinopodium vulgare	-	-	+	-	-	-	-	-
Phragmites australis	+	-	-	-	-	-	-	-
Clematis vitalba	-	-	-	-	+	-	+	+
Bracypodium sylvaticum	-	-	-	-	-	-	+	-
Cerastium sylvaticum	-	-	-	-	-	-	+	-
Cornus sanguinea	-	-	-	-	+	-	-	-

Place and date of the relevées: 1-Tisa (02.09.04); 2-Sighetu Marmației (03.09.04); 3-Sarasău (04.09.04); 4; 8-Teceu Mic (05.09.04); 5-Crăciunești (02.09.04); 6-Săpânța (04.09.04); 7-Remeți (05.09.04); *=subspecies

In regard of the phyto-geographic analysis, after the Eurasian element (45.8%), an important participation has the alien (nonnative) element (23%, wherein 18.8% from America, and 4.2% from Asia).

From Romania, this association was firstly recorded by SZABÓ (1971), in the Sărățel-Chiraleș-Lechința region [52]. Then it was also quoted (on riverbanks, border of

roads, waste places, along of the fences) in other places from Transylvania: near by Valea Vinului Station (on the valley of Someșul Mare) (without relevés) [45], Țara Secuilor [23] and Crișana (without relevés) [13].

Regarding their structure and ecology, these tall weedy communities with *Reynoutria japonica* are similar to those described from some Central European countries [15, 22, 30 etc.].

Conclusions

The humid habitats from the Tisa glades shelter a relativ rich alien flora, including 56 species (for the most part native from North America), of which 33 are hemerophytes and 23 xenophytes.

The most frequent species (75-100%) are: *Aster lanceolatus*, *Bidens frondosa*, *Erigeron annuus*, *Galinsoga quadriradiata*, *Helianthus tuberosus*, *Impatiens glandulifera*, *I. parviflora*, *Oenothera biennis*, *Reynoutria japonica*, *Solidago gigantea* subsp. *serotina*, *Xanthium strumarium* subsp. *italicum*.

All of the identified xenophytes and 39% of the hemerophytes have an invasive character in the Tisa everglades (the Romanian river bank section).

One of the identified species (*Perilla frutescens*) have not been quoted from Romania till now, as spontaneous or sub-spontaneous one, and other species are new or less known from the region (*Bidens frondosa*, *Callistephus chinensis*, *Cosmos bipinnatus*, *Impatiens parviflora*, *Oenothera erythrosepala*, *Parthenocissus quinquefolia* etc.).

Two vegetal communities with a nonnative character, less known in Romania, which displace the native vegetal communities from the Tisa glades on large areas are presented, namely: *Helianthetum tuberosi* (Moor 1958) Oberd. 1967, and *Reynoutrietum japonicae* Görs 1974 corr. Hilbig 1995.

REFERENCES

1. ALPERT, P., BOEN, E. & HOLZAPFEL, C. (2000): Invasiveness, invasibility and the role of environmental stress in the spread of non-native plants. - Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics. – Urban & Fischer Verlag, 3(1): 52-66.
2. ANASTASIU, P., NEGREAN, G. (2004): Alien plants in Romania (I). – Analele Șt. Univ. „Al. I. Cuza” Iași (in press).
3. BARTÓK, P. (1971): Contribuții la cunoașterea răspândirii unor specii de plante în județele Satu Mare și Maramureș. – Com. Bot., a VII-a Consf. Nat. Geobot. (1969): 133-137.
4. BÉRES, M. (2004): Conspectul sistematic al florei vasculare din valea Tisei, din „Herbarul A. Coman”, în colecția Muzeului Maramureșului, Sighetu Marmației. – Stud. Com. Șt. Nat. Muz. Satu Mare, 4-5(2003-2004): 86-115.
5. BORZA, AL. (1942): *Echinocystis lobata* (Michx.) Torr. et Gray și alte plante americane încetățenite în Banat. – Bul. Grăd. Bot. Muz. Bot. Cluj, 22(1-4): 178-180.
6. BORZA, A. (1964): *Iva xanthiifolia* Nutt în Maramureș.– St. Cerc. Biol., seria Bot., 16(2): 151-152.

7. COMAN, A. (1946): Enumerarea plantelor vasculare din Maramureşul românesc, din herbarul „A. Coman”, I-II. - Bul. Grăd. Bot. Muz. Bot. Cluj, 46(1-2): 57-89; 46(3-4): 110-130.
8. COMAN, A. (1971): Flora Maramureşului. – Com. Bot., a VII-a Conf. Nat. Geobot. (1969):139-147.
9. COSTEA, M. (1996): The recording of some new adventive taxa for Romania in the harbor of Constanţa. - Rev. Roum. Biol., ser. Biol. veg., 41(2): 91-96.
10. DEFERRARI, C. M., NAIMAN, R. J. (1994): A multi-scale assessment of the occurrence of exotic plants on the Olympic Peninsula, Washington. – Journal of Vegetation Science, 5: 247-258.
11. DIHORU, GH. (2004): Invasive plants in Romania's flora. - Ann. Univ. Craiova, 9(45): 73-83.
12. DOBRESCU, C., KOVÁCS, ATT. (1972): Übersicht der höheren Pflanzengesellschaften Ostrumäniens (Moldau-Gebiet). II. Die Nitrophilen Unkrautpflanzengesellschaften. - Analele Şt. Univ. „Al. I. Cuza” Iaşi, Secţ. II-a, Biol., 18 (2) : 367-376.
13. DRAGULESCU, C., MARKALIK, K. (1995-1996): Vegetaţia ruderală din Interfluviul Crişul Alb-Crişul Negru. - Contrib. Bot. Cluj, 9-12.
14. FORMAN, J. (2001): Methods of introduction of non-native plants into new habitats: a review. - <http://www.massscb/epublications/fall2001>.
15. GÖRS, S., MÜLLER, TH. (1969): Beitrag zur Kenntnis der nitrophilen Saumgesellschaften Südwestdeutschlands. – Mitt. Flor-soz. Arbeitsgem., 14: 153-168.
16. GURĂU, M. (2004): Vegetaţia buruienilor din Depresiunea Caşin-Oneşti (sectorul Căiuţi-Oituz). – St. Com. Şt. Nat., Bacău, 19: 125-142.
17. GYÖRFFY, B., HUNYADI, K., KÁDÁR, A., MOLNÁR, J. & TÓTH, A. (1995): Hungarian National weed surveys 1950-1992. - 9th EWRS Symp., Budapest, 1-10.
18. JAROLIMEK, I., ZALIBEROVÁ, M., MUCINA, L. & MOCHNACKY, S. (1997): Vegetacia Slovenska. Rastlinné spoločenstva Slovenska, 2. Synantropná vegetácia. – Edit. Acad. Slovenska, Bratislava.
19. KARÁCSONYI, C. (1988): Noi specii adventive şi buruieni de cultură în flora judeţului Satu Mare.– Stud. Cerc. Biol., seria Biol. veget., 40(2): 67-70.
20. KARÁCSONYI, C. (1995): Flora şi vegetaţia judeţului Satu Mare. - Edit. Muzeului Sătmărean, Satu Mare.
21. KEIL, P. (1997): Invasive alien plants along watercourses of the Ruhr area. – 4th ICEIAP Poster abstracts. www.lboro.ac.uk/research/cens/invasives/4iceap_programme.htm.
22. KINTZEL, W. (2001): Vorkommen und Vergesellschaftung der Staudenknöterich-Arten in den Dörfern südlich von Parchim. www.parchim-plus.de/Natur/Flora/Staudenknoterich-Arten-Kintzel2001.PDF
23. KOVÁCS, J. A. (2004): Syntaxonomical checklist of the plant communities of Szeklerland (Eastern Transylvania). – Kanitzia, Szombathely, 12: 75-150.
24. LONSDALE, D. (1999): Global patterns of plant invasions and the concept of invasibility. – Ecology, 80: 1522-1536.
25. MARIAN, M. (2001/2002): Caracterizarea fitocenozei *Helianthetum tuberosi* (Moor 1958) Oberd. 1967 de pe Valea Socondului şi de pe Valea Arinişului. – St. Com. Şt. Nat., Satu Mare, 69-71.

26. MEDZIHRADESKY, Zs., JÁRAI-KOMLÓDI, M. (1995): I came from America - My name is *Ambrosia* - some feature of the ragweed. – 9th EWRS Symp., Budapest: 75-63.
27. MCNEELY, J.A. (1997): The great reshuffling: how alien species help feed the global economy. – www.iucn.org/biodiversityday/reshuffling.htm.
28. MITITELU, D., DORCA, M. (1987): Flora și vegetația împrejurimilor municipiului Baia Mare. – Contrib. Bot, Cluj: 143-160.
29. MORARIU, I. (1943): Asociații de plante antropofile din jurul Bucureștiului, cu observații asupra răspândirii lor în țară și mai ales în Transilvania. – Bul. Grăd. Bot. Muz. Bot. Cluj, 23 (3-4): 131-212.
30. MUCINA, L., GRABHERR, G. & ELLMAUER, T. (1993): Die Pflanzengesellschaften Österreichs. Teil. I. Anthropogene Vegetation. – Gustav Fischer Verlag Jena, Stuttgart.
31. MÜLLER, N., OKUDA, S. (1997): Invasion of alien plants in floodplains - a comparison of Europe and Japan. – 4th ICEIAP – Lecture abstracts. www.lboro.ac.uk/research/cens/invasives/4iceap_abstracts.htm.
32. NEGREAN, G. (1975): *Solidago graminifolia*, plantă adventivă în România. – St. Cerc. Biol., seria Biol. Veget., 27(3): 187-192.
33. NEGREAN, G. (1987): Adăugiri la flora României. – Stud. Com. Muz. Satu Mare, 7-8 (1986-1987): 447-460.
34. NEGREAN, G., KARÁCSONYI, C. (1984): *Panicum dichotomiflorum* și *Sida spinosa* în flora României. - Contrib. Bot. Cluj, 33-35.
35. PLANTY-TABACCHI, A. M., TABACCHI, E., NAIMAN, R. J., DEFERRARI, C. & DÉCAMPS, H. (1996): Invasibility of species-rich communities in riparian zones. – Conservation Biology, 10: 598-607.
36. PÓCS, T. et coll. (1957): Contributions à la flore des Carpathes Orientaux et Méridionaux. – Ann. His. Nat. Musei Nat. Hung., VIII, Ser. Nova: 205-217.
37. POP, I., CRISTEA, V. & HODIAN, I. (2002): Vegetația județului Cluj (Studiu fitocenologic, ecologic, bioeconomic și eco-protectiv). - Contrib. Bot., Cluj, 35(2): 5-254.
38. POTT, R. (1995): Die Pflanzengesellschaften Deutschlands. – 2. Aufl. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.
39. PÝŠEK, P., PRACH, K. (1993): Plant invasions and the role of riparian habitats - a comparison of four species alien to central Europe. – J. Biogeogr., 20: 413-420.
40. PÝŠEK, P., SÁDLO, J. & MANDÁK, B. (2002): Catalogue of alien plants of the Czech Republic. – Preslia, Praha, 74: 97-186.
41. RESMERIȚĂ, I. (1979/1980): Speciile exogene în contextul echilibrului dinamic din natură. - St. Com. Șt. Nat. Bacău, 247-252.
42. RESMERIȚĂ, I. et al. (1975-1987): Flora și vegetația din Maramureș, cu unele aspecte de ecologie și bioproducție. mnsr.
43. RICHARDSON, D.M., PÝŠEK, P., REJMÁNEK, M., BARBOUR, M. G., PANETTA, F.D., WEST, C. J. (2000): Naturalization and invasion of alien plants: concepts and definitions. – Diversity and Distribution. Biodiversity Research, 6: 93-107. (<http://www.blackwell-science.com/ddi>).

44. RODWELL, J. S., DRING, J. C., AVERIS, A. B. G., PROCTOR, M. C. F., MALLOCH, A. J. C., SCHAMINÉE, J. N. J., DARGIE, T. C. D. (2000): Review of coverage of the National Vegetation Classification. - JNCC Report, No. 302.
45. SANDA, V., POPESCU, A., BARABA, N. (1998): Cenotaxonomia și caracterizarea grupărilor vegetale din România. - Stud. Comunic., Ser. Biol. Veget., (1997). Edit. „I. Borcea” Bacău, 14 : 366 p.
46. SĂVULESCU, TR. (edit. princ.) și colab. (1952-1976): Flora R. P. Române (R. S. Romania) I-XIII. - Edit. Acad. R.P. Române (R. S. România), București.
47. SÎRBU, C. (2003): The nonnative (alien) flora of the Iași county: a checklist and brief analysis. - Lucr. Șt. Univ. Agr. Iași, ser. Agr., 46 (CD, sect. I - Cerc. fundamentale).
48. SÎRBU, C. (2004): The alien (nonnative) flora of Moldavia (Romania). - Lucr. Șt. Univ. Agr. Iasi, ser. Agr., 47 (CD, sect. I - Cerc. fundamentale).
49. SOÓ, R., KÁRPÁTI, Z. (1968): Magyar flóra. - Tankönyvkiadó, Budapest.
50. SOÓ, R. (1964-1980): Synopsis Systematico-Geobotanica Florae- Vegetationisque Hungariae. I-VI. - Akadémiai Kiadó, Budapest.
51. SZABÓ, T. A. (1970): Contribuții la cunoașterea rolului fitocenologic al speciei *Rudbeckia laciniata* L. în Transilvania. - Lucr. Șt. Inst. Agr. Cluj, 26: 269-282.
52. SZABÓ, T. A. (1971): Contribuții la cunoașterea asociațiilor degradate din regiunea Sărățel-Chiraleș-Lechina. – Lucr. Șt. Inst. Agr. Cluj-Napoca, 27:193-200.
53. SVOBODA, C. (1981): Über die *Sisyrinchium montanum* Greene in Rumanien. - Not. Bot Horti Agrobot., Cluj-Napoca, 11: 69-74.
54. TOKARSKA-GUZIĆ, B. (2001): The expansion of some alien plant species (neophytes) in Poland. – 6th EMAPI, Abstract of oral papers.
http://www.lboro.ac.uk/research/cens/invasives/6emapi_title.htm.
55. TUTIN, T. G. et al. (eds.) (1964-1980): Flora Europaea, I-V. – Cambridge University Press.
56. ȚOPA, E. (1947): Contribuțiuni noi la cunoașterea ergasiophygophytelor din Cluj. – Bul. Grăd. Bot. Muz. Bot. Cluj, 27(3-4): 181-188.
57. WILLIAMS, J. D., MEFFE, G. K. (1998): Nonindigenous species.
– <http://biology.usgs.gov/>.

**EXTENZÍVEN MŰVELT SZÁNTÓK GYOMCÖNOLÓGIAI VIZSGÁLATA
A DUNÁNTÚLI-KÖZÉPHEGYSÉGBEN ÉS A NYUGAT-MAGYARORSZÁGI
PEREMVIDÉKEN**

PINKE GYULA

*Nyugat-Magyarországi Egyetem, MÉK Növénytani Tanszék,
H-9201 Mosonmagyaróvár, Vár 2; e-mail: pinkegy@mtk.nyme.hu*

Abstract

Pinke G. (2006): Phytosociological survey of weed vegetation on extensive fields in the Transdanubian Mountain-range and West-Hungarian margin territory. – Kanitzia 14: 57-74.

In the surveyed area the following weed communities of arable fields have been distinguished: *Camelino-Anthemidetum caucalietosum* as summer-association on loamy calcareous soils, *Camelino-Anthemidetum typicum* on neutral or more intensively cultivated soils by larger intensification, *Camelino-Anthemidetum scleranthetosum* on acidic soils. These units are substituted by *Sisymbrio-Anthemidetum* on basic sand, while by *Spergulo-Anthemidetum* on acidic sand. Under the effect of submediterranean climate *Aphano-Matricarietum scleranthetosum* on acidic loam and clay prevails. *Capsello-Descurainietum* evolves with increasing intensification in the habitat of *Camelino-Anthemidetum*. *Camelino-Anthemidetum* is substituted by *Stachyo-Setarietum* as autumn-association on stubble fields while in the habitat of *Aphano-Matricarietum*, *Chenopodio-Oxalidetum* is the typical stubble community. In row crop fields *Echinochloo-Setarietum* is the most frequent association.

Key words: weed communities, rare and threatened plants of arable fields

Bevezetés

A jelen dolgozat célja PINKE (2000a, 2000b, 2001) munkájának folytatásaként, az extenzív szántóterületek vizsgálatán keresztül újabb magyarországi tájegységekben a tipikus gyomasszociációk, valamint azok aleggységeinek leírása, és velük együtt a ritka és veszélyeztetett gyomfajok elterjedésének megállapítása volt. A vizsgálatok ezúttal a Dunántúli-középhegység és a Nyugat-magyarországi peremvidék területén folytak. Ezzel párhuzamosan PÁL RÓBERT a Dél-Dunántúlon folytat hasonló felmérést szőlőkben (PÁL 2004, 2006) és szántókon egyaránt, így hamarosan Magyarország teljes nyugati részén pótoljuk a klasszikus értelemben vett gyomcönológiai vizsgálatok hiányát. Időközben megjelent Magyarország növénytársulásainak új szüzenszematikai rendszere és leírása (BORHIDI 2003), melyben a PINKE (2000a) által megállapított egységek közül némelyik új besorolást és elnevezést nyert. Ezért a kisalföldi társulások aleggységekre tagolásának elvét ebben a munkában nem tudjuk pontosan követni. Ez ugyan némileg nehezíti az előző munkával történő összevetés áttekinthetőségét, de ennek a dolgozatnak is a célja elsődlegesen a vegetáció leírása és nem a szüntaxonómiai klasszifikációs nomenklaturai problémák boncolgatása.

A vizsgált területekről korábban mindössze PÓCS et al. (1958) és JEANPLONG (1959) közöltek a szántóföldi gyomtársulásokról cönológiai felvételeket, KOVÁCS (1995a, 1995b) közölt a gyomvegetációra is vonatkozó rendszerező cönológiai áttekintést, a Zalai-dombvidék ruderális gyomvegetációját pedig DANCZA (2003) dolgozta fel. Szán-

tóföldi gyomnövényekre vonatkozó régi és jelenkori florisztikai adatokat ellenben számos szerző is közöl. Ilyenek pl. BARINA (2001, 2004), BAUER (2004), BAUER et al. (2000, 2004), BORBÁS (1887), FEICHTINGER (1899), JEANPLONG (1972, 1983), KÁROLYI et al. (1970, 1971, 1972, 1974), KERNER (1857), KIRÁLY (1996, 2004), KOVÁCS (2001, 2005), MATUS–BARINA (1998), PILLITZ (1908, 1910), RÉDL (1942), ZSOHÁR (1941).

Anyag és módszer

A vizsgálat a Dunántúli-középhegység és a Nyugat-magyarországi peremvidék összes településének környékére (MAROSI–SOMOGYI 1990 nyomán) kiterjedt, de csak azok a szántók kerültek cönológiai tanulmányozásra, ahol a gyomvegetációban felismerhető volt bizonyos asszociációszerűség. A 473 cönológiai felvétel (208 a Dunántúli-középhegység és 265 a Nyugat-magyarországi peremvidék területén) 2000 és 2004 közötti időszakban készült. A mintaterületek nagysága 50 m² volt, melyeket a kalászos vetések 1 x 50 m-es, vagy 2 x 25 m-es szegélyében jelöltünk ki, első éves parlagokon, tarlókon és kapáskultúrákban viszont többnyire négyzet alakú kvadrátban és leginkább a szántók belsejében. A szegélyekben történő felvételek esetében nem mindig az első vetett sortól befelé jelöltük ki a sáv határát, hanem számos alkalommal a parcella be nem vetett, de megművelt keskeny szegélyében, a gazdagabban kifejlődött gyomállományt vizsgáltuk.

A nyári asszociációkat május közepétől június közepéig, míg az őszi asszociációkat augusztus végétől szeptember végéig tanulmányoztuk.

Az abundancia-dominancia (A-D) becslés alapjául a BRAUN-BLANQUET skála szolgált. A táblázatok összeállítása és a szubasszociációk differenciális fajsoportokkal történő elkülönítése DIERSCHKE (1994) útmutatása alapján történt (vö. PINKE 2000c). Mivel az egymással rokon vegetációtípusok esetében a differenciális és a karakterfaj kategóriák olykor meglehetősen összemosódtak, az 1. táblázatban a jobb szemléltethetőség kedvéért olykor a karakterfajokat is a differenciális fajokhoz soroltuk. A vegetációegységek szétválasztásának alátámasztására néhány tipikus állományban a talaj pH vizsgálatára is sor került.

A dolgozatban feltüntetett tudományos fajnevek PRISZTER (1998) és SIMON (2000), a társulásnevek és a szüntaxonómiai kategóriák BORHIDI (2003), illetve MUCINA (1993) és HÜPPE–HOFFMEISTER (1990) munkáit követik. Az egyes cönológiai tabellák, a teljes áttekintő táblázat és a társulások elterjedését bemutató raszterterképek PINKE (2007) dolgozatában megtalálhatóak. Itt csupán a diagnosztikailag fontos fajok előfordulási gyakoriságát mutatjuk be (1. táblázat). A kutatómunkánk során gyűjtött florisztikai adatokat PINKE et al. (2003, 2006) közleményeiben ismertetjük.

Eredmények

1. Nyári asszociációk

1.1. Gomborka-pipitér társulás (*Camelino microcarpae-Anthemidetum austriacae* Holzner 1973)

A társulás leginkább őszi vetésű gabonákban fejlődik ki, de a tavasziakban is megtalálható. Fiziognómiáját lényegében a rendszerint tömegesen fellépő névadó karakterfajtól, az *Anthemis austriaca*-tól és az általában szálankénti megjelenésű *Camelina microcarpa*-tól kapja. Domináns és konstans kísérők a felső, illetve középső vegetáció szintben:

Papaver rhoeas, *Consolida regalis*, *Galium aparine*, *Elymus repens*, *Centaurea cyanus*. Az alsó társulás szintben: *Viola arvensis*, *Stellaria media*, *Convolvulus arvensis*, *Fallopia convolvulus*, *Polygonum aviculare*, valamint az *Ambrosia artemisiifolia* fiatal növényegyedei. A társulás szünfenológiai optimuma általában május közepétől június közepéig tart. A talaj kémhatása és az agrotechnika fejlettsége figyelembevételével a társulás három szubasszociációra osztható. A társulás egy köztes helyzetet foglal el a *Caucalidion* (*Caucalidion*) és a *Scleranthion* (*Aphanion*) asszociációcsoportok, illetve a *Centaureetalia* (*Papaveretalia*) és *Chenopodietalia* (*Sperguletalia*) rendek között. A szubasszociációk differenciális fajaik révén pedig hol az egyik, hol a másik egység felé közelítenek.

Szűntaxonómiai megjegyzés: PINKE (2000a) kisalföldi vizsgálataiban eredetileg az *Anthemis ruthenica*-t is e társulás egyik szubasszociáció csoportjának karakterfajaként tüntette fel. BORHIDI (2003) újonnan felállított rendszerében azonban azokat a felvételeket, amelyekben az *Anthemis ruthenica* is előfordult más társulásokba sorolta át.

1.1.1. Ördögbockoros szubasszociáció (*caucalietosum*) (1. táblázat: 1. oszlop)

A Dunántúli-középhegység bázikus, meszes talajain (átlagos pH érték: 7,5 /H₂O/, 6,9 /KCl/), 12 település környékén megtalált szubasszociáció, melyből 24 felvételt sikerült készítenünk. Korábban valószínűleg a térségben általánosan elterjedt volt, de az intenzív növénytermesztés térhódításával előfordulása ma már csak kevés, extenzíven művelt parcellára korlátozódik. A differenciális fajok meszjelző, termofil növények, melyek néhány kivételtől eltekintve az Európa szerte veszélyeztetett *Caucalidion* asszociációcsoport karakterfajai: *Caucalis platycarpus*, *Melampyrum barbatum*, *Bupleurum rotundifolium*, *Adonis flammea*, *Turgenia latifolia*, *Melampyrum arvense*, *Galium tricornutum*, *Orlaya grandiflora*, *Androsace maxima*, *Conringia orientalis*, *Myagrum perfoliatum*, *Vaccaria hispanica*. Közülük Magyarországon fokozottan veszélyeztetettek a következők: *Androsace maxima*, *Conringia orientalis*, *Turgenia latifolia*, *Vaccaria hispanica* (PINKE 2004). Az *Androsace maxima* hegységi peremvidékek szőlőhegyeiről az utóbbi években néhány helyről előkerült (PÁL 2002), ellenben a többi fajnak alig van aktuális, országosan ismert más lelőhelye. Figyelemreméltó a *Melampyrum barbatum* viszonylagos gyakorisága ezekben a felvételekben. Ennek az egyébként máshol mára már nagyon megritkult gyomnövénynek itt, a meszes középhegységben és a Tiszántúl déli részein vannak a hazai előfordulási súlypontjai (UJVÁROSI 1973). Az *Adonis aestivalis* és a *Fumaria vaillantii* országos viszonylatban szórványos előfordulásúak, míg a *Sinapis arvensis* helyenként tömegesen fordul elő.

Ennek az alegységnek a differenciális fajai egyes években nagy egyedszámban léptek fel a lejtős szántók mezsgyéivel, vagy erdővel határos felsőbb, köves szakaszain, olykor még nagyüzemi táblák esetében is. Valószínű, hogy ezek a szegélyek refúgiumként, valamint terjedési centrumként funkcionálnak, ahonnan a magbank rendszeresen feltöltődhet (PINKE 2004). A mezsgyék, továbbá rézűk, töltések, kőrakások menedékhelyként és terjedési centrumként betöltött ilyen jellegű szerepére BONN–POSCHLOD (1998) is felhívta a figyelmet.

A *Caucalidion* fajok elterjedési határuk északi peremén, Közép- és Nyugat-Európában kizárólag meszes talajokon külön, napjainkban már vörös listás társulásokat alkotnak (*Caucalidio-Adonidetum flammeae* TX. 1950 és rokon asszociációk). Az itt ismertett CAUCALION fajok közül néhány Szlovákiában és Csehországban a *Lathyro*

tuberosi-Adonidetum aestivalis Kropáč - Hadač in Kropáč, Hadač - Hejny egységben fordulnak elő (MOCHNACKY 2000, LOSOSOVÁ 2004). Új keletű társulástani munkák az észak mediterrán térségből és a Balkán-félsziget középső részéről, *Caucalio* elemekben bővelkedő egységekről (*Galio tricornuti-Ranunculetum arvensis* Kaligarić 2001, *Caucalido daucoidis-Scandicetum pectenis veneris* Tx. 37.) tudósítanak, ami azonban nem csupán a számukra kedvezőbb mediterrán-szubmediterrán éghajlatra vezethető vissza, hanem arra, hogy a vizsgált térségekben még számottevőek a hagyományos gazdálkodási módszerek (KALIGARIĆ 2001, KRATOVALIEVA 2003).

1.1.2. Tipikus szubasszociáció (*typicum*) (1. táblázat: 2. oszlop)

A tipikus szubasszociáció centrális helyzetet képvisel a *caucalietosum* és *scleranthetosum* között. Főként különféle neutrális vályogtalajokon, illetve olyan bázikus és sava-nyú termőhelyeken fordul elő, ahol az extenzív és intenzív mód között áll a gazdálkodás foka. A rendszertelenül alkalmazott herbicidek az érzékeny indikátorfajokat eltűntették, vagy csak töredékei léteznek a differenciális fajcsoportoknak. Ellenben az alkalmazkodóképesebb fajok populációi a herbicidmentes években magtartalékaikból regenerálódásra képesek, így a gyom-vegetáció megőrzi asszociáció jellegét. Olyan hajdani nagyüzemi szántókon is előfordul, melyeken a privatizáció után kevesebb gyomirtó szert használtak és a mélyszántással felszínre hozott még életképes gyommagvakból egy elszegényedett társulás fejlődik. A tipikus szubasszociáció a Dunántúli-középhegységben és a Nyugat-Magyarországi peremvidéken egyaránt elterjedt, az előző tájegységben 85, míg az utóbbiban 36 felvételt sikerült készítenünk.

1.1.3. Szikárkás szubasszociáció (*scleranthetosum*) (1. táblázat: 3. oszlop)

A Nyugat-Magyarországi peremvidéken extenzíven művelt, mérsékelten sava-nyú (átlagos pH érték: 6,7 /H₂O/, 5,7 /KCl/), vályogos-agyagos termőhelyeken fordul elő. Ebből a vegetációtípusból 10 felvétel készült. A differenciális fajcsoportot a talaj savanyúságát jelző növények alkotják, melyek közül számos a *Scleranthion* (*Aphanion*) csoport karakterfaja: *Scleranthus annuus*, *Vicia grandiflora*, *Aphanes arvensis*, *Vicia villosa* subsp. *varia*, *Cerastium glomeratum*, *Arabidopsis thaliana*, *Vicia tetrasperma*, *Stellaria graminea*, *Anthemis arvensis*, *Sherardia arvensis*. Ezt az egységet a szubatlantikus klímahatás fokozódásával az *Aphano-Matricarietum* váltja fel, homoktalajon pedig a *Spergulo arvensis-Anthemidetum ruthenicae* helyettesíti.

Megemlítendő, hogy a *Valerianella rimosa* ebben az egységben a leggyakoribb. Hozzá hasonlóan a *Sherardia arvensis*-nek is itt, valamint az *Aphano-Matricarietum*-ban van az előfordulási súlypontja. Ez utóbbi növény tőlünk nyugatabbra inkább *Caucalidion*-faj, számottevő *Aphanion* előfordulások nélkül (SCHNEIDER et al. 1994). Mindkét ritka faj hazai viszonylatban itt, Nyugat-Magyarországon rendelkezik a legerősebb populációkkal (KIRÁLY et al. 2006).

1.2. Ugarpalástfü-kamilla társulás (*Aphano arvensis-Matricarietum chamomillae* Tx 1937 em. Pass. 1957) (1. táblázat: 4. oszlop)

A szubatlantikus jellegű, tipikus síkvidéki ugarpalástfü-kamilla társulás (*Aphano arvensis-Matricarietum chamomillae* Tx 1937 em. Pass.1957, syn. *Alchemillo arvensis-Matricarietum chamomillae* R.Tx. 1937.) a Nyugat-Magyarországi peremvidék

legjellemzőbb kalászos gyomtársulása. Vályogos és agyagos talajokon fordul elő, a termőhelyek átlagos pH értéke: 6,2 /H₂O/ és 5,7 /KCl/. A Nyugat-Magyarországi peremvidéken 112, míg a Dunántúli-középhegységben csak 1 felvételt tudunk készíteni. Karakterfajai az *Aphanes arvensis*, *Matricaria chamomilla* és a vizsgált területen, mint regionális karakterfaj az *Anthemis arvensis*. A társulás fiziognómiai megjelenését e két utóbbi, gyakran tömeges megjelenésű fészekvirágzatú gyomfaj alakítja ki. A talaj savanyúságát jelző gyomfajok – melyek megegyeznek a *Camelino-Anthemidetum* társulás *scleranthetosum* differenciális fajaival - ennek az asszociációnak is jellemző elemei. Ezek gyakoriságuk sorrendjében a következők: *Veronica arvensis*, *Vicia grandiflora*, *Vicia hirsuta*, *Arabidopsis thaliana*, *Cerastium glomeratum*, *Scleranthus annuus*, *Vicia villosa* subsp. *varia*, *Vicia tetrasperma*, *Stellaria graminea*, *Myosotis stricta*, *Gypsophila muralis*, *Valerianella ramosa*, *Erophila verna*, *Sherardia arvensis*. Ez a vegetációegység lényegében az *Aphano-Matricarietum scleranthetosum* szubasszociációjával (vö. HOFMEISTER–GARVE 1998) azonosítható.

Domináns és konstans kísérők a felső, illetve középső vegetáció szintben: *Apera spica-venti*, *Centaurea cyanus*, *Tripleurospermum inodorum*, *Capsella bursa-pastoris*, *Myosotis arvensis*, *Elymus repens*, *Galium aparine*. Az alsó társulás szintben: *Viola arvensis*, *Stellaria media*, *Ambrosia artemisiifolia*. A társulás szünfenológiai optimuma általában május közepétől június közepéig tart.

Ezek az állományok tulajdonképpen az ausztriai Steiermark és Dél-Burgenland ugarpalástfü-kamilla társulásával összefüggő areát alkotnak (vö. RIES 1992 vegetációterképével). (Ámbár a szomszédos ausztriai területeken a társulás *legousietosum* szubasszociációja terjedt el (HOLZNER 1973), nálunk a *Legousia speculum-veneris* mindössze egy felvételben szerepelt). Itt, Nyugat-Magyarországon találkozik egymással a kontinentális, délkelet-európai jellegű *Camelino-Anthemidetum* és szubatlantikus vikáriánsa, az *Aphano-Matricarietum*. Helyenként átmeneti zónákat alkotnak (quasi-vikáriánsok – MUCINA 1991), hiszen a két társulás olykor egymás közvetlen közelségében is előfordul, és olykor nehéz volt eldönteni, hogy a felvételt az *Aphano-Matricarietum*-hoz, avagy a *Camelino-Anthemidetum scleranthetosum*-hoz soroljuk. Kritikus esetekben a főbb elválasztási szempontok a következők voltak: Ha a savanyúság jelző fajokon túl volt benne *Anthemis austriaca* és *Camelina microcarpa* akkor *Camelino-Anthemidetum scleranthetosum*; ha volt benne *A. austriaca* és hiányzott a *C. microcarpa*, viszont jelen volt a *Matricaria chamomilla*, akkor az *Aphano-Matricarietum* egységbe lett sorolva az adott felvétel.

KUMP (1971) Felső-Ausztriában ennek az asszociációnak két rasszát különíti el: a *Matricaria chamomilla*-rasszt, és az *Anthemis arvensis*-rasszt, míg Horvátországban HULINA (2002) a társulást a *Mentha arvensis*- és a *Gnaphalium uliginosum* csoportra bontja. Érdekeség, hogy a mediterrán hatás erősödésével ez az asszociáció Macedóniában leginkább karbonátokban gazdag szubsztráton fordul elő (KRATOVALIEVA 2004). SILC (2005a, 2005b) Délkelet-Szlovéniában az *Aphano-Matricarietum* azon állományait, melyekben hiányzik a *Matricaria chamomilla*, az *Alchemilla arvensis*-[*Scleranthion annui*] bazális társulásba sorolja be. Nálunk sem szerepelt az összes felvételben a *Matricaria chamomilla*, viszont, mivel az *Anthemis arvensis*-nek Magyarországon egyértelműen ebben az egységben van az előfordulási súlypontja, ez utóbbi fajt is a társulás karakterfajaként

értelmeztük, tehát a két fészekvirágzatú faj együttes vagy külön-külön előfordulása is a teljesen kifejlődött asszociációt jelenti. Csupán a *Matricaria chamomilla* hiánya nem jelezhet intenzifikációs elszegényedési folyamatot, hiszen ezekben a felvételekben is ugyanolyan gazdagon jelen van a diagnosztikus fajkombináció. Mindamellert valószínű, hogy az *Anthemis arvensis* érzékenyebben is reagál az intenzifikációs folyamatok fokozódására, hiszen a *Matricaria chamomilla*-nak viszonylag magas a herbicidtoleranciája, és míg ennek a fajnak az állományai még mindig gyakoriak – sőt az *Aphanomatricarietum* benyomul más társulások helyére is – addig az *Anthemis arvensis* visszaszorulási tendenciával bír (HOFMEISTER–GARVE 1998). Ezért a *Matricaria chamomilla* hiánya az *Anthemis arvensis* jelenlétében, minden bizonnyal nem az intenzifikáció erősödésének következménye, így ezeket az állományokat hiba lenne a fragment társulások közé sorolni. Mindezt az is alátámasztja, hogy hazánkban az 1950-es években a teljesen extenzíven művelt szántókon készült felvételekben (PÓCS et al. 1958) a *Matricaria chamomilla* egyáltalán nem fordult elő, hanem azt az *Anthemis arvensis* helyettesítette.

Az 1950-es évekből, ebből a vegetációtípusból az Őrség területéről öt társulástani felvétel maradt az utókorra (PÓCS et al. 1958). A felvételek összetétele lényegében megegyezik a jelenleg készítettékével, azzal a különbséggel, hogy az ötvenes években az állományok még nagyon gazdagok voltak *Nanocyperion* fajokban. Abban az időben az Őrség területén még általánosan elterjedt volt a bakhátas szántás, amely a felesleges víz elvezetésére szolgált (vö. BALASSA 1973). A bakhátas szántók barázdáiban és mélyebb helyein élt egyfajta szinuziumként a *Centunculeto-Anthoceretum punctati* társulás, a következő nevezetesebb karakterfajokkal: *Radiola linoides*, *Juncus capitatus*, *Centunculus minimus* és *Hypericum humifusum*. Napjainkra a bakhátas szántók gyakorlatilag teljesen eltűntek, de az említett fajok a *Radiola linoides* kivételével a Kelet-Őrség lefolyástalan szántóin még ritkán előfordulnak (MESTERHÁZY ATTILA ex verb.).

A *Vicia grandiflora* és a *Vicia villosa* subsp. *varia* ebben és a *Camelino-Anthemidetum scleranthetosum* egységben érik el előfordulási súlypontjukat. HOLZNER (1973) ezeket a fajokat a társulás szubillír rasszának diagnosztikus fajaként tekinti, az utóbbi növényről pedig KUTSCHERA (1966) Karintiában külön társulást írt le *Vicia villosa* subsp. *pseudovillosa* - *Legousia speculum-veneris* asszociáció néven.

Megjegyzendő, hogy Magyarországon a *Matricaria chamomilla* kétféle módon viselkedik. Egyrészt ennek az asszociációnak a karakterfaja az ország délnyugati részében, másrészt az Alföld szikesein nagy tömegben terem, és ott az erősen szikes szántóföldeken is gyakori, de különben a szántóföldeken nem található (UJVÁROSI 1973).

1.3. Csibehúr-homoki pipitér társulás (*Spergulo arvensis-Anthemidetum ruthenicae* Holzner 1974) (1. táblázat: 5. oszlop)

A *Camelino-Anthemidetum scleranthetosum* differenciális fajainak egy része savanyú homoktalajokon is előfordul, a *Spergulo arvensis-Anthemidetum ruthenicae* Holzner 1974 társulásban. Ezek pl. *Scleranthus annuus*, *Arabidopsis thaliana*, *Vicia hirsuta*, *Vicia grandiflora*, *Veronica arvensis*, *Aphanes arvensis*, *Myosotis stricta*. Itt az állományok fiziognómiáját legfőképpen a szintén fészekvirágzatú faj, az *Anthemis ruthenica* határozza meg. A másik névadó karakterfaj, a *Spergula arvensis* viszont meglehetősen

ritka előfordulása. További karakter ill. differenciális fajok, a már eddig ismert *scleranthetosum* fajokon kívül: *Papaver argemone*, *Herniaria hirsuta*, *Veronica triphyllos*, *Vicia villosa*, *Trifolium arvense*. Az innen hiányzó vagy nagyon ritka *scleranthetosum* fajok pedig a következők: *Vicia villosa* subsp. *varia*, *Valerianella rimosa*, *Anthemis arvensis*, *Vicia tetrasperma*, *Stellaria graminea*, *Sherardia arvensis*. A termőhelyek átlagos pH értéke: 6,3 /H₂O/ és 5,4 /KCl/. Ez a vegetációtípus a Nyugat-Magyarországi peremvidéken és a Dunántúli-középhegységben egyaránt előfordul extenzíven művelt, savanyú, tápanyagszegény homokon, az előző tájban 18, míg az utóbbiban 10 felvétel készült.

Domináns és konstans kísérők a felső, illetve középső vegetáció szintben: *Apera spica-venti*, *Centaurea cyanus*, *Papaver rhoeas*, *Elymus repens*, *Tripleurospermum inodorum*, *Capsella bursa-pastoris*, *Fallopia convolvulus*. Az alsó társulás szintben: *Ambrosia artemisiifolia*, *Viola arvensis*. A társulás szünfenológiai optimuma általában május közepétől június közepéig tart.

Szűntaxonómiai megjegyzés: A Kisalföldön az ilyen típusú felvételek is a *Camelino-Anthemidetum scleranthetosum* egységhez nyertek besorolást (PINKE 2000a). Később azonban BORHIDI (2003) új rendszerében ezeket a felvételeket a *Spergulo arvensis-Anthemidetum ruthenicae* társuláshoz sorolta át. Ezt a társulást eredetileg HOLZNER (1974) írta le a közeli Középső-Burgenlandból a következő karakter és differenciális fajokkal: *Spergularia rubra*, *Filago vulgaris*, *Spergula arvensis*, *Vicia grandiflora*, *Herniaria hirsuta* és *Anthemis ruthenica*.

1.4. Hamvas zombor-homoki pipitér társulás (*Sisymbrio orientalis-Anthemidetum ruthenicae* Borhidi 2003) (1. táblázat: 6. oszlop)

A homokot jelző *Anthemis ruthenica*, *Veronica triphyllos*, *Vicia villosa* és *Trifolium arvense* differenciális fajokhoz bázikus homokon (pH érték: 7,5 /H₂O/, 7,3 /KCl/) gyakoriságuk sorrendjében a következő újabb megkülönböztető fajok társulnak: *Bromus tectorum*, *Cerastium semidecandrum*, *Silene conica*, *Sisymbrium altissimum*, *Crepis tectorum*, *Gypsophila paniculata*, *Medicago minima*, *Anchusa officinalis*. Ezek leginkább a *Sisymbrium officinalis* R.Tx. Lohm. et Prsg. in R. Tx. 1950 és a *Brometum tectorum* Bojko 1934 jellemző fajai. A felvételek pedig a *Sisymbrio orientalis-Anthemidetum ruthenicae* Borhidi 2003 asszociációhoz nyertek besorolást. Ebből az egységből 11 felvétel készült a Dunántúli-középhegység bázikus homokján, főként elsőéves parlagokon.

Domináns és konstans kísérők a felső, illetve középső vegetáció szintben: *Papaver rhoeas*, *Apera spica-venti*, *Descurainia sophia*, *Capsella bursa-pastoris*. Az alsó társulás szintben: *Conyza canadensis*, *Arenaria serpyllifolia*, *Viola arvensis*, *Holosteum umbellatum*, *Ambrosia artemisiifolia*. A társulás szünfenológiai optimuma általában május közepétől június közepéig tart.

Szűntaxonómiai megjegyzés: A Kisalföldön (PINKE 2000a) ez az egység a *Camelino-Anthemidetum sisymbrietosum* nevet kapta. Később azonban BORHIDI (2003) új rendszerében ezek a felvételek a *Sisymbrio orientalis-Anthemidetum ruthenicae* Borhidi 2003 társuláshoz lettek sorolva.

1.5. Pásztortáska-sebforrasztófű társulás (*Capsello-Descurainietum sophiae* Mucina 1993) (1. táblázat: 7. oszlop)

Nitrogénben gazdag termőhelyeken, főként első éves parlagokon, őszi vetések sarkaiban, valamint a szántóföldek művelt, de be nem vetett szegélyében kifejlődő, hű karakterfajokkal nem rendelkező társulás. MUCINA (1993) egyedül a *Descurainia sophia*-t, mint transzgresszív, domináns karakterfajt jelöli meg. Az asszociáció fiziognómiája, a vizsgált területen annál inkább szembevető. Tipikus dominancia társulás, melyet két kodomináns faj, a felső szintben uralkodó *Descurainia sophia* és a középső szintet elfoglaló *Papaver rhoeas* alkot. Esetenként jelentős lehet a *Capsella bursa-pastoris* borítása is. Ez a *papaveretosum* szubasszociáció tulajdonképpen egy átmeneti típust képvisel a ruderális és szegetális vegetáció között (MUCINA 1993). A Dunántúli-középhegységben főként a *Camelino microcarpa-Anthemidetum austriacae* tipikus szubasszociáció termőhelyén, illetve olyan nagyüzemi körülmények között is előfordul, ahonnan az előző egység már kiszorult (vö. PINKE 2000b). Itt 10 felvételt sikerült készíteni, ellenben a Nyugat-Magyarországi peremvidéken ritka, onnan mindössze 1 felvétel származik.

Domináns és konstans kísérők a felső, illetve középső vegetáció szintben: *Tripleurospermum inodorum*, *Lactuca serriola*, *Consolida regalis*, *Bromus sterilis*, *Elymus repens*, *Artemisia vulgaris*. Az alsó társulás szintben: *Chenopodium album*, *Stellaria media*, *Viola arvensis*. A társulás szünfenológiai optimuma általában május közepétől június közepéig tart.

2. Őszi asszociációk

2.1. Tarlóvirág-fakó muhar társulás (*Stachyo annuae-Setarietum pumilae* Felföldy 1942 corr. Mucina 1993)

Fajokban gazdag, tipikus tarló asszociáció nyár végi-ősz eleji szünfenológiai optimummal. Tulajdonképpen a gomborka-pipitér társulás tipikus és ördögbockoros egységeit felváltó aspektus, de míg az előbbieket az őszi vetésekben érik el legnagyobb kibontakozásukat, addig a tarlóvirág-fakó muhar társulás inkább a tavasszal vetett kalászosok tarlójában a legfejlettebb (PINKE 2000a, 2001). Karakterisztikus fajok a gyakoriságuk sorrendjében: *Stachys annua*, *Anagallis foemina*, *Silene noctiflora*, *Euphorbia exigua*, *Kickxia elatine*, *Kickxia spuria*, *Microrrhinum minus*, *Aethusa cynapium*, *Misopates orontium*. A társulás megjelenési képéhez hozzátartoznak a kakasláb-fű-fakó muhar társulás jellemző fajai is, ezeken felül konstans és domináns kísérők: *Anagallis arvensis*, *Fallopia convolvulus*, *Polygonum aviculare*, *Consolida regalis*.

Döntően a talajnedvesség, valamint a talajkémhatás vonatkozásában differenciális fajokkal szétválasztható és egyben fiziognómiailag is elkülönülő két variáns létezik.

2.1.1. Tipikus variáns (1. táblázat: 8. oszlop)

Differenciális fajok gyakoriságuk sorrendjében: *Setaria viridis*, *Ajuga chamaepitys*, *Reseda lutea*, *Euphorbia falcata*, *Medicago lupulina*, *Mercurialis annua*, *Cerinthe minor*, *Thymelaea passerina*, *Galeopsis angustifolia*, *Reseda phyteuma*. A

szárazabb, bázisokban gazdagabb termőhelyekre jellemző. Szórványos előfordulása a Dunántúli-középhegységben, ellenben a Nyugat-Magyarországi peremvidéken meglehetősen ritka előfordulása. Az előbbi helyen 40, míg az utóbbin csak 6 felvétel készült. A termőhelyek átlagos pH értéke: 7,9 /H₂O/, 7,3 /KCl/.

2.1.2. Sárga madársóskás variáns (*Oxalis stricta* variáns) (1. táblázat: 9. oszlop)

A differenciális fajok nedvesség jelző növények: *Oxalis dillenii*, *Oxalis stricta*, *Persicaria lapathifolia*, *Myosotis arvensis*, *Persicaria maculosa*, *Chenopodium polyspermum*. Fiziognómiai tekintetben a *Stachys annua* ugyan elveszíti domináns szerepét, viszont a többi asszociáció karakterfajjal együtt még gyakori előfordulásúak. A tipikus variáns differenciális fajai viszont nagyon ritkák, vagy teljesen hiányoznak. Az átlagos pH érték: 6,9 /H₂O/, 6 /KCl/. A Nyugat-Magyarországi peremvidéken 9, míg a Dunántúli-középhegységben 3 felvételt tudunk készíteni.

2.2. Hegyeslevelű libatop-sárga madársóska társulás (*Chenopodio-Oxalidetum fontanae* Siss 1950 n. inv. Müller et Oberd. in Oberd. 1983) (1. táblázat: 10. oszlop)

A vizsgált terület délnyugati iránya felé haladva, a szubatantikus hatás fokozódásával, és a talajsavanyúság növekedésével, a tarlókról a *Stachyo-Setarietum* asszociáció karakterfajai lassanként elmaradnak, viszont a sárga madársóskás variáns differenciális fajai még szépen tenyésznek, és néhány újabb fajjal kiegészülve a *Chenopodio-Oxalidetum fontanae* Siss 1950 n. inv. Müller et Oberd. in Oberd. 1983 (szin. *Oxalido-Chenopodietum polyspermi* Siss. 1950; *Panico-Chenopodietum polyspermi* R. Tx. 1937) karakterisztikus fajkombinációját alkotják. Ezek gyakoriságuk sorrendjében a következők: *Oxalis stricta*, *Chenopodium polyspermum*, *Gypsophila muralis*, *Persicaria maculosa*, *Persicaria lapathifolia*, *Myosotis arvensis*, *Oxalis dillenii*, *Gnaphalium uliginosum*, *Hypericum humifusum*, *Lythrum hyssopifolia*, *Centaurium pulchellum*, *Rorippa palustris*, *Centunculus minimus*, *Persicaria hydropiper*. Tulajdonképpen itt a társulások átfedésének tipikus példájával állunk szemben (vö. DIERSCHKE 1994). A kontinentális *Stachyo-Setarietum* és a szubatantikus *Chenopodio-Oxalidetum* találkozásánál az átmeneti állományok a *Stachyo-Setarietum* sárga madársóskás variánsába lettek besorolva, és az előző társulás variánsának egyes differenciális fajai ebben az asszociációban karakterfajként fungálnak.

A termőhelyek átlagos pH értéke: 6,3 /H₂O/, 5,4 /KCl/. Ebből a társulásból a Nyugat-Magyarországi peremvidéken 47, míg a Dunántúli-középhegységben csak 2 felvételt tudunk készíteni. A *Chenopodio-Oxalidetum* a vizsgált területen tulajdonképpen a *Aphano-Matricarietum* termőhelyén kialakuló tipikus tarló asszociáció. Ez az egység Ausztriában is az *Aphano-Matricarietum*-ot felváltó őszi asszociáció, ott azonban a kapáskultúrák jellemző szövetkezete (RIES 1992, MUCINA 1993). Nálunk a *Chenopodio-Oxalidetum* jellemző fajai a kapáskultúrákban a *Chenopodium polyspermum* kivételével csak nagyon töredékesen fordultak elő, így az ilyen jellegű felvételeket is az *Echinochloo-Setarietum*-hoz soroltuk. SILC (2005) Délkelet-Szlovéniában is leírta ezt az asszociációt, kapáskultúrákból és tarlókról egyaránt. A társulás Csehországban (LOSOSOVÁ 2004) és Szlovákiában is elterjedt, itt egy tipikus és egy *scleranthetosum* szubasszociációban (MOCHNACKY 2000).

Domináns és konstans kísérők: *Anagallis arvensis*, *Setaria pumila*, *Echinochloa crus-galli*, *Plantago major*, *Polygonum aviculare*, *Tripleurospermum inodorum*, *Viola arvensis*, *Ambrosia artemisiifolia*. A társulás szünfenológiai optimuma általában augusztus végétől október végéig tart.

2.3. Kakaslábfű-fakó muhar társulás (*Echinochloa-Setarietum pumilae* Felföldy 1942 corr. Mucina 1993) (1. táblázat: 11. oszlop)

Az egész vizsgált területen elterjedt kapás gyomasszociáció. A Nyugat-Magyarországi peremvidéken 26, míg a Dunántúli-középhegységben 22 felvételt készítettünk. Az ugyanazon termőhelyeken fellépő tarlóasszociációktól fiziognómiájában és életritmusában (kapálások) különbözik. Diagnosztikus fajkombináció: *Chenopodium album*, *Echinochloa crus-galli*, *Setaria pumila*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Amaranthus chlorostachys*, *Amaranthus retroflexus*, *Galinsoga parviflora*, *Convolvulus arvensis*, *Cirsium arvense*, *Persicaria lapathifolia*, *Capsella bursa-pastoris*, *Stellaria media*.

A *Camelino-Anthemidetum* és az *Aphano-Matricarietum* termőhelyén egyaránt ez az uralkodó kapás gyomasszociáció. Bár kisebb különbségek adódnak (pl. a *Mercurialis annua* hiányzik a savanyú termőhelyeken), nincs akkora mértékű különbözőség, amely differenciális fajsoportokkal nyomon követhető lenne. Pusztán egy faj, a *Chenopodium polyspermum* jelenléte sem indokolja az adott felvételek más asszociációba sorolását. Sőt a homokos termőhelyeken, a nyáron az *Anthemis ruthenica* által domi-nált társulások termőhelyén, ősszel is inkább ennek a társulásnak az elszegényedett formái az elterjedtek. Az elvileg ez utóbbi élőhelyekre jellemzőbb *Digitario-Setarietum pumilae* asszociációból (vö. PINKE 2000) csak csekély számú felvételt sikerült gyűjteni. Mindez azt bizonyítja, hogy a kapáskultúrák intenzívebb termesztéstechnológiája nagy mértékben uniformizálja a termőhelyeket.

Összegzés

A vizsgált területen a gyomtársulások kialakulását döntően öt fő tényező együttes hatása határozza meg. Ezek: a talajok kémhatása (savanyú vagy bázikus), fizikai talajfélesége (homok, vályog, vagy agyag), a klíma jellege (kontinentális vagy szubatlantikus), az aszpektus (nyári vagy őszi) és az intenzifikáció foka (extenzív vagy intenzív). A vizsgált területen a Dunántúli-középhegység talajai inkább bázikusak, meszesek, míg a Nyugat-magyarországi peremvidéken a talajok túlnyomóan savanyú kémhatásúak. Ezzel párhuzamosan megállapítható egy kelet-nyugati klimatikus gradiens is. A középhegység éghajlata inkább kontinentális, de érződnek rajta a szubmediterrán klímahatások is, ami kedvez a *Caucalio* fajok itteni elterjedésének, amit csak jobban kiemel a mészkőből és a dolomitből álló alapkőzet. A Nyugat-magyarországi peremvidék éghajlata viszont szubatlantikus jellemvonásokat mutat, ami a savanyú talajokkal együtt az *Aphanion* fajok számára kedvezőbb. A térségekben alapvetően az intenzív, nagyüzemi gazdálkodás a mérvadó, de még elegendő számú extenzíven művelt parcella is létezik ahhoz, hogy a termőhelyi viszonyok a gyomtársulások összetételében nyomon követhetők legyenek. Ennek értelmében a következő vegetációegységeket tanulmányoztuk: nyári aszpektusban bázikus-meszes vályogos talajon a *Camelino-Anthemidetum*

caucalietosum, semleges talajon (vagy nagyobb mérvű intenzifikációval) a *Camelino-Anthemidetum typicum*, savanyú talajon pedig a *Camelino-Anthemidetum scleranthetosum*. Ezeket a típusokat bázikus homokon a *Sisymbrio-Anthemidetum*, míg savanyú homokon a *Spergulo-Anthemidetum* váltja fel. A szubatlantikus klíma befolyása alatt savanyú vályog- és agyagtalajokon az *Aphano-Matricarietum scleranthetosum* uralkodik. A *Capsello-Descurainietum* a fokozódó intenzifikációval alakul ki a *Camelino-Anthemidetum* termőhelyén. A *Camelino-Anthemidetum*-ot őszi aszpektusban a tarlókon a *Stachyo-Setarietum* váltja fel, míg az *Aphano-Matricarietum* termőhelyén a *Chenopodio-Oxalidetum* a jellemző tarlósövetkezet. A kapáskultúrákban az egész vizsgált területen, bár sokszor csak nagyon elszegényedett formában az *Echinochloo-Setarietum* terjedt el.

Tájegységi felosztás szerint a Dunántúli-középhegységben a következő gyomtársulások jellemzőek: nyári aszpektusban a *Camelino-Anthemidetum typicum*, a *Camelino-Anthemidetum caucalietosum*, a *Sisymbrio-Anthemidetum*, a *Spergulo-Anthemidetum* és a *Capsello-Descurainietum*; őszi aszpektusban: a *Stachyo-Setarietum* tipikus variánsa és az *Echinochloo-Setarietum*. A Nyugat-magyarországi peremvidéken nyári aszpektusban az *Aphano-Matricarietum*, a *Camelino-Anthemidetum typicum*, a *Spergulo-Anthemidetum* és a *Camelino-Anthemidetum scleranthetosum*, míg őszi aszpektusban a *Chenopodio-Oxalidetum*, a *Stachyo-Setarietum* sárga madársóskás variánsa és az *Echinochloo-Setarietum* a legelterjedtebb vegetációtípusok.

A vizsgált területen a legtöbb társulásban élnek veszélyeztetett gyomnövények, de mint az agroökoszisztémák alapvető része, az összes vegetációtípus fennmaradása kívánatos (PINKÉ-PÁL 2005). A legfőbb veszélyeztető tényező a szélsőséges ökológiai viszonyú termőhelyek felhagyása, vagy az intenzifikáció fokozódása. Az elmúlt években számos példája akadt annak, hogy a fajokban leginkább gazdag termőhelyeken tulajdoncserre következtében az intenzív termesztési módszerekre álltak át, vagy az általában idős parasztemberek által művelt parcellák a termesztést folytató örökösök hiányában évek óta parlagon állnak. A szomszédos ausztriai gazdák a Magyarországon vásárolt termőföldjeiket szintén intenzív művelésbe fogják, valamint a települések környékén felszaporodó külföldi üzemek egyre több értékes termőhelyet szüntetnek meg. Az extenzív szántók fennmaradását még bizonytalanabbá teszi a magyar EU tagsággal járó esetleges jövőbeni mezőgazdasági szerkezetváltás is.

Köszönetnyilvánítás

A dolgozat az OTKA F038119 sz. pályázat támogatásával készült.

A terepmunkálatokban nyújtott segítségükért köszönet illeti a következőket: BAKOS ISTVÁN, BALOGH LAJOS, BAUER NORBERT, BÁNKÚTI MELINDA, CZUMPF ATTILA, CSOMAI GÉZA, DANCZA ISTVÁN, DOMOKOS KATALIN, DOMOKOS ZSOLT, ERDÉLYI NÓRA, HORVÁTH ADRIENN, KENYERES ZOLTÁN, KIRÁLY ANGÉLA, KIRÁLY GERGELY, MESTERHÁZY ATTILA, MONECKE CSABA, NÉMETH CECÍLIA, PÁL RÓBERT, SCHMIDMAJER ÁDÁM, SCHMIDT DÁVID, SZENDRŐDY VIKTÓRIA, SZŐTS ATTILA, TÓTH KRISZTINA, ZAJÁ CZ PÉTER, UGHY PÉTER, VITÁRIS FERENC, WEILAND RÓBERT, WERNER ERVIN.

1. táblázat: A diagnosztikailag fontos fajok előfordulási gyakorisága (%) a Dunántúli-középhegység és a Nyugat-Magyarországi peremvidék szántóföldi gyomtársulásaiban
(AC = asszociáció karakterfaj, OC = rend karakterfaj,
KC = osztály karakterfaj, d = differenciális faj; + = 5-10%, r <5%).

I. Camelino microcarpae-Anthemidetum austriacae

1. caucalidetosum
2. typicum
3. scleranthetosum

II. Aphano arvensis-Matricarietum chamomillae

III. Spergulo arvensis-Anthemidetum ruthenicae

IV. Sisymbrio orientalis-Anthemidetum ruthenicae

V. Capsello-Descurainietum sophiae

VI. Stachyo annuae-Setarietum pumilae

8. tipikus variáns
9. sárga madársóskás variáns

VII. Chenopodio-Oxalidetum fontanae

VIII. Echinochloo-Setarietum pumilae

	Nyári asszociációk							Őszi asszociációk			
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII			
Oszlop	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Dunántúli-középhegység	24	85	0	1	10	11	10	40	3	2	22
Ny-Magyarországi peremvidék	0	36	10	112	18	0	1	6	9	47	26
Összesen	24	121	10	113	28	11	11	46	12	49	48
Átlagos talaj pH (H ₂ O)	7.5	.	6.7	6.2	6.3	7.5	.	7.9	6.9	6.3	.
Átlagos talaj pH (KCl)	6.9	.	5.7	5.7	5.4	7.3	.	7.3	6	5.4	.
Átlagos gyomborítás	70	80	70	70	75	70	90	70	80	75	80
Átlagos fajszám	39	32	36	34	33	32	31	31	34	29	20
AC I											
Anthemis austriaca	100	100	100	12	36	18	27	17	17	r	r
Camelina microcarpa	100	70	60	r	11	55	55	.	.	.	.
d1											
Adonis aestivalis	96	21	.	.	.	.	18	.	.	.	.
Caucalis platycarpus	92	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Melampyrum barbatum	75	14	.	.	.	.	.	r	.	.	.
Sinapis arvensis	63	21	.	.	.	.	18	24	.	.	r
Bupleurum rotundifolium	58	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Adonis flammea	42	r	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Turgenia latifolia	33	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Fumaria vaillantii	25	+	.	.	.	+	18	.	.	.	.
Melampyrum arvense	21	r	+	r	.	.	.	r	.	.	.
Galium tricornutum	17	r	.	.	.	.	.	.	.	r	.
Orlaya grandiflora	17	r	.	.	r	.	.	.	.	.	.

	I			II	III	IV	V	VI		VII	VIII
Oszlop	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Galium spurium	13	+	.	r	r	.	.	.	.	.	.
Androsace maxima	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Conringia orientalis	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Myagrum perfoliatum	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Vaccaria hispanica	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
d3 + d II + d III											
Scleranthus annuus	.	r	90	56	82	+	.	.	.	16	.
Vicia hirsuta	+	17	60	71	64	18	.	.	+	12	r
Vicia grandiflora	.	35	90	73	75	+	+	.	.	r	.
Veronica arvensis	29	32	80	87	79	18	27	.	.	20	.
Arabidopsis thaliana	r	13	40	66	82	27	+	.	.	.	.
Aphanes arvensis	.	+	60	86	46	.	.	.	.	+	.
Cerastium glomeratum	.	+	50	58	46	.	.	.	.	r	.
Erophila verna	.	+	40	25	39	18	.	.	.	.	.
Myosotis stricta	.	.	20	37	46	+	.	.	.	.	.
d3 + d II											
Vicia villosa subsp. varia	.	r	60	44	.	.	+	.	.	r	.
Valerianella rimosa	r	r	70	28	.	.	.	.	.	.	.
Anthemis arvensis	.	r	30	68	.	.	.	.	.	18	.
Vicia tetrasperma	.	r	40	43	.	.	.	.	.	+	.
Stellaria graminea	.	r	40	41	+	.	.	.	.	r	+
Sherardia arvensis	.	r	30	22	r	.	.	r	17	r	.
Matricaria chamomilla	.	+	.	73	r	.	+	.	.	14	+
d III											
Spergularia rubra	.	.	.	20	21	.	.	.	.	24	r
Rumex acetosella	.	r	+	20	43	+	.	.	.	r	.
Papaver argemone	.	.	20	r	54	.	.	.	.	.	.
Herniaria hirsuta	.	.	.	r	36	.	.	r	.	r	.
Spergula arvensis	.	.	.	.	+	.	.	.	.	r	.
d III + d IV											
Anthemis ruthenica	.	r	+	r	96	100	+	.	.	.	r
Veronica triphyllos	17	22	+	21	79	73	.	.	.	.	.
Vicia villosa	+	22	20	r	36	82	.	r	.	.	r
Trifolium arvense	.	r	.	+	32	36	.	r	+	+	.
d IV											
Bromus tectorum	r	+	.	.	+	82	18	.	.	.	.
Sisymbrium altissimum	.	.	.	.	r	73	.	.	.	.	.
Silene conica	.	.	.	.	r	73	.	.	.	.	.
Cerastium semidecandrum	.	r	.	.	11	73	.	.	.	.	.
Gypsophila paniculata	.	.	.	.	.	45	.	.	.	.	.
Medicago minima	+	.	.	.	.	45	.	.	.	.	.

	I			II	III	IV	V	VI		VII	VIII
Oszlop	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Sisymbrium orientale	25	13	.	.	r	55	.	r	.	.	.
Crepis tectorum	.	r	.	+	+	55	+	.	.	.	.
Anchusa officinalis	+	+	.	r	+	27	.	r	.	.	.
AC IV											
Stachys annua	46	19	+	r	.	.	18	100	100	.	17
Silene noctiflora	13	12	.	.	.	.	.	65	75	14	r
Anagallis foemina	25	r	.	.	.	.	.	80	42	r	r
Euphorbia exigua	17	+	.	.	.	.	.	48	58	r	.
Kickxia elatine	.	.	.	.	.	.	.	35	42	12	r
Kickxia spuria	.	.	.	.	.	.	.	35	25	r	.
Aethusa cynapium	.	r	.	.	.	.	+	17	58	r	r
Microrrhinum minus	+	r	.	.	.	.	+	33	17	r	r
Misopates orontium	.	r	.	.	.	.	.	+	17	r	.
d8											
Ajuga chamaepitys	33	+	.	.	.	.	+	83	+	.	r
Setaria viridis	r	r	.	.	.	.	.	87	34	r	35
Euphorbia falcata	38	+	.	.	.	.	.	70	17	.	r
Reseda lutea	29	+	.	.	.	+	55	72	.	.	+
Medicago lupulina	38	23	.	r	+	18	18	63	17	+	r
Mercurialis annua	.	r	.	.	.	.	.	37	.	.	21
Cerinth minor	13	r	.	.	.	.	.	26	+	.	r
Thymelaea passerina	13	r	.	.	.	.	.	20	.	.	.
Galeopsis angustifolia	.	.	.	.	.	.	.	13	.	.	.
Reseda phyteuma	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
d9 + d VII											
Oxalis stricta	.	r	.	r	.	.	.	11	75	86	+
Oxalis dillenii	.	r	.	26	29	.	.	+	83	41	r
Chenopodium polyspermum	.	.	.	r	.	.	.	r	33	82	27
Persicaria maculosa	.	.	+	r	.	.	.	15	50	53	+
Persicaria lapathifolia	r	+	.	12	+	.	.	15	58	47	63
Myosotis arvensis	.	26	80	78	25	+	+	r	58	41	r
d VII											
Gypsophila muralis	.	.	+	35	25	.	.	.	.	53	r
Hypericum humifusum	.	.	.	r	.	.	.	.	.	39	.
Gnaphalium uliginosum	.	.	.	r	.	.	.	.	+	39	+
Lythrum hyssopifolia	.	.	.	r	.	.	.	.	.	16	.
Centaurium pulchellum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	14	.
Rorippa palustris	.	.	.	r	.	.	.	.	.	14	r
Centunculus minimus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Persicaria hydropiper	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	r

	I			II	III	IV	V	VI		VII	VIII
Oszlop	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
OC Centaureetalia (Papaveretalia)											
Papaver rhoeas	96	96	70	42	61	91	100	r	25	.	13
Consolida regalis	100	89	60	25	29	55	82	65	75	22	r
Buglossoides arvensis	83	45	50	21	+	45	18	.	.	.	.
Lathyrus tuberosus	75	42	30	r	.	+	27	46	17	r	13
Ranunculus arvensis	54	14	70	50	11	.	.	.	.	.	.
Agrostemma githago	46	31	+	r	32	18	.	.	.	r	.
Veronica polita	71	42	.	r	.	27	45	r	.	.	.
OC Chenopodietalia (Sperguletalia)											
Apera spica-venti	+	64	90	93	100	82	45	.	.	+	.
Centaurea cyanus	67	52	90	88	93	18	+	+	.	24	+
OC Sisymbrietalia											
Tripleurospermum inodorum	46	79	100	93	68	36	82	59	100	86	46
Descurainia sophia	38	45	.	.	r	82	100	r	.	.	r
Lactuca serriola	38	58	20	32	18	45	91	24	42	+	17
Bromus sterilis	54	35	.	r	11	27	64	.	.	.	.
KC Stellarietea mediae											
Ambrosia artemisiifolia	83	83	80	70	93	73	36	76	92	78	88
Convolvulus arvensis	92	84	80	78	50	64	64	87	92	69	75
Chenopodium album	33	65	80	51	46	55	82	98	83	80	100
Viola arvensis	79	81	90	97	100	91	82	54	92	82	+
Capsella bursa-pastoris	38	83	80	87	86	64	100	20	67	61	54
Cirsium arvense	58	67	80	69	29	.	27	67	58	67	71
Fallopia convolvulus	75	70	60	24	64	55	45	85	92	55	38
Stellaria media	58	80	70	82	54	36	100	28	50	35	48
Veronica persica	17	55	60	43	18	.	45	30	58	39	21
Conyza canadensis	13	34	20	28	50	91	73	39	50	59	23
Anagallis arvensis	29	21	20	24	32	.	36	89	100	90	13
Lamium amplexicaule	58	63	40	32	43	64	55	r	.	12	13
Setaria pumila	.	+	.	r	11	.	.	78	92	100	90
Echinochloa crus-galli	.	r	.	+	r	.	.	37	33	69	90
Sonchus asper	r	r	20	18	.	.	+	28	67	45	17
Atriplex patula	r	r	.	.	.	.	.	26	67	22	13
Amaranthus chlorostachys	.	r	.	.	.	.	.	33	17	+	79
Amaranthus retroflexus	.	r	.	r	.	.	.	37	25	16	79
Galinsoga parviflora	.	r	.	.	.	.	.	20	17	20	77
Kísérők											
Elymus repens	75	85	90	79	93	55	82	50	75	69	56
Polygonum aviculare	54	71	40	50	54	36	55	91	92	92	48
Galium aparine	46	72	70	68	25	18	73	+	+	+	+
Arenaria serpyllifolia	71	55	40	12	32	82	55	11	+	.	r

	I			II	III	IV	V	VI		VII	VIII
Oszlop	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Taraxacum officinale	+	30	40	26	18	+	55	33	67	31	19
Artemisia vulgaris	r	36	+	16	29	18	73	43	42	24	29
Carduus acanthoides	17	14	.	.	.	.	73	26	25	.	+
Plantago major	r	12	20	25	+	.	27	30	50	90	19

IRODALOM

- BALASSA, I. (1973): Az eke és a szántás története Magyarországon. – Akadémiai Kiadó, Budapest: 630 pp.
- BARINA, Z. (2001): Néhány növényfaj elterjedése a Gerecse-hegységben és környékén. – *Kitaibelia* 6: 133-148.
- BARINA, Z. (2004): A Dunántúli-középhegység növényföldrajzának főbb jellemzői. – *Flora Pannonica* 2: 37-55.
- BAUER, N. (2004): Florisztikai adatok a Bakonyból és a Bakonyaljáról II. – *Kitaibelia* 9: 187-206.
- BAUER, N., MÉSZÁROS, A. & SIMON, P. (2000): Adatok a Balaton-felvidék flórájának ismeretéhez II. – *Kitaibelia* 5: 351-356.
- BAUER, N., MÉSZÁROS, A. & SIMON, P. (2004): Adatok a Balaton-felvidék flórájának ismeretéhez. – *Kitaibelia* 9: 207-219.
- BONN, S., POSCHLOD P. (1998): Ausbreitungsbiologie der Pflanzen Mitteleuropas. – UTB Grosse Reihe. Quelle und Meyer Verlag, Wiesbaden: 404 pp.
- BORHIDI, A. (2003): Magyarország növénytársulásai. – Akadémiai Kiadó, Budapest: 610 pp.
- BORBÁS, V. (1887): Vasvármegye növényföldrajza és flórája. – Vas megyei Gazdasági Egyesület, Szombathely: 395 pp.
- DANCZA, I. (2003): Ruderális Növénytársulások a Zalai-Dombvidéken. – *Kanitzia* 11: 133- 223.
- DIERSCHKE, H. (1994): Pflanzensoziologie: Grundlagen und Methoden. – Ulmer, Stuttgart: 683 pp.
- FEICHTINGER, S. (1899): Esztergom megye és környékének flórája. – *Az Esztergom-Vidéki Régészeti és Történelmi Társulat Kiadása. Esztergom: 456 pp.*
- HOFMEISTER, H., & GARVE, E. (1998): Lebensraum Acker. – Blackwell Wissenschafts-Verlag, Berlin: 322 pp.
- HOLZNER, W. (1973): Die Ackerunkrautvegetation Niederösterreichs. – *Mitt. Bot. Arbeitsgem. Oberöst. Landesmus. Linz* 5: 1-124.
- HOLZNER, W. (1974): Das Anthemido ruthenicae-Sperguletum, eine eigenartige Ackerunkrautgesellschaft des Mittleren Burgenlandes. – *Wiss. Arb. Bgld.* 53: 21-30.
- HULINA, N. (2002): Contribution to the knowledge of segetal vegetation from Croatia. – *Hacquetia* 1: 205-208.
- HÜPPE J., & HOFMEISTER, H. (1990): Syntaxonomische Fassung und Übersicht über die Ackerunkrautgesellschaften der Bundesrepublik Deutschland. – *Ber. d. Reinh. Tüxen-Ges.* 2: 61-81.
- JEANPLONG, J. (1959): Érdekes gymonövénytársulás az Őrség nyugati részén. – *Botanikai Közlemények* 48: 101-105.
- JEANPLONG, J. (1972): Új adatok Északnyugat-Dunántúl flórájának ismeretéhez. – *Vasi Szemle* 26: 586-588.
- JEANPLONG, J. (1983): Új adatok Északnyugat-Dunántúl flórájának ismeretéhez II. – *Vasi Szemle* 37: 111-114.

- KALIGARIC, M. (2001): A new segetal association (alliance *Caucalidion lappulae* Tx. 50) from the Northwestern part of Istra (Slovenia). – *Annales series historia naturalis* 11: 279-288, 2001.
- KÁROLYI, Á., PÓCS, T. & BALOGH, M. (1970): Délnyugat-Dunántúl flórája III. – *Egri Tanárképző Főiskola Füzetei* 8: 469-495.
- KÁROLYI, Á., PÓCS, T. & BALOGH, M. (1971): Délnyugat-Dunántúl flórája IV. – *Egri Tanárképző Főiskola Füzetei* 9: 387-409.
- KÁROLYI, Á., PÓCS, T. & BALOGH, M. (1972): Délnyugat-Dunántúl flórája V. – *Egri Tanárképző Főiskola Füzetei* 10: 373-400.
- KÁROLYI, Á., PÓCS, T. & BALOGH, M. (1974): Délnyugat-Dunántúl flórája VI. – *Egri Tanárképző Főiskola Füzetei* 12: 451-643.
- KERNER, A. (1857): Das Pilis-Vértes-Gebirge, eine pflanzengeographische Skizze. – *Verh. Zool.-bot. Ges., Wien*, 7: 257-258.
- KIRÁLY, G. (1996): A Kőszegi-hegység edényes flórája. – *Tilia* 3: 1-416.
- KIRÁLY, G. (2004): A Soproni-hegység edényes flórája. – *Flora Pannonica* 2: 1-506.
- KIRÁLY, G., PINKE, Gy. & MESTERHÁZY, A. (2006): Veränderung der Verbreitung und Vergesellschaftung ausgewählter Segetalpflanzen in Westungarn: verschiedene Antworten auf die Umformung der Landwirtschaft. – *Z. PflKrankh. PflSchutz, Sonderh.* 19: 557-566.
- KOVÁCS, J. A. (1995a): Vas megye növénytársulásainak áttekintése. – *Vasi Szemle* 49 (4): 518-557.
- KOVÁCS, J. A. (1995b): Lágyszárú növénytársulások rendszertani áttekintése. – *Tilia* 1: 86-144.
- KOVÁCS, J. A. (2001): Adatok a Déli-Bakony flórájának ismeretéhez 2. – *Kanitzia* 9: 181-210.
- KOVÁCS, J. A. (2005): Délnyugat-Dunántúl flórája VIII. (Egyszikűek). Károlyi Árpád florisztikai cédulakatalógusai alapján. – *Kanitzia* 13: 125-275.
- KRATOVALIEVA, S. (2003): *Ass. Caucalido daucoidis-Scandicetum pecten veneris* Tx. 37 in weed vegetation on Skopje valley territory. – *Acta Herbológica* 12: 49-58.
- KRATOVALIEVA, S. (2004): *Ass. Alchemillo arvensis-Matricarietum* Tx. 37 in the weed vegetation of Skopje valley. – *Acta Herbológica* 13: 27-34.
- KUMP, A. (1971): Die Ackerunkrautgesellschaften in den Hauptgetreidebaugebieten Oberösterreichs. – *Diss. Phil. Fak. Univ. Wien*: 107 pp.
- KUTSCHERA, L. (1966): Ackergesellschaften Kärntens als Grundlage standortgemäßer Acker- und Grünlandwirtschaft. – *Bundesv. f. alpen. Landw. Gump., Irdring*: 194 pp.
- LOSOSOVÁ, Z. (2004): Weed vegetation in southern Moravia (Czech Republic): a formalized phytosociological classification. – *Preslia* 76: 65-85.
- MAROSI, S., & SOMOGYI, S. (1990): Magyarország kistájainak katasztere I-II. – *MTA Földrajztudományi Kutató Intézet, Budapest*: 1490 pp.
- MATUS, G., & BARINA, Z. (1998): Néhány újabb adat a Gerecse és környéke flórájához. – *Kitaibelia* 3: 281-286.
- MOCHNACKÝ, S. (2000): Syntaxonomy of segetal communities of Slovakia. – *Thaiszia* 9: 149-204.
- MUCINA, L. (1991): Vicariance and clinal variation in synanthropic vegetation. In: NIMIS, P. L., CROVELLO, T. J. (Edit): *Quantitative Approaches to Phytogeography*: 263-276. Kluwer, Dordrecht.
- MUCINA, L. (1993): *Stellarietea mediae*. In: MUCINA L.–GRABHERR G.–ELLMAUER T. (Edit.): *Pflanzengesellschaften Österreichs. Teil I. Anthropogene Vegetation*: 110-168. – Gustav Fischer Verlag, Jena.
- PÁL, R. (2002): Az *Androsace maxima* L. előfordulása a Mecseki flórajárás területén. In: ALBERT É. (Edit.): *Magyar botanikai kutatások az ezredfordulón*: 275-282. Pécs.
- PÁL, R. (2004): Unkrautflora im Weinbau Süd-Ungarns. – *Z. PflKrankh. PflSchutz, Sonderh.* 19: 83-90.

- PÁL, R. (2006): Verbreitung und Assoziationsverhältnisse von Zwiebelgeophyten in den Rebbergen von Süd-Ungarn. – Z. PflKrankh. PflSchutz, Sonderh. 19: 619-626.
- PILLITZ, B. (1908): Veszprém vármegye növényzete I. – A Veszprémvármegyei Múzeum Kiadványai 4: 1-63.
- PILLITZ, B. (1910): Veszprém vármegye növényzete II. – A Veszprémvármegyei Múzeum Kiadványai 4: 65-167.
- PINKE, GY. (2000a): Ackerwildkraut-Gesellschaften extensiv bewirtschafteter Felder in der Kleinen Ungarischen Tiefebene. – Tuexenia 20: 335-364.
- PINKE, GY. (2000b): Gyomvegetáció-vizsgálatok a Kisalföldön külterjes termelési viszonyok mellett. I. Kalászos vetések és elsőéves parlagok. – Növénytermelés 49: 607-621.
- PINKE, GY. (2000c): A vetett növény és a differenciális fajok jelentősége a gyomtársulások leírásában. – Kitaibelia 5: 319-330.
- PINKE, GY. (2001): Gyomvegetáció-vizsgálatok a Kisalföldön külterjes termelési viszonyok mellett. II. Tarlók, kapáskultúrák; életforma és flóraelem vizsgálatok. – Növénytermelés 50: 17-29.
- PINKE, GY. (2004): Letzte Vorkommen von Caucalion-Arten im Nordwesten Ungarns. – Z. PflKrankh. PflSchutz, Sonderh. 19: 73-82.
- PINKE, GY. (2007): Die Ackerwildkraut-Gesellschaften extensiv bewirtschafteter Felder im Transdanubischen Mittelgebirge und dem Westungarischen Randgebiet. – Tuexenia 27: (in press).
- PINKE, GY., PÁL R.: (2005): Gyomnövényeink eredete, termőhelye és védelme. – Alexandra Kiadó, Pécs: 231 pp.
- PINKE, GY., PÁL, R., MESTERHÁZY, A., KIRÁLY, G., SZENDRŐDI, V., SCHMIDT, D., UGHY, P. & SCHMIDMAJER, Á. (2006): Adatok a Dunántúli-középhegység és a Nyugat-Magyarországi peremvidék gyomflórájának ismeretéhez II. – Kitaibelia 11 (megjelenés alatt).
- PINKE, GY., SCHMIDT, D., SCHMIDMAJER, Á., KIRÁLY, G. & UGHY P. (2003): Adatok a Dunántúli-középhegység és a Nyugat-Magyarországi peremvidék gyomflórájának ismeretéhez I. – Kitaibelia 8: 161-184.
- PÓCS, T., NAGY, É., GELENCSÉR, I., & VIDA G. (1958): Vegetationsstudien im Őrség. – Akadémiai Kiadó, Budapest: 125 pp.
- PRISZTER, SZ. (1998): Növényneveink. A magyar és a tudományos növénynevek szótára. – Mezőgazda Kiadó, Budapest: 547 pp.
- RÉDL, R. (1942): A Bakonyhegység és környékének flórája. (Magyar flóraművek 5.) – Ed. Ord. Schol. Piarum, Egyházmegyei Könyvnyomda, Veszprém: 159 pp.
- RIES, CH. (1992): Überblick über die Ackerunkrautvegetation Österreichs und ihre Entwicklung in neuerer Zeit. – Diss. Bot. 187, Berlin/Stuttgart: 188 pp.
- SCHNEIDER, C., SUKOPP, U. & SUKOPP H. (1994): Biologisch-ökologische Grundlagen des Schutzes gefährdeter Segetalpflanzen. – Schr.R. Vegetationskunde 26. Bonn-Bad Godersberg: 356 pp.
- SILC, U. (2005a): Die Unkrautvegetation im Bereich Südost-Slowenien. – Tuexenia 25: 235-250.
- SILC, U. (2005b): Weed vegetation of the northern part of Ljubljansko Polje. – Hacquetia 4: 161-171.
- SIMON, T. (2000): A magyarországi edényes flóra határozója. – Tankönyvkiadó, Budapest: 892 pp.
- UJVÁROSI, M. (1973): Gyomnövények. – Mezőgazdasági Kiadó, Budapest: 833 pp.
- ZSOHÁR, GY. (1941): Az Őrség növényföldrajzi vázlatja. – Dunántúli Szemle 8: 392-401.

ADATOK A HARGITA-HEGYSÉG HARASZTFLÓRÁJÁNAK ISMERETÉHEZ

KUI BIBORKA

Nyugat-Magyarországi Egyetem, Erdőmérnöki Kar, Növénytani Tanszék
9400 Sopron, Bajcsy-Zsilinszky u. 4.

Abstract:

KUI B. (2006): Contribution to the knowledge of pteridophyton flora of the Hargita-Mts. (Transylvania, Romania). - Kanitzia 14: 75-94.

The Hargita-Mountains created by the intensive volcanic activity from the Paleogene to the Quaternary, are the youngest volcanic mountains of the Eastern Carpathians. Here, the various geologic, hydrologic and climatic influences due also to the altitude differences (ranging from 550 to 1800 m above sea level) enabled a diversified flora and vegetation.

In this paper the vascular cryptogamic flora (Pteridophytes) growing in the Hargita-Mountains are listed, on the basis of the botanical literature, the most important herbaria and the collections and observations of the author. The list contains 54 taxa, from which 6 taxa have not been found before in the Hargita-Mountains: *Dryopteris affinis*, *D. expansa*, *D. remota*, *Dryopteris* x *sarvelae*, *Dryopteris* x *deweveri* and *Polystichum* x *leurssenii*. The last three taxa is new for the flora of Romania.

Key words: vascular cryptogamic flora, Pteridophytes, Hargita-Mountains, Carpathians

Bevezetés

A Hargita-hegység a Kárpátok egyik fiatal hegysége. A paleogén korszaktól kezdődően a negyedidőszakig intenzív vulkáni tevékenység ment végbe a Keleti-Kárpátok nyugati oldalán, melynek következtében alakult ki Európa egyik leghosszabb tűzhányólánca (160 km), az ún. Kelemen–Görgény–Hargita hegyvonulat. A Hargita e vulkáni vonulat sorában a legdélibb egységet képviseli.

A Hargita-hegység a Görgényi-havasok déli csoportjától jól elkülönül a Nagyküküllő felső völgye és a Sikaszó, valamint a Libán-hágó mentén. Három fő részre tagolható a vulkáni kitörések típusainak különbözősége, a keletkezett kőzetanyagok különbözősége, a máig ható különböző vulkáni utóműködések mértéke és geomorfológiai jellegzetességei alapján: Észak-Hargita, melyet a Nagymadaras-patak meredek harántvölgye választ el a Közép-Hargitától. Ez utóbbi a Tolvajos-hágóig húzódik. A Dél-Hargita a Tolvajos-hágótól az Uzonkai nyeregig, pontosabban Málnás- fürdőig tart. A Tusnádi-szorostól keletre található Csomád-hegycsoport (szerkezete és felépítése alapján) a Dél-Hargita tartozéka. Az egész hegycsoportot keleten a Csíki-medence, nyugaton pedig az Erdélyi-medence szubkárpáti dombsora határolja.

Kimondottan csak a Hargita-hegységre vonatkozóan eddig nem végeztek rendszeres jellegű feltáró florisztikai kutatómunkát, bár Kelet-Erdély és a Székelyföld botanikai kutatásai során számos kutató tanulmányozta a terület növényvilágát (Soó 1940, 1943, NYÁRÁDY 1929, KOVÁCS 1997, 2004) és ezáltal értékes ismeretek,

florisztikai adatok halmozódtak fel a térségből. Herbáriumi vizsgálataink és kutatómunkánk során felfigyeltünk arra, hogy az adatok jelentős hányada ugyanazokról a jól ismert lelőhelyekről kerültek elő (Tusnád, Szent Anna-tó, Mohos, Lucs, Szentegyháza és környéke, stb.), ami arra enged következtetni, hogy a Hargita-hegység ezen területei – a főútvonalak mentén és a lápok környékén – viszonylag jól feltárt, azonban hiányosak az adatok a hegység kevésbé látogatott, belső pontjairól.

Az első, monográfia jellegű adatokkal a Hargitáról BAUMGARTEN (1816) szolgált az Enumeratio Stirpium Transsilvaniae Principatus c. művében. Utána FUSS 1866-ban a Flora Transsilvaniae Excursoria c. munkájában 23 pteridophyta fajt említ a Hargitáról, SIMONKAI 1886-ban viszont mindössze 4-et, SOÓ összegzéseiben 42 fajról tesz említést (1940, 1943), míg GRINTESCU (1952) a Flora R.P.R. nagy monográfia első kötetében 34 fajt jelez. Jelen enumerációban 55 taxont sorolunk fel, mely tartalmazza az általunk fellelt összes irodalmi-herbáriumi adatot, valamint a saját terepi kutatásaink és herbáriumi gyűjtéseink adatait (1998-2006). A herbáriumi adatok a budapesti Természettudományi Múzeum Növénytárának adatait, valamint a Kolozsvári Egyetemi Botanikus Kert herbáriumának adatait tartalmazzák. Saját herbáriumunk anyagának feldolgozásában, a taxonok revideálásában DR. PINTÉR ISTVÁN (ELTE) volt segítségünkre.

Az enumerációban felsorolt taxonok közül 6 fajt még nem közöltek a Hargitáról (ezek közül 3 hiányzik a romániai flóraművekből is): *Dryopteris affinis* (Lowe) Fraser-Jenkins, *Dryopteris expansa* Fraser-Jenkins & Jermy, *Dryopteris remota* Druce. Az általunk begyűjtött példányok megtalálhatóak saját herbáriumunkban (det. PINTÉR). A felsorolt fajokat nemrég írták le először (a 1960-as években), ezért a herbáriumi kutatómunkánk során megvizsgáltuk az ott található *Dryopteris* gyűjteményeket. A Kolozsvári Botanikus Kert herbáriumának *Dryopteris* gyűjteményét 2005-ben revideáló PIGHOI és MIRHARU szerint 1941-ben NYÁRÁDY és SOÓ gyűjtöttek be a Lucsról és környékéről *Dryopteris expansa* Fraser-Jenkins & Jermy herbáriumi példányokat *Nephrodium austriacum* Frisch név alatt (*Dryopteris dilatata* A. Gray). A másik két fajról nincsenek adatok a gyűjteményben. További 3 hibrid faj, a *Dryopteris x deweveri* Jansen & Wachter, amelyet a Csíkszentimrei Büdösön gyűjtöttünk, a *Dryopteris x sarvelae* Fraser-Jenkins & Jeremy, amelyet a Várpatakában találtunk, valamint a Tolvajos tető közelében lelt *Polyistichum x leurossenii* (Dörfler) Hahne eddig még nem szerepeltek romániai flóraművekben. Az *Osmunda regalis* L. jelenlétét a Hargitán már SOÓ is cáfolta 1937-ben. Utána már kétes adatként tüntette fel minden flóramű. Kutatómunkánk során mi sem találtuk e fajt.

Az idők folyamán a helység- és földrajzi nevek közül néhány megváltozott. Az Enumerációban a ma használatos elnevezések szerepelnek, feltüntetve zárójelben dőlt betűkkel az adott műben említett régi elnevezést is. Külön megadjuk a helynevek és a földrajzi nevek aktuális közigazgatási besorolását.

A fajfelfogás, a nevezéktan és a taxonok sorszámozásának tekintetében CIOCÂRLAN (2000) határozóját követtük, mint a térségre vonatkozó legújabb flóraművet. Ettől csak két taxonnál tértünk el: az *Equisetum x moorei* Newm. és az *Asplenium x breynii* Retz. esetében, amelyek nem találhatóak a fent említett műben, itt az OPREA (2005) munkáját vettük alapul. A szinonimikát tekintve igyekeztünk feltüntetni minden olyan nevet, melyek szerepelnek a felsorolt irodalmi munkákban.

Rövidítések:

- Lit.: = a taxonra vonatkozó, a hegységből jelzett irodalmi közlések és publikálatlan kéziratok felsorolása
Exs.: = a taxonra vonatkozó, a hegységből gyűjtött herbáriumi adatok felsorolása
TTM = Természettudományi Múzeum Növénytára, Budapest
KBK = Kolozsvári Egyetemi Botanikus Kert herbárium, Kolozsvár
tab. = cönológiai felvételek táblázatainak adatai

Helység- és földrajzi nevek, valamint közigazgatási besorolásuk:

Almási-barlang (Homoródalmás), Aszó-patak (Újtusnád), Asztagkő (Csíkszentimre), Bakratás-tető (Csíkszentimre), Bányapatak (Csíkszentimre), Benes (Tusnádfalu), Borhegyese (Csíkcsicsó), Borsáros (Csíkszentkirály), Burkakői-erdő (Székelyudvarhely), Büdös-patak (Csíkszereda), Ce-kend-tető (Szentegyháza), Csicsaj-patak (Zetelaka), Csicsói Hargita (Csíkcsicsó), Csíkszentimrei Büdös (Csíkszentimre), Csomád (Tusnádfürdő), Csörtös (Tusnádfalu), Domokos-völgye (Csíkszentdomokos), Felsőmál (Homoródalmás), Fertő-tető (Csíkdánfalva), Festőalmi-láp (Szentegyháza), Fenyéd-patak (Fenyéd), Fűrészpatak (Csíkcsicsó), Gesztenye-kőszikla (Csíkszentkirály), Gyérfényű-tető (Csíkcsicsó), Hargitafürdő (Csíkszereda, Csíkcsicsó), Hargitaliget (Szentegyháza), Harom (Csíkszereda), Hidegkút-patak (Csíkszentimre), Hirtelen-puszt (Csíkszentimre), Homoródfürdő (Szentegyháza), Honcsok (Újtusnád), Ivó-patak (Zeteleka), Kakukk-hegy (Csíkszentsimon), Kárász-feje (Csíkszentkirály), Karos-pusztája (Csíkszereda), Kis Homoród-patak (Kápolnásfalu, Szentegyháza, Lövéte), Kisbogyó-kő (Szentegyháza), Királyfürdő (Szentegyháza), Kisölves (Csíkszentsimon), Középpatak (Tusnádfalu), Kurta-patak (Csíkszereda), Kis-patak (Csíkszentkirály), Lázdombja (Csíkszentkirály), Lucs (Csíkszentimre), Lucsmelléke (Csíkszentimre), Ludmillatető (Tusnádfürdő), Madarasi Hargita (Csíkmadaras), Mohos (Tusnádfürdő), Nagydombi-mocsár (Csíkrákos), Nagy Homoród-patak (Kápolnásfalu, Szentegyháza, Lövéte), Nagygödör-pusztája (Tusnádfalu), Nagy-Murgó (Nagybacon), Nyikófeje (Székelyudvarhely), Odorfenyő (Szentegyháza), Oroszhegy (Zetelaka), Ostoros (Vasláb), Ördögtő (Zetelaka), Piricske (Csíkszentkirály), Rákosi Hargita (Csíkrákos), Sárga-patak (Tusnádfalu), Sikaszó, Sikaszó-patak (Zetelaka), Sólyomkő (Tusnád), Sugó-patak (Csíkszentkirály) Sűgő-patak (Zetelaka), Szent Anna-tó (Tusnádfürdő), Szeneskő (Csíkszentkirály), Szécsény (Csíkszereda), Tekerő-pusztája (Csik-szereda), Tisztapatak (Csíkszentsimon), Tolvajos, Tolvajostető (Csíkszereda), Tolvajos-patak (Szentegyháza), Vargyas-patak (Szentegyháza), Vargyas-szoros, (Homoródalmás), Várpatak (Csíkszentsimon), Vartavész (Újtusnád), Vártető (Tusnádfürdő), Verespatak (Tusnádfürdő), Zsögöd (Csíkszereda).

Enumeráció

1. *Lycopodium selago* L. [Syn.: *Huperzia selago* Bernh., *L. recurvum* Kit., *Selago vulgaris* Shur.]

- Lit.: FUSS (1866): Hargita
SIMONKAI (1886): árnyas, mohos sziklákon, Hargita
BARTH (1903): Hargita erdeiben
NYÁRÁDY (1929): Sikaszó
Soó (1940): Hargita, Ördögtő, Nyikófeje
BOROS (1942): Hargitafürdő
Soó (1943): Tolvajos-Lucsmelléke, Tusnád, Hargitafürdő
GRINTESCU (1952): Hargita hegység, Csíkmadaras, Lucs, Csomád (Büdös hegycsoport)

POP (1960): Odorfenyő
 MITITELU–ELEKES (1989): Kis Homoród-patak és Nagy Homoród-patak között
 PÁLFALVI (1994): Hargita keleti oldalain, ritkább, mint a *Lycopodium clavatum*
 KOVÁCS, J. A. (1991-2005): Sikaszó (Súgó-patak), Ördögtó, Ivó-patak, Madarasi Hargita, Tolvajostető, Tekerő-pusztája - Talabor, Odorfenyő
 KUI (1998-2006): Tolvajos-tető felett, Szentsimoni részen, Hargitafürdő, Csíkszentimrei Büdös környéke, Csörtös oldala: Gyöngyerdő, Tekerő-pusztája meletti erdőben
 Exs.: VICOL (1931): Kiruly-fürdő (KBK)
 ȘERBAN (1937): Hargitafürdő (KBK)
 JÁVORKA–KELLER (1943): Lucsmelléke (TTM)
 PÓCS (1955): Lucsmelléke, Lázdombja (TTM)
 NYÁRÁDY (1925, 1928): Tusnádfürdő, Tolvajos, Lucs (KBK)
 BOȘCAIU (1973): Lucs (KBK)

2. *Lycopodium inundatum* L. [Syn.: *Lycopodiella inundata* (L.) Holub., *Lepidotis inundata* (L.) C. Bröner.]

Lit.: FUSS (1866): Csomád (Büdös), Mohos (Kukojszás), Szent Anna-tó
 NYÁRÁDY (1929): Szent Anna-tó
 SOÓ (1939): Csomád (Büdös), Szent Anna-tó
 SOÓ (1940): Mohos (Kukojszás), Szent Anna-tó
 POP (1960): Mohos
 PÁLFALVI (1994): Mohos
 OPREA (2005): Hargita

3. *Lycopodium clavatum* L.

Lit.: FUSS (1866): Lövéte, Tusnád, Csomád (Büdös), Szent Anna-tó
 SIMONKAI (1886): Szent Anna-tó, Lövéte, Székelyudvarhely
 BARTH (1903): Hargita erdeiben
 SOÓ (tab.1930): Hargita nyugati részének bükköseiben
 SOÓ (1940): Székelyudvarhely, Lövéte, Szentegyháza (Oláhfalu), Cekend-tető, Nyikófeje, Csicsói Hargita, Madarasi Hargita, Tusnád, Csomád (Büdös), Szent Anna-tó
 SOÓ (1943): Tolvajos-Lucsmelléke, Hargitafürdő, Csíkszentimrei „Büdös”
 GRINTEȘCU (1952): Várvölgye, Domokos-völgye, Lucs, Szent Anna-tó, Székelyudvarhely, Lövéte, Korond
 POP (1960): Lucs
 MITITELU–ELEKES (1989): Kis Homoród-patak és Nagy Homoród-patak között
 PÁLFALVI (1994): a Hargita keleti oldalán
 KOVÁCS, J. A. (1991-2005): Tolvajos Tekerő pusztája, Ivó-patak, Hargitafürdő
 KUI (1998-2006): Nagygödör-pusztája és Sárga-patak között, Lucs, Bakratás-tető - Kakukk-hegy
 Exs.: HAYNALD (1855): Szent Anna-tó (TTM)

SZÉNÁSI (1875): Szent Anna-tó mellett (TTM)
 SZABÓ (1888): Burkakői erdőben (TTM)
 ZSÁKY (1906): Mohos (Kukojszás) (KBK)
 THAISZ (1907): Cekendtető (TTM)
 PAX (1925): Rákosi Hargita (TTM)
 NYÁRÁDY (1925): Tolvajos-tető, Lucs, Hargitafürdő (Csíkcsicsói Büdös) (KBK)
 BÁNYAI (1935): Csikmadarasi-patak (TTM)
 ŞERBAN (1939): Tusnádfürdő, Mohos (KBK)
 KELLER (1943): Csikszereda fölött a Hargitán (TTM)
 TÍMÁR (1943): Lucs, Lucsmelléke (TTM)
 CSŰRÖS (1953): Hargita-hegység (KBK)
 SIMONKAI (1959): Szent Anna-tó (TTM)
 BOŞCAIU (1973): Lucs (KBK)

4. *Lycopodium annotinum* L.

- Lit.: FUSS (1866): Csomád (Büdös), Szent Anna-tó, Hargita, Lövéte
 SIMONKAI (1886): Sziklás erdőben s azok patakai mentén: Lövéte, Hargita
 BARTH (1903): Hargita erdeiben
 SOÓ (1940): Lövéte, Szentegyháza (Szentkeresztbánya), Hargita, Madarasi Hargita, Csomád (Büdös) Szent Anna-tó
 SOÓ (1943): Lucsmelléke, Tusnád
 GRINTESCU (1952): Madarasi Hargita, Csíkszentkirály, Tusnád, Lövéte
 POP (1960): Lucs, Mohos
 MITITELU–ELEKES (1989): Kis Homoród-patak és Nagy Homoród-patak között
 KOVÁCS, J. A. (1991-2005): Tolvajos - Tekerő-pusztája, Talabor, Lucsmelléke, Sűgő-patak, Ivó-patak, Ostoros, Ördögtó, Hargitafürdő, Csicsói Hargita
 KUI (1998-2005): gyakori; Lucsmelléke, Lucs, Madarasi Hargita, Ostoros, Bakratás-tető - Kakukkhegy, Bányapataka, Zsögöd, Büdös-pataka, Asztagkő, Tolvajos-tető, Tekerő pusztája melletti erdőben, Kurta-patak mentén, Kárász feje alatti erdőben
 Exs.: BARTH (1869): Lövéte környéki erdőben (TTM)
 BÁNYAI (1925): Lucs (KBK)
 ŞERBAN (1937): Tusnádfürdő (KBK)
 BABOS (1942): Lok-pataka mentén (TTM)
 JÁVORKA–KELLER (1943): Lucsmelléke, Tusnádfürdőn a Vártető mellett, útmentén (TTM)
 TÍMÁR (1943): Lucsmelléke (TTM)
 VAJDA (1943): Tusnádfürdőn a Vártető felett (TTM)
 ŐOPA (1950): Hargitafürdő (KBK)
 CSŰRÖS (1953): Hargita-hegység (KBK)
 PÓCS (1955): Gesztenye-kősziklánál, Lucsmelléke (TTM)

5. *Lycopodium alpinum* L. [Syn.: *Diphasium alpinum* L. (Rothm.), *Diphasiastrum alpinum* (L.) Holub.]
 Lit.: GRINTESCU (1952): Hargitafürdő
 PÓCS (1957): Madarasi Hargita
 Exs.: NYÁRÁDY (1928): Fűrész-patak (KBK)
 TOPA (1950): Hargitafürdő (KBK)
 PÓCS (1955): Madarasi Hargita (TTM)
 WOROF (1966): Csicsói Hargita (KBK)
6. *Lycopodium complanatum* L. [Syn.: *L. anceps* Wallr., *Diphasiastrum complanatum* (L.) Holub., *Diphasium complanatum* (L.) Rothm.]
 Lit.: Soó (1939): Csomád (Büdös) hegység
 Soó (1940): Csomád (Büdös) hegység
 Soó (1943): Hargitafürdő
 GRINTESCU (1952): Hargita hegység (Dánfalva)
 PÓCS (1957): Szeneskő
 MITITELU et al. (1984): Lucs
 Exs.: BÁNYAI (1935): Központi Hargita - Fertőcsúcsra vezető úton a Csíkdánfalvi határnál (TTM)
 BÁNYAI (1935): Fertő-tető (KBK)
 RÁCZ (1950): Ördögtó közelében (KBK)
 TOPA (1950): Hargitafürdő (KBK)
 CSÚRÖS (1953): Hargita hegység (KBK)
 PÓCS (1955): Szeneskő (TTM)
7. *Lycopodium tristachyum* Pursh. [Syn.: *L. chamaecyparissus* A. Br., *Diphasium tristachyum* (Pursh.) Rothm., *Diphasiastrum tristachyum* (Pursh.) Holub.]
 Lit.: FUSS (1866): Csomád (Büdös)
 GRINTESCU (1952): Tusnád (lévén, hogy ez irodalmi feldolgozáson alapszik, valószínűleg ez is csomádi lelőhely, amelyet annak idején Tusnádhoz tartozónak tekintettek – szerző megjegyzése)
 SANDA (1993): Tusnád
 Exs.: SCHUR (1856): Csomád (Büdös) (TTM)
8. *Selaginella selaginoides* (L.) Link. [Syn.: *Lycopodium selaginoides* L., *S. spinulosa* A.Br.]
 Lit.: SIMONKAI (1886): sziklás, mohos lejtőkön: Hargita
 Soó (1943): Hargitafürdő, Csicsói Büdös
 GRINTESCU (1952): Hargitafürdő alatt
 FIȘTEAG (1995): Hargita
 Exs.: NYÁRÁDY (1931): Hargitafürdő (KBK)
 PAPP (1942): Madarasi Hargita (TTM)

9. *Selaginella helvetica* (L.) Spring

Lit.: KOVÁCS, S. (1983): Vargyas-szoros

MITITELU–ELEKES (1989): Kis Homoród-patak és Nagy Homoród-patak között

10. *Equisetum arvense* L.

Lit.: FUSS (1866): Lövéte

NYÁRÁDY (1929): Benes

SOÓ (1940): gyakori mindenhol

GERGELY–RATIÚ (1973): Csíkmadaras és Csíkrákos közötti lápok szélein

KOVÁCS, S. (1983): Vargyas-szoros

MITITELU–ELEKES (1989): Kis Homoród-patak és Nagy Homoród-patak között

KUI (1998-2006): Szécsény-pataka, Zsögöd, Tolvajos-tető közelében, főút mellett, Kisölves oldala és Csörtös oldala közötti völgyben, Aszó pataka mentén, Tizsás-patak, Tiszta-patak oldala, Kurta-patak mentén

11. *Equisetum telmateia* Ehrh. [Syn.: *E. majus* Guss, *E. maximum* auct.]

Lit.: FUSS (1866): Lövéte

SOÓ (1930): Hargita fenyveseinek mély völgyeiben, patakok mentén

SOÓ (1940): gyakori vizek szélein, sziklás nedves hasadékok oldalain, mocsaras erdőkben, árkok szélein

GERGELY–RATIÚ (1973): Csíkmadaras és Csíkrákos közötti lápok szélein

MITITELU–ELEKES (1989): Kis Homoród-patak és Nagy Homoród-patak között

KUI (1998-2005): Büdös-pataka

12. *Equisetum sylvaticum* L.

Lit.: NYÁRÁDY (1929): Sikaszó, Lucsmelléke

SOÓ (1940): Tolvajos, Máréfalva, Ördögtó, Lucsmelléke, Madarasi Hargita, Tusnád

SOÓ (1930): Hargita fenyveseinek mély völgyeiben, patakok mentén

BOROS (1942): Hargitafürdő

SOÓ (1943): Csíkszentdomokos, Csíkszentimre, Hargitafürdő

GRINTESCU (1952): Tolvajos-patakán, Tusnádfürdő, Máréfalva

POP (1960): Odorfenyő, Lucs

KOVÁCS J. A. (1991-2005): Sikaszó-patak, Fenyéd-patak, Tolvajos-patak

KUI (1998-2006): Hargitafürdő, Zsögöd, Szécsény-patak, Tiszta-patak oldala, Kisölves oldala, Kis-patak menti égeresben (Piricske alatt)

Exs.: HAYNALD (1858): Tolvajos-tető, Tusnád (TTM)

SAVLICEK (1888): Székelyudvarhely (TTM)

THAISZ (1894): Tusnád (TTM)

BOROS (1941): Hargitafürdő (TTM)

TÍMÁR (1942): Lucsmelléke (TTM)

JÁVORKA–KELLER (1943): Lucsmelléke (TTM)

13. *Equisetum pratense* Ehrh.

Lit.: SOÓ (1940): Lövétén nedves, mocsaras helyeken, erdőkben, szórványos vagy ritka

14. *Equisetum fluviatile* L. [Syn.: *E. heleocharis* Ehrh., *E. limosum* L.]

Lit.: FUSS (1866): Tusnád

NYÁRÁDY (1929): Csíkszentsimoni láp, Csíkcsicsó, Lucsmelléke

SOÓ (1930): Szentegyháza (Oláhfalu-Szentkeresztbánya)

SOÓ (1940): Szentegyháza (Oláhfalu-Szentkeresztbánya), Oroszhegy, Lucsmelléke, Tusnád, Büdös, Mohos (Kukojszás), Csíkszentsimon, Csíkcsicsó, Csík-szereda

SOÓ (1943): Csíkszentkirály, Csíkszögöd, Csíkcátószeg

GRINTESCU (1952): Csík-szereda, Szent Anna-tó

POP (1960): Lucs, Borsáros, Mohos,

GERGELY-RATIU (1973): Csíki medence felső részén, vízfolyások partjain, pangóvizek közelében,

KOVÁCS, J. A. (1991-2005): Lucsmelléke, Szent Anna-tó, Verebes

PÁSZTORY (1995): Borsáros

JÁNOSI (2002): Borsáros

KUI (1998-2006): Lucs, Lucsmelléke, nagyon sok, viszonylag nagy területen, Kis-pataki égeresben (Piricske alatt)

15. *Equisetum palustre* L.

Lit.: NYÁRÁDY (1929): Benes, Lucsmelléke

SOÓ (1930): Hargitán erdei források mentén

SOÓ (1940): gyakori

GRINTESCU (1952): Hargita hegység, Tusnádon az Olt partján

POP (1960): Odorfenyő, Lucs, Borsáros

GERGELY-RATIU (1973): Csíki medence felső részén, pangóvizek közelében,

KOVÁCS, J. A. (1991-2005): Lucsmelléke, Hargitaliget, Uzonkafürdő

PÁSZTORY (1995): Borsáros

JÁNOSI (2002): Borsáros

KUI (1998-2005): Büdös környékén, Madarasi Hargita, Zsögöd, Harom oldala, Kis-pataki égeresben (Piricske alatt)

Exs.: HAYNALD (1857): Csík-szereda (TTM)

THAISZ (1907): Vargyas (TTM)

16. *Equisetum ramosissimum* Desf.

Lit.: SOÓ (1940): Tusnád - kétes

GRINTESCU (1952): Tusnád

POP (1960): Büdösi láp

17. *Equisetum variegatum* Schleich.

Lit.: FUSS (1866): Csomád (Büdös-hegység) (*E. caespitosum* Schur. név alatt)

SOÓ (1940): Csomád (Büdös), nedves homokos helyeken, vízfolyások mentén, tőzegeken, hegyvidéken

GRINTESCU (1952): Tusnád (Bors dombja)
MITITELU–ELEKES (1989): Kis Homoród-patak és Nagy Homoród-patak között

18. *Equisetum hyemale* L.

Lit.: FUSS (1866): Csomád (Büdös), Tusnád
Soó (1940): Homoródfürdő, Tusnád, Csomád (Büdös) hegység
Soó (1943): Hargitafürdő
KOVÁCS S. (1983): Vargyas-szoros
MITITELU–ELEKES (1989): Kis Homoród-patak és Nagy Homoród-patak között
KOVÁCS, J. A. (1991-2005): Lövéte, Vargyas-patak
KUI (1999-2006): Sugó-pataka - a Csíkszentsimoni Büdös felé
Exs.: DEGEN (1900): Csomád (Büdös hegység) - Tusnád közelében (TTM)
ŞERBAN (1937): Tusnádfürdő (KBK)

- *Equisetum x moorei* Newm. (*E. hyemale x ramossissimum*)

Lit.: Soó (1943): Tusnádon az Olt völgyében

19. *Ophioglossum vulgatum* L.

Lit.: GRINTESCU (1952): Hargita
KOVÁCS, S. (1983): Vargyas-szoros
Exs.: BOROS (1943): Felsőmál (TTM)

20. *Botrychium lunaria* (L.) Swartz [Syn.: *Osmunda lunaria* L.]

Lit.: Soó (1940): Csomád
Soó (1943): Madarasi Hargita-Ördögtó, Csicsaj-pataka
GRINTESCU (1952): Az Ördög-tói Csicsaj-patakánál, Tusnád, Madaras, nedves, füves helyeken
KOVÁCS, S. (1983): Vargyas-szoros
MITITELU–ELEKES (1989): Kis Homoród-patak és Nagy Homoród-patak között
Exs.: NYÁRÁDY (1929): Csicsaj-pataka - Ördögtó alatt (KBK)
PÓCS (1955): Lázdombja, Csíkszentdomokos fölött (TTM)

22. *Botrychium multifidum* (S. G. Gmel.) Rupr. [Syn.: *Osmunda multifida* S. G. Gmel., *B. matricariae* (Schrank) Rupr., *B. silesiacum* Kirschl.]

Lit.: Soó (1940): Homoródfürdő, Lövéte, Szentegyháza (Oláhfalu)
Soó (1943): Szent Anna-tó
GRINTESCU (1952): Szent Anna-tó, Homoródfürdő, Lövéte, Szentegyháza, szórványosan száraz erdei nyílásokban
PÓCS (1957): Gesztenyekőszikla Csíkszentkirály fölött
MITITELU–ELEKES (1989): Kis Homoród-patak és Nagy Homoród-patak között

- *Osmunda regalis* L.

Lit.: BAUMGARTEN (1846): Hargita hegység, Lövéte, Szentegyháza

SCHUR (1858): Tusnád
 FUSS (1866): Hargita, Lövéte, Szentegyháza (Oláhfalu)
 BARTH (1903): Hargita, Lövéte, Szentegyháza (Oláhfalu) irodalmi adatokból (ő személyesen nem találta)
 SOÓ (1930): -kétségtelenül hiányzik és téves adatnak tekinthető!
 SOÓ (1940): Hargita, Lövéte, Szentegyháza (Oláhfalu), Csomád (Büdös) – mint kétes faj!
 BORZA (1947): kétféle jelenlétét a Hargitán
 GRINTESCU (1952): irodalmi adatok nyomán: Lövéte, Szentegyháza, Tusnád
 CIOCÂRLAN (2000): múlt századi botanikusok említették, de nem találta senki az utóbbi időben

24. *Polypodium vulgare* L.

Lit.: FUSS (1866): Büdös, Tusnád
 BARTH (1903): a teljes terület erdeiben gyakori
 NYÁRÁDY (1929): Hargitaliget
 SOÓ (tab. 1930): Hargita nyugati részének bükköseiben, fenyvesekben
 SOÓ (1940): gyakori (*B. auritum* (Willd.) Luerss.-Tusnád)
 BOROS (1942): Vargyas-szoros
 GRINTESCU (1952): Hargita-hegység, Tusnádfürdő
 KOVÁCS, S. (1983): Vargyas-szoros
 MITITELU–ELEKES (1989): Kis Homoród-patak és Nagy Homoród-patak között
 KOVÁCS, J. A. (1991-2005): Fenyéd-patak, Kalibáskő, Vargyas szoros
 KUI (1998-2006): Hargitaliget környéki erdők, Súlyomkő, Zsögöd, Tusnád, Aszó-patak Kis-patak ága mentén, Csomád, Harom oldala, Nagy-Murgó, Kisölves oldala, sziklákon
 Exs.: PAX (1896): Tusnád (TTM)
 RAJNA (1901): Tusnád (TTM)
 JÁVORKA–KELLER (1943): Tusnád (TTM)

26. *Blechnum spicant* (L.) Sm. [Syn.: *Osmunda spicant* L., *Struthiopteris germanica* Pogt.]

Lit.: BAUMGARTEN (1846): Hargita
 FUSS (1866): Hargita
 SOÓ (1930): nem nyert megerősítést létezése
 SOÓ (1940): Hargita
 BOROS (1942): Hargitafürdő
 SOÓ (1943): Hargitafürdő
 GRINTESCU (1952): Hargita hegység, erdőkben, nedves szilíciumban gazdag helyeken, árnyékos tőzegesekben
 CIOBANU (1964): Hargita
 MITITELU–ELEKES (1989): Kis Homoród-patak és Nagy Homoród-patak között
 Exs.: BÁNYAI (1935): Központi Hargita: Csíkdánfalvi határ - Ivó-patak fejében a kaolin bányánál (TTM)

BOROS (1941): Hargitafüdő (TTM)
CSAPODY (1943): Hargitafüdő: Úz-Bence menedékház (TTM)
PÓCS (1955): Kis-bagolykő (TTM)
WOROF (1967): Nagymadaras-patak mentén (KBK)

28. *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn. [Syn.: *Pteris aquilina* L.]

Lit.: FUSS (1866): Csík
NYÁRÁDY (1929): Lucsmelléke
SOÓ (1940): mindenhol gyakori
GRINTESCU (1952): Szent Anna-tó
KOVÁCS, S. (1983): Vargyas-szoros
MITITELU–ELEKES (1989): Kis Homoród-patak és Nagy Homoród-patak között
KOVÁCS, J. A. (1991-2005): Tolvajos-tető, Tekerő-pusztája, Hirtelen-pusztá, Kormos-patak, Nagymadaras-patak, Zsögöd, Mitács, Nagy-Csomád
KUI (1998-2005): Kakukk-hegy, Madarasi Hargita, Hidegkút-pataka, Zsögöd, Csörlős oldala, Csikszentimrei Büdös, Asztagkő, Szécseny-pataka, Harom oldala, Nagy-Murgó, Kis-pataki égerseben (Piricske alatt), Kárász feje alatti erdőben, erdőszélen tömegesen
Exs.: PAX (1896): Tusnád, Rákosi Hargita (TTM)
THAISZ (1907): Cekend-tető (TTM)

29. *Asplenium scolopendrium* L. [Syn.: *Phyllitis scolopendrium* (L.) Newm., *Scolopendrium vulgare* Sm.]

Lit.: FUSS (1866): Lövéte, Szentegyháza (Oláhfalú)
SOÓ (1940): Lövéte, Szentegyháza (Oláhfalú)
BOROS (1942): Vargyas-Szoros
GRINTESCU (1952): Lövéte, Kápolnásfalú; sziklás árnyékos oldalakon
KOVÁCS, S. (1983): Vargyas-szoros

30. *Asplenium septentrionale* (L.) Hoffm. [Syn.: *Acrostichum septentrionale* L.]

Lit.: SOÓ (1930): Kápolnásfalú és Szentegyháza (Oláhfalú) feletti sziklák
SOÓ (1940): Kápolnásfalú, Szentegyháza (Oláhfalú)
SOÓ (1943): Sólyomkő
MITITELU–ELEKES (1989): Kis Homoród-patak és Nagy Homoród-patak között
Exs.: PAPP (1942): Sólyomkő (TTM)
KÁRPÁTI (1943): Sólyomkő (TTM)

31. *Asplenium trichomanes* L.

Lit.: BARTH (1903): Hargita erdeiben
SOÓ (tab. 1930): Hargita nyugati részének bükköseiben
SOÓ (1940): gyakori sziklákon, meredek lejtőkön, falakon
BOROS (1942): Vargyas-szoros
KOVÁCS, S. (1983): Vargyas-szoros

MITITELU–ELEKES (1989): Kis Homoród-patak és Nagy Homoród-patak között
KOVÁCS, J. A. (1991-2005): Kiruly-patak, Vargyas-patak, Fenyéd-patak szikláin
KUI (1998-2006): Kisölvés oldala, Csomád
Exs.: BOROS (1942): Almási-Barlang (TTM)

32. *Asplenium ramosum* L. [Syn.: *A. viride* Hudson]

Lit.: Soó (1930): Székelyudvarhely
BOROS (1942): Vargyas-Szoros
Soó (1943): Homoródalmás
KOVÁCS, S. (1983): Vargyas-szoros
Exs.: BOROS (1942): Vargyas-pataka mentén (TTM)

34. *Asplenium ruta-muraria* L.

Lit.: Soó (1930): Székelyudvarhely, Szentegyháza (Oláhfalu),
Soó (1940): Székelyudvarhely, Szentegyháza (Oláhfalu), Szent Anna-tó, mészkö-
ves sziklákon
BOROS (1942): Vargyas-szoros
GRINTESCU (1952): Szent Anna-tó
KOVÁCS, S. (1983): Vargyas-szoros
KOVÁCS, J. A. (1991-2005): Kápolnásfalu, Lövéte, Vargyas-szoros
MITITELU–ELEKES (1989): Kis Homoród-patak és Nagy Homoród-patak között
Exs.: HAYNALD (1855): Szent Anna-tó (TTM)
BOROS (1942): Vargyas-patakánál, Almási-Barlangnál (TTM)

- ***Asplenium x breynii* Retz.** (*A. trichomanes x A. septentrionale*) [Syn.: *A. germanicum* Weiss, *A. x alternifolium*]

Lit.: Soó (1940): Szentegyháza (Oláhfalu), sziklahasadékokban, ritka
Exs.: KELLER (1943): Tusnádfürdő: Vártető környékén (TTM)

40. *Athyrium filix-femina* (L.) Roth [Syn.: *Polypodium filix-femina* L., *Asplenium filix-femina* Bernh]

Lit.: FUSS (1866): Tusnád
BARTH (1903): a teljes terület erdeiben gyakori
NYÁRÁDY (1929): Hargitaliget, Lucsmelléke
Soó (tab. 1930): Hargita nyugati részének bükkösein, fenyvesekben, mély
völgyek patakai mentén
Soó (1940): gyakori, több formában
GRINTESCU (1952): Tusnád (var. multidentatum)-mindenhol gyakori
POP (1960): Lucs
KOVÁCS, S. (1983): Vargyas-szoros
MITITELU–ELEKES (1989): Kis Homoród-patak és Nagy Homoród-patak között
PÁLFALVI (1994): Hargita
KUI (1998-2006): árnyékos, nedves, sziklás, köves helyeken, a Hargitán minden-
hol gyakori

41. *Athyrium distentifolium* Tausch ex Opiz [Syn.: *Athyrium alpestre* (Hoppe) Milde]
Lit.: Pócs (1957): Csicsói Hargita, Madarasi Hargita
45. *Matteuccia struthiopteris* (L.) Tod. [Syn.: *Struthiopteris filicastrum* All., *Osmunda struthiopteris* L., *Onoclea struthiopteris* Roth, *Struthiopteris germanica* Willd.]
Lit.: FUSS (1866): Csomád (Büdös hegység), Csík
Soó (1940): Csomád (Büdös hegység), Kiruly fürdő
Soó (1943): Tusnád
GRINTEȘCU (1952): Csomád (Büdös hegység)
MITITELU–ELEKES (1989): Kis Homoród-patak és Nagy Homoród-patak között
KOVÁCS, J. A. (1991–2005): Tolvajos-patak, Kiruly-patak
Exs.: ȘERBAN (1937, 1939): Tusnádfürdő (KBK)
Soó (1942): Tusnádfürdőn az Olt mentén (KBK)
JÁVORKA–KELLER (1943): Tusnádfürdő (TTM)
46. *Cystopteris fragilis* L. [Syn.: *C. filix-fragilis* (L.) Borb., *C. transsilvanica* Schur.]
Lit.: Soó (tab. 1930): Hargita nyugati részének bükköseiben, fenyvesekben
Soó (1943): Hargita
GRINTEȘCU (1952): Hargita-hegység, árnyékos erdőkben és völgyekben, füves, mohás sziklarepedésekben sziklák alatt
KOVÁCS, S. (1983): Vargyas-szoros
KUI (1998–2006): Várpataka, Szécsény-pataka, Szent Anna-tó fölött
Exs.: ȘERBAN (1937): Tusnádfürdő (KBK)
BOROS (1942): Csicsói Hargita, Almási-Barlangnál, Vargyas-patakánál (TTM)
49. *Cystopteris sudetica* A. Br. et Milde. [Syn.: *C. leucosoria* Schur.]
Lit.: Soó (1940): Szent Anna-tó
Soó (1943): Csomád
GRINTEȘCU (1952): Szent Anna-tó, árnyékos sziklarepedésekben
KUI (1998–2006): Kisölves oldala, kövek között, árnyas, nedves helyen, 2 m²-en 100 %-os borításban
Exs.: RAJNA (1901): Tusnád (TTM)
ȘERBAN (1937): Tusnádfürdő (KBK)
Soó (1942): Csomád (KBK)
51. *Polystichum aculeatum* (L.) Roth [Syn.: *Polystichum lobatum* (Huds) Chevall., *Polypodium lobatum* Huds., *Polypodium aculeatum* L.]
Lit.: Soó (1940): Lövéte, sziklás oldalakon, erdőkben
MITITELU–ELEKES (1989): Kis Homoród-patak és Nagy Homoród-patak között
KUI (1998–2006): Tiszta-patak oldala, Nagy-Murgó, Kisölves oldala
52. *Polystichum setiferum* (Forsk.) Woytnar. [Syn.: *Polypodium setiferum* Forsk., *Polypodium aculeatum* L., *Aspidium. angulare* Kit.]
Lit.: GRINTEȘCU (1952): Lövéte; sziklás oldalakon, erdőkben

53. *Polystichum braunii* (Spenner) Fée [Syn.: *Aspidium braunii* Spenner, *Aspidium pilosum* Schur.]

- Lit.: BARTH (1903): Hargita erdeiben
Soó (tab. 1930): Hargita nyugati részének bükköseiben
Soó (1940): Hargita, Szentegyháza (Szentkeresztbánya)
Soó (1943): Sólyomkő, Csomád
MITITELU–ELEKES (1989): Kis Homoród-patak és Nagy Homoród-patak között
KUI (1998-2006): Tolvajos-tető felett, Sólyomkő, Madarasi Hargita, Bánya-pataka, Csomád, Nagy-Murgó, Kurta-patak mentén, Tekerő-pusztá melletti erdőben, Kisölves oldala (gyakori)
Exs.: ŠERBAN (1937): Tusnádfürdő (revideálta: Sramos 2006-ban) (KBK)
Soó (1942): Csomád (KBK)
PAPP (1942): Szent Anna-tó (TTM)
VAJDA (1943): Tusnád, Sólyomkő (TTM)
JÁVORKA–KELLER (1943): Ludmillatető (TTM)
PÓCS (1955): Borhegyese és Gyérfényű-t (TTM)

- ***Polystichum x luerssenii*** (Dörfler) Hahne (*P. braunii* x *P. aculeatum*)
KUI (2006): Tolvajos-tető közelében, kis erecske mentén, forrás tövében, köves, sziklás helyen, két termetes (több mint 1 méter magas) példány.

54. *Dryopteris cristata* (L.) A. Gray. [Syn.: *Polypodium cristatum* Roth, *Aspidium cristatum* Sw., *Nephrodium cristatum* Mich.]

- Lit.: FUSS (1866): Tusnád, Mohos (Kukojszás)
Soó (1940): Tusnád, Mohos (Kukojszás)
GRINTESCU (1952): Lucs, Verebes, Csomád (Büdös); mocsaras helyeken
POP (1960): Mohos (az utóbbi időben nem találják)
BUZ (1986): Hargitaliget
PÁLFALVI (1994): Honcsok, Benes, Vartavész
JÁNOSI (2002): Honcsok
Exs.: ŐOPA (1949): Verebesi-láp (TTM)
ŐOPA (1949): Verebesi-láp (KBK)
RAŐIU (1976): Verebesi-láp (KBK)
GROZA–GERGELY (1987): Verebesi-láp (KBK)

55. *Dryopteris affinis* (Lowe) Fraser-Jenkins [Syn.: *Dryopteris filix-mas* var. *affinis* (Fisch. et Mey) Newm., *Aspidium affine* Fisch. et Mey.]

- Lit.: KUI (1998-2006): Csörtös oldala, Szécsény, Tiszta-patak oldala, Bánya-pataka, Kurta-patak mentén, lúcos-bükkös elegyes erőben; Tolvajos-tetőn és környékén

56. *Dryopteris filix-mas* (L.) Schott. [Syn.: *Polypodium filix-mas* L., *Polystichum filix-mas* Roth., *Aspidium filix-mas* auct.]

- Lit.: FUSS (1866): Tusnád, Csík
BARTH (1903): a teljes terület erdeiben gyakori

NYÁRÁDY (1929): Hargitaliget
 SOÓ (tab. 1930): Hargita nyugati részének bükköseiben, fenyvesekben
 SOÓ (1940): nagyon gyakoriak különböző formái
 BOROS (1942): Vargyas-szoros
 GRINTESCU (1952): Hargita-hegység, Csíkszereda, Tusnád - nagyon gyakori
 KOVÁCS, S. (1983): Vargyas-szoros
 MITITELU–ELEKES (1989): Kis Homoród-patak és Nagy Homoród-patak között
 PÁLFALVI (1994): Hargita
 KUI (1998-2006): árnyékos, nedves, sziklás, köves helyeken, a Hargitán mindenhol gyakori
 Exs.: VAJDA (1942): Tusnádfürdő (TTM)

58. *Dryopteris carthusiana* (Vill.) H. P. Fuchs [Syn.: *Dryopteris spinulosa* (O. F. Müller) O. Kuntze, *Polypodium spinulosum* O.F. Möll., *Nephrodium spinulosum* Strempel., *Polystichum spinulosum* DC., *Aspidium spinulosum* Sw.]

Lit.: FUSS (1866): Szent Anna-tó, Tusnád
 NYÁRÁDY (1929): Lucsmelléke
 SOÓ (tab. 1930): Hargita nyugati részének bükköseiben, fenyvesekben, Csicsói Hargita
 SOÓ (1940): Hargita, Homoródfürdő, Szentegyháza (Oláhfalú), Cekend, Vargyas, Lucsmelléke, Nyikófeje, Tusnád, Csomád (Büdös), Szent Anna-tó
 SOÓ (1943): Lucsmelléke, Tusnád
 GRINTESCU (1952): Hargita-hegység, , Csomád (Büdös), Korond; árnyékos helyeken
 POP (1960): Odorfenyő, Lucs, Büdös melletti láp, Mohos
 KOVÁCS, S. (1983): Vargyas-szoros
 MITITELU–ELEKES (1989): Kis Homoród-patak és Nagy Homoród-patak között
 PÁLFALVI (1994): a Hargita keleti oldalán
 KOVÁCS, J. A. (1991-2005): Tolvajostető, Tekerő-pusztája, Talabor, Lucsmelléke, Hargita-liget, Odorfenyő, Ördögtő, Ostoros, Sugó-patak, Ivó-patak, Uzonkafürdő
 KUI (1998-2006): Büdös, Bakratás-tető, Tolvajos-tető felett, Sólyomkő, Zsögöd, Szécsény, Hargitafürdő, Asztagkő, Bánya-pataka, Csíkszentsimoni Büdös, Várpataka, Hidegkút-pataka, Tiszta-patak, Nagy-Murgó, Kurta-pataka, Karospusztá és Tekerő-pusztá közötti erdőben, Kisölves oldala, Harom oldala, Sugó-pataki égeresben, Kárász feje alatti erdő, Tiszta-patak mentén – mindenhol gyakori
 Exs.: HAYNALD (1859): Csíkszentimre (TTM)
 SIMONKAI (1886): Mohos (Kukojszás) (TTM)
 BORBÁS (1903): Tusnádfürdő (KBK)
 THAISZ (1907): Vargyas, Cekend-tető (TTM)
 KÜMMERLE–JÁVORKA (1915): Mohos (Kukojszás) (TTM)
 NYÁRÁDY (1928): Fűrész-patak (KBK)

ŞERBAN (1937): Tusnádfürdő (KBK)
ŞERBAN (1938): Tusnádfürdőn a Szent Anna-tó felé (KBK)
Soó (1941): Mohos (Kukojszás) (KBK)
VARGA (1942): Mohos (Kukojszás) (TTM)
GERGELY–RAŢIU (1972): Nagydombi-mocsár (KBK)
BOŞCAIU (1973): Lucs (KBK)

- 59. *Dryopteris expansa*** (C. Presl.) Fraser-Jenkins et Jermy [Syn.: *D. assimilis* S. Walker]
Lit.: KUI (1998-2006): Lucsmelléke, Ostoros-tető, Bakratás-tető, Tolvajos-tető felett, Kakukk-hegy, Büdös, Szécsény, Csörtös oldala, Tizsás-pataka, Bányapataka, Várpataka, Kisölves oldala, hűvös, árnyas, nedves helyeken, sziklákon.
Exs.: NYÁRÁDY (1941): Lucsmelléke (revideálta Pighoi & Mirharu 2005-ben) (KBK)
Soó (1941): Lucsmelléke (revideálta Pighoi & Mirharu 2005-ben) (KBK)
- 60. *Dryopteris dilatata*** (Hoffm.) A. Gray [Syn.: *Dryopteris austriaca* (Jacq.) Woyнар., *Polypodium austriacum* Jacq., *Aspidium dilatatum* Smith., *Nephrodium dilatatum* Desv., *Polystichum dilatatum* Schur., *Polystichum tanacetifolium* DC., *Nephrodium austriacum* Fritsch]
Lit.: FUSS (1866): Szent Anna-tó, Csomád (Büdös)
Soó (tab. 1930): Hargita nyugati részének bükköseiben, fenyvesekben, Csicsói Hargita
Soó (1940): Szentegyháza (Oláhfalu, Szentkeresztbánya), Hargita, Büdös, Szent Anna-tó
BOROS (1942): Hargitafürdő
Soó (1943): Lucsmelléke, Hargitafürdő, Tusnád
GRINTESCU (1952): Szent Anna-tó (elég ritka)
POP (1960): Lucs
MITTELU–ELEKES (1989): Kis Homoród-pataka és Nagy Homoród-patak között
KUI (1998-2006): Szécsény-pataka, Kakukk-hegy, Tiszta-patak oldala, Bányapataka, Hidegkút-pataka, Bakratás-tető, Hargitafürdő, Zsögöd, Büdös-pataka, Madarasi Hargita, Kurta-patak mentén, Tekerő-pusztá melletti erdőben, Tolvajos-tető, Kisölves oldala, Várpataka, Harom oldala, Sugó-pataka mentén – gyakori
Exs.: KOZMA (1905): Tusnád (TTM)
NYÁRÁDY (1928): Csicsói Büdös (KBK)
BOROS (1941): Hargitafürdő (TTM)
- 61. *Dryopteris remota*** (A.Br. ex Döll) Druce [Syn.: *Aspidium remotum* A. Br.] (*D. filix-mas* x *D. chartusiana*)
Lit.: KUI (1998-2006): Tiszta-patak oldala, Hargitafürdő, Tolvajos-tető, Várpataka, árnyékos, nedves helyeken, lúcbükk elegyes erdőkben és lúcosokban egyaránt
- ***Dryopteris x deweveri*** (Jansen) Jansen et Wachter (*D. carthusiana* x *D. dilatata*)
Lit.: KUI (1998-2006): Csíkszentimrei Büdös, árnyékos, nedves helyen, lúcosban. Mivel a *D. carthusiana* és a *D. dilatata* gyakori a Hargitán, feltehetőleg a hibridfajukból is található más helyeken is.

- *Dryopteris x sarvelae* Traser-Jenkins & Jeremy (*D. expansa* x *D. chartusiana*)
Lit.: KUI (1998-2006): Várpataka, köves, sziklás, mohás, árnyékos helyen
- 62. *Thelypteris palustris*** Schott [Syn.: *Dryopteris thelypteris* (L.) A. Gray., *Acrostichum thelypteris*, *Polystichum thelypteris* Roth., *Aspidium thelypteris* Sw., *Nephrodium thelypteris* Deső.]
Lit.: FUSS (1866): Büdös, Szent Anna-tó, Tusnád
NYÁRÁDY (1929): Hargitaliget, Szent Anna-tó
SOÓ (1930): Festőmalom lánja
SOÓ (1940): Hargitaliget, Büdös, Tusnád, Szent Anna-tó
SOÓ (1943): Csíkszentsimon
GRINTESCU (1952): Tusnád, Tusnádfürdő, Büdös, lápokban, erdei mocsarakban
KOVÁCS, S. (1983): Vargyas-szoros
MITITELU–ELEKES (1989): Hargitaliget
PÁLFALVI (1994): Közép-patak
KOVÁCS, J. A. (1991-2005): Tolvajos-patak, Hargitaliget, Szent Anna-tó,
JÁNOSI (2002): Középpataki-láp
KUI (1998-2006): Tolvajos-tető
Exs.: BOROS (1941): Csíkszentsimon, Poklondfalva - az Olt folyása mentén, Hargitaligeti Festő-malom, Tolvajos-patak mellett (TTM)
JÁVORKA–KELLER (1943): Tusnádfürdő: Veres-patak mentén (TTM)
- 64. *Gymnocarpium dryopteris*** (L.) Newman [Syn.: *Phegopteris dryopteris* Fée, *Aspidium dryopteris* Baumg., *Dryopteris linnaeana* C. Christens.]
Lit.: FUSS (1866): Büdös, Lövete, Szentegyháza (Oláhfalu), Csík
BARTH (1903): a teljes terület erdeiben gyakori
NYÁRÁDY (1929): Lucsmelléke
SOÓ (tab. 1930): Hargita nyugati részének bükköseiben, fenyvesekben
SOÓ (1940): Lövete, Szentegyháza (Oláhfalu), Homoródfürdő, Hargita, Lucsmelléke, Tusnád, Büdös
SOÓ (1943): Csíkszentimrei Büdös, Tolvajos - Lucsmelléke
GRINTESCU (1952): Lucs, Hargita-hegység, Lövete, Kápolnásfalu, Korond; fák tövében, sziklák között, nedves, árnyékos, humuszban gazdag helyeken
POP (1960): Lucs, Mohos,
KUI (1998-2006): Borsáros, Ostoros-tető, Bánya-pataka, Zsögöd, Tolvajos-tető felett, Tiszta-patak, Csörlős oldala, Csíkszentimrei Büdös, Szécsény-pataka, Asztagkő, Tekerő-pusztája melletti erdőben, Kurta-patak mentén, Kisölves oldala, Kárász feje alatti erdőben,
Exs.: PAPP (1942): Szent Anna-tó (TTM)
- 65. *Phegopteris connectilis*** (Michx.) Watt. [Syn.: *Phegopteris polypoides* A. Br., *Aspidium phegopteris* Baumg., *Polypodium phegopteris*, *Dryopteris phegopteris* L.]
Lit.: FUSS (1866): Büdös, Hargita

BARTH (1903): a teljes terület erdeiben gyakori
NYÁRÁDY (1929): Lucsmelléke
Soó (tab. 1930): Hargita fenyveseiben
Soó (1940): Hargita, Homoródfürdő, Szentegyháza (Oláhfalu), Lucsmelléke, Büdös
BOROS (1942): Hargitafürdő
Soó (1943): Hargitafürdő, Tolvajos-Lucsmelléke, Tusnád
GRINTESCU (1952): Hargita hegység, Büdös, Csíkszentkirály; bükk és jegenyefenyvesekben, sziklarepedésekben
POP (1960): Lucs
MITITELU–ELEKES (1989): Kis Homoród-patak és Nagy Homoród-patak között
KUI (1998-2006): Aszó-pataknak Kis-patak ága. Tiszta-patak, Ostoros-tető, Kakukk-hegy, Büdös, Büdös-pataka, Hargitafürdő, Csörlős oldala, Szécsény-pataka, Bánya-pataka, Vár-pataka, Tolvajos-tető, Tekerő-pusztája melletti erdőben, Kurta-patak mentén, Kisölves oldala, Kis-pataki égeresben (Piricske alatt)
Exs.: ÚJVÁROSI (1941): Lucsmelléke (TTM)

66. *Oreopteris limbosperma* (Bellardi ex. All.) Holub [Syn.: *Dryopteris oreopteris* (Ehrh.) Maxn., *Polypodium oreopteris* Ehrh., *Nephrodium montanum* Baker, *Polystichum oreopteris* DC., *Aspidium oreopteris* Sw.]

Lit.: FUSS (1866): Csomád (Büdös) hegység
Soó (1940): Csomád (Büdös) hegység – kétes!!
GRINTESCU (1952): Csomád (Büdös), árnyékos erdőkben

Köszönetnyilvánítás

Szeretném ezúton is kifejezni őszinte köszönetemet és hálámat Dr. PINTÉR ISTVÁN-nak (ELTE), a munkám során nyújtott önzetlen segítségéért, a kritikus taxonok meghatározásáért, az egész herbárium anyag revideálásáért. Köszönet illeti Dr. KOVÁCS J. ATTILÁ-t (BDF), az irodalmi források felkutatásában nyújtott készséges segítségéért, a megjelenítés támogatásáért.

IRODALOM

- BARTH, J. (1903): A Hargita-hegység és szomszédságának flórája. – Magyar Botanikai Lapok 2(11-12): 318-332.
BAUMGARTEN, J. CHR. (1816): Enumeratio stirpium Magno Transsilvaniae Principatui. Tom I-III., Libreria Camesinae, Vindobonae.
BOROS, Á. (1942): Adatok Székelyföld flórájának ismeretéhez. – Scripta Mus. Bot. Transs. I: 143-147.
BUZ, Z. (1986): Semnificația fitogeografică și fitoistică a complexului mlăștinos de la Fântâna Brazilor (Jud. Harghita), Ocrotirea mediului înconjurător, 30, nr. 1, 42-47.
CIOBANU, V. (1964): Contribuții la cunoașterea florei Țara Bârsei, – Natura, Seria Biologie, nr 4., 71-76.
CIOCARLAN, V. (2000): Flora ilustrată a României. – Editura Ceres, București.

- FISTEAG, G. et al. (1995): Corologia speciilor *Selaginella helvetica* și *Selaginella selaginoides* în Carpații României. – Studii și cercetări biologice, Seria Biologie vegetală, 47 (1) : 3-12.
- GRINTESCU, GH. (1952): Lycopodiaceae, Selaginellaceae, Equisetaceae, Polypodiaceae. In: SAVULESCU, TR. (red.): Flora R. P. R., Vol. I. Editura Academiei Republicii Populare Române, București, pp. 31-150.
- FUSS, M. (1866): Flora Transsilvaniae Excursoria. – Typis Haeredum Georgii de Closius, Cibinii.
- GERGELY, I. & RATIU, FL. (1973): Vegetația mlaștinilor eutrofe din bazinul superior al Ciucului. – Contribuții Botanice, pp. 143-166
- JÁNOSI, I. (2002): Az Olt melletti területek növényvilágának általános jellemzése a forrásvidéktől Málnásfürdőig. – Az Olt, Csíki Természetjáró és Természetvédő Egyesület, Csíkszereda.
- KOVÁCS, J. A. (1975): Contribution to the study of vascular plants from Rez Massif (Hargita-county). – Travaux de la St. Stejarul, Ecologie Terr. et Génétique (1974-1975): 271-282.
- KOVÁCS, J. A. (1997): A Székelyföld flórakutatásának áttekintése. – Bot. Közlem. 84 (1-2): 41-49.
- KOVÁCS, J. A. (2004): Syntaxonomical checklist of the plant communities of Szeklerland (Eastern Transylvania). – Kanitzia 12: 75-149.
- KOVÁCS, J. A. (1991-2005): Botanikai terepgyakorlatok flórajegyzéke. – BDF-Növénytani Tanszék, Szombathely, mscr.
- KOVÁCS, S. (1982-1983): A Vargyas mészkő-sziklaszoros növénytakarója. – Aluta XIV-XV, a Sepsiszentgyörgyi Székely Múzeum kiadványa, Sepsiszentgyörgy, pp. 165-173.
- KRISTÓ, A. (1994): Hargitafürdő és környékének földtani és természetföldrajzi jellemvonásai. – Környezetkultúra VI, A Csíki Természetjáró és Természetvédő Egyesület információs anyaga.
- KUI, B. (2002): A Hargita hegység flóra- és vegetációkutatásának története. – RODOSZ III. Tudományos Konferencia.
- KUI, B. (1998-2006): Botanikai kutatások flórajegyzéke. NYME, Növénytani Tanszék, Sopron, mscr.
- MITITELU, M. & ELEKES, E. (1989): Flora și vegetația rezervațiilor botanice de la Vlăhița și Căpâlnița (județul Harghita). – Contribuții Botanice 4: 45-53.
- MITITELU, D. et al. (1984): Vegetația rezervațiilor botanice de la Sâncrăieni. – Muzeul Istorico-Natural, Vol. Festiv, Iași, pp. 123-128.
- MUNTEANU, D., MIKLÓSSY V. & RATIU FL. (1987): Cheile Vîrghișului – Monument al naturii, Ocrotirea mediului înconjurător, București, 2: 133-140.
- NYÁRÁDY, E. GY. (1929): A vizek és vízben bővelkedő talajok növényzetéről a Hargitában. – Minerva Irodalmi és Nyomdai Műintézet Részvénytársaság, Cluj-Kolozsvár, pp. 557-615.
- OPREA, A. (2005): Lista critică a plantelor vasculare din România. – Editura Universității „Alexandru Ioan Cuza”, Iași.
- PÁSZTORY, E. (1995): Cercetări botanice asupra mlaștinilor de turbă din împrejurimile orașului Miercurea-Ciuc. – Utilizarea datelor în procesul didactic. Pr. de gr., Universitatea Babeș-Bolyai, Cluj-Napoca (mscr.)
- PÁLFALVI, P. (1994): A Csíki medence növény- és állatvilága általános jellemzése. A növény- és állatvilágot károsító tényezők. – Környezetkultúra V, A Csíki Természetjáró és Természetvédő Egyesület információs anyaga.
- PÓCS, T. (1957): Contributions á flore des Carpathes Orientaux et Méridionaux. – Annales Historico-Naturales Musei Nationalis Hungarici, 8: pp. 205-217.
- POP, E. (1960): Mlaștinile de turbă din Republica Populară Română. – Editura Academiei Republicii Populare Române, București.
- SANDA, V. et al. (1993): Răspândirea genului *Lycopodium* în Carpații României (II). – Studii și cercetări biologice, Seria Biologie vegetală, 45 (2): 181-187.
- SCHUR, F. (1866): Enumeratio Plantarum Transsilvaniae

- SIMONKAI, L. (1887): Erdély edényes flórájának helyesbített foglalata. – A Kir. Magyar Természettudományi Társulat, Budapest.
- Soó, R. (1930): Vegetációtanulmányok a Déli Hargitán. – A Debreceni Tisza István Tudományos Társaság honismertető bizottságának kiadványai, Debrecen.
- Soó, R. (1939): Északi relikturnövények Magyarország flórájában. – Nagy Károly Grafikai Műintézetének nyomása, Debrecen.
- Soó, R. (1940): A Székelyföld flórájának előmunkálatai. – Editio Instituti Syst.-Geobotanici Mus. Botanici Universitatis, Kolozsvár.
- Soó, R. (1943): A Székelyföld flórája. – Editio Instituti Syst.-Geobotanici Mus. Botanici Universitatis, Kolozsvár.
- Soó, R. (1964): A magyar flóra és vegetáció, rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve. I. kötet. – Akadémiai Kiadó, Budapest.

ADATOK A SZABADSÁG-HEGY FÉLSZÁRAZ IRTÁSRÉTJEINEK FLÓRÁJÁHOZ

SZOLLÁT GYÖRGY

Magyar Természettudományi Múzeum, Növénytár
1476 Budapest, Pf.: 222, e-mail: szollat@bot.nhmus.hu

Abstract:

Data about the semi-dry grasslands flora of Szabadság-Mt. (Hungary). - Kanitzia 14: 95-108.

The NE steep slopes of Szabadság-hegy (Budapest) are partly covered by semi-dry grasslands representing a stabilized form of vegetation developed following clear-cuttings dating back several hundreds of years. The grasslands, dominated by *Brachypodium pinnatum*, *Bromus erectus* and sedge species, are conservationally very valuable and are of ecological interest. The area has frequently been visited by botanists, proven by a great number of herbarium specimens in the Herbarium of Hungarian Natural History Museum (BP), but a cumulative record of the species has not been compiled so far. Short descriptions of the different sites within the area are characterised by mentioning the dominant and other major species. The surrounding forest stands are also described by their dominant tree species and the composition of their herb-layer.

Key words: flora, semi-dry grasslands, protected species, Szabadság-hegy (Budapest), "Budai" Landscape Protection Area.

Bevezetés

A Szabadság-hegy (Sváb-hegy) meredek ÉK-i oldalán, a Normafa-lejtőn, a Harang-völgyben és a Csillag-völgyben több gyepfolt, illetve gypsáv húzódik. Különös, hogy ezek növényzete – annak dacára, hogy a terület a Budai-hegység egyik leglátogatottabb, botanikailag is köztudottan érdekes és értékes része – oly esetlegesen feltárt, illetve alig dokumentált. Ez a tény a 2001-ben megkezdett kutatás során vált számomra nyilvánvalóvá, amikor a gyepeket mint a fokozottan védett csíkos boglárkalepke (*Polyommatus damon* Denis et Schiffermüller, 1775) élőhelyét vizsgáltam a Normafa környékén (SZOLLÁT 2002, BÁLINT 2002). A csíkos boglárkalepke ma már csak itt fordul elő hazánkban, és ez a populáció is a kipusztulás szélén áll. A lepke hernyója nálunk *Onobrychis* fajokkal táplálkozik. Az országos jelentőségű természetvédelmi terület a Budai Tájvédelmi Körzet része és a Duna-Ipoly Nemzeti Park felügyelete alatt áll, kezelője azonban a Pilis Parkerdő Rt.

Közzetani és éghajlati viszonyok, korábbi ismeretek a növényzetről

A Szabadság-hegy ÉK-i lejtőin eocén korú budai (bryozoás) márga az alapkőzet, melyet negyedidőszaki agyagos-homokos üledék, illetve agyagos-lössös lejtő-törmelék fed részlegesen. A márgát borító rétegek az eróziós völgyek szabdalta meredek oldalon több helyen megsuvadtak, karéjszerű formákat hozva létre. (PÉCSI et al. 1958, WEIN et al. 1977) A szabadság-hegyi (473 m) meteorológiai állomás adatai alapján az évi középhőmérséklet 8,7°C, az éves csapadékátlag 650-700 mm (BACSO 1958, ZÓLYOMI 1958) elemzéséből pedig

ismert, hogy a csapadék eloszlása el nem hanyagolható szubmediterrán jelleggel rendelkezik. Az északias oldalak üde mezoklimájához korábban rétegvizek táplálta kisebb források (Béla király-kút, Disznófő-forrás (Mátyás-csurgó), Hangya-forrás, Szarvas-kút, Város-kút) is hozzájárultak, melyek mára elapadtak, illetve elfogott vizüket a városi hálózatba táplálják.

A terület növényföldrajzilag a Bakonyicum flóraidék Pilisense flórajársba tartozik (Soó 1964-1980, Pócs 1981). A Normafa közelében a Szabadság-hegy csaknem 500 m magas platóját szubmontán bükkösök, illetve gyertyános-tölgyesek borítják zonális társulásként, melyek állományai a meredek ÉK-K-i lejtőkön és völgyekben 300 m alá is lenyúlhatnak extrazonálisan. Az erdőtestbe ékelődött, irtás eredetű rétek füzére tehát potenciális erdőterületen fekszik, a termőhelyi adottságok nem indokolják a fátlanságot. A gyepek állandósulása a kaszálásnak köszönhető, amit az elmúlt száz évben – részben a sí-és szánkópályák karbantartása céljából – szigorú rendszerességgel végeztek (ex verbis DINA KÁROLY). A Budapest-Zugliget Egyesület gondozásában kiadott térkép tanúsága szerint egyébként (EPERJESSY 1906) a múlt század elején még épp fordított volt az erdők és a fátlan területek aránya a környéken, mint manapság: a hegygerincen futó Jánoshegyi út és Zugliget között csak négy kis erdőfolt létezett a Normafa és Csillag-völgy közti egyetlen nagyobb erdőtömbön kívül. Ugyancsak tudott, hogy – amint a Budai-hegység más részein – ezen a környéken is folyt szőlőművelés a múlt század 20-as éveig, a Harang-völgy és a Csillag-völgy közötti hát egy részén gyümölcsöst ápoltak, BOROS (1915-72) pedig szántókat is említ terepnaplójában a Széchenyi-hegyről.

A flóráról, illetve a vegetációról korábban összegyűlt ismeretek az alábbiakban foglalhatók össze. A Magyar Természettudományi Múzeum Herbarium Carpato-Pannonicum gyűjteményében több mint 150 évre visszamenőleg megtalálhatók SZÉPLIGETI, DEGEN, THAISZ, PÉNZES, ANDREÁNSZKY, MOESZ, BOROS, JÁVORKA, VAJDA, PÓCS, FELFÖLDY és még sok más gyűjtő lapjai a környékről. Az adatok azonban – adatbázis híján – egyelőre kinyerhetetlenek, emellett a régebbi lapok céduláin jobbára csak „Sváb-hegy” vagy „Zugliget” helymegjelölés szerepel, úgyhogy e florisztikai adatokat amúgy sem lehetne a vizsgált gyepekre vonatkoztatni. Hasonló a helyzet a korai írásos adatok esetében: a termőhelyek megnevezése SADLER JÓZSEF (1840), BORBÁS VINCE (1879) és PÉNZES ANTAL (1942) munkáiban hasonlóképpen tág terület (pl. Buda, Sváb-hegy, Zugliget).

BOROS ÁDÁM 1915 és 1949 között majd félszáz alkalommal járt a környéken (János-hegy, Sváb-hegy, Széchenyi-hegy, Csillebérc, Zugliget, stb.) (BOROS 1915-1972), és az utak egy részén érintette a „Normafai mező”-t is. Nagy valószínűséggel vonatkozathatók az általam vizsgált területre a „Florisztikai jegyzetek”-ben szereplő alábbi fajok „Normafai mező”, illetve „Normafai hegyirét” helymegjelöléssel: *Anthyllis vulneraria* L. subsp. *polyphylla* (Kit.) Nym., *Asperula cynanchica* L., *Bromus pannonicus* Kummer et Sendtner, *Campanula glomerata* L. subsp. *farinosa* (Roch.) Kirschl., *Centaurea pannonica* (Heuff.) Simk., *Centaurea sadleriana* Janka, *Centaureum erythraea* Rafn., *Chamaecytisus hirsutus* (L.) Link subsp. *leucotrichus* (Schur) A. et D. Löwe, *Cuscuta epithimum* (L.) Murr. subsp. *kotschyi* (Des Moul.) Arc., *Dorycnium germanicum* (Greml.) Rikli, *Euphorbia virgata* W. et K., *Euphrasia kernerii* Wettst., *Euphrasia stricta* D. Wolff., *Euphrasia stricta* D. Wolff. - *tatarica* Fisch.?, *Gentiana ciliata* (L.) Borkh., *Hieracium hoppeanum* Schult., *Knautia arvensis* (L.) Coult. subsp. *pannonica* (Heuff.) O. Schwarz, *Lathyrus*

latifolius L., *Lathyrus pannonicus* (Jacq.) Garcke subsp. *collinus* (Ortman) Soó, *Leontodon hispidus* L., *Medicago sativa* L., *Onobrychis viciifolia* Scop. - *arenaria* (Kit.) Ser.?, *Pimpinella saxifraga* L., *Polygala major* Jacq., *Prunella laciniata* (L.) Nath., *Scabiosa ochroleuca* L., *Seseli annuum* L., *Thesium linophyllum* L., *Verbascum austriacum* Schott, továbbá „a réten néhány cserje ... elszórtan”: *Acer campestre* L., *Juniperus communis* L., *Populus tremula* L. A fajneveket a Flóra Adatbázis 1.2 (HORVÁTH et al. 1995) nómenklatúrája szerint idézem. Nem csak azért, mert a BOROS által használt nevek egy része ma nem érvényes, hanem mert az is előfordul, hogy egynémely taxon különféle neveken szerepel a naplóiban. A kérdőjelek az eredeti naplójegyzethez tartoznak.

Érdemes idevenni a környékről származó többi florisztikai adatát is BOROSnak, még ha el is tűntek vagy át is alakultak azóta azok a gyepfoltok, amelyekről az adatok származnak, hiszen ezek is fontos adalékok a terület flórájának ismeretéhez. Szent Anna kápolna, Disznófő, Erzsébet szobor (Erzsébet királyné szobra), Fácán vendéglő (vagy pl. Erzsébet szobor és Szt. Anna kápolna között, stb.) helymegjelölésekkel szerepel: *Lotus corniculatus* L., *Plantago media* L., *Knautia arvensis* (L.) Coult. subsp. *pannonica* (Heuff.) O. Schwarz f. *budensis* Szabó, *Peucedanum cervaria* (L.) Lap., *Pimpinella saxifraga* L., *Helianthemum ovatum* (Viv.) Dun.; „cserjés-fás hegyirétről” a *Clinopodium vulgare* L., *Centaureum erythraea* Rafn., *Inula britannica* L., *Peucedanum carvifolia* Vill., *Agrimonia eupatoria* L.; „erdőszélen”: *Potentilla recta* L. subsp. *recta*, *Cirsium pannonicum* (L. f.) Link., „füves helyen”: *Potentilla heptaphylla* L., *Crepis praemorsa* (L.) Tausch., *Astragalus excapus* L., *Pulsatilla grandis* Wender.

KÁRPÁTI (1947) egyetlen fajt említ a környékről, erdőből (*Luzula pilosa* L.: „Im Walde oberhalb der Anna-kapelle in der Nähe des Normafa”).

SOMLYAI és PIFKÓ (2002) *Lathyrus pallescens*-szel foglalkozó közleményében számos florisztikai adat szerepel „Normafa-lejtő (Harang-völgy)” helymegjelöléssel: *Crepis praemorsa* (L.) Tausch., *Anemone sylvestris* L., *Centaurea stenolepis* Kern., *Cirsium pannonicum* (L. f.) Link., *Euphorbia glareosa* Pall., *Gentiana cruciata* L., *Hypochoeris maculata* L., *Lathyrus lacteus* (Bieb.) Wissjul. [= *L. pannonicus* (Jacq.) Garcke subsp. *collinus* (Ortm.) Soó], *Libanotis pyrenaica* (L.) Bourg., *Peucedanum carvifolia* Vill., *Polygala major* Jacq., *Scorzonera hispanica* L., *Senecio integrifolius* (L.) Clairv. A szerzők további adatai (ex verbis PIFKÓ et SOMLYAI) a Harang-völgyből: *Carex michelii* Host, *Carex montana* L., *Chamaecytisus hirsutus* (L.) Link [= *Ch. triflorus* (Lam.) Skalická subsp. *leucotrichus* (Schur) A. et D. Löwe], *Clematis recta* L., *Crepis biennis* L., *Dictamnus albus* L., *Gentiana cruciata* L., *Hippocrepis comosa* L., *Lilium martagon* L., *Peucedanum cervaria* (L.) Lap., *Pulsatilla grandis* Wender, *Salvia austriaca* Jacq., *Serratula tinctoria* L. illetve a Normafa lejtőről: *Centaurea pannonica* (Heuff.) Simk., *Inula britannica* L., *Libanotis pyrenaica* (L.) Bourg., *Linum flavum* L., *Peucedanum cervaria* (L.) Lap., *Polygala major* Jacq., *Seseli annuum* L., *Solidago virgaurea* L.; *Physalis alkekengi* L. (erdőszélen). A cikkben idézettek alapján minden bizonynyal a *Lathyrus pallescens* (Bieb.) C. Koch is előfordult valaha a területen, amit több herbariumi példány (BP) tanúsít: Csillag-völgy, SZÉPLIGETI GY. 1873; Zugliget: ZARECZKY 1876, CZAKÓ, K. 1888, LENGYEL G. 1902 (SOMLYAI és PIFKÓ 2002).

A kutatás és elemzés módszerei

A 2001-ben végzett kutatás során csak a leginkább természetközeli, illetve kevésbé degradált vegetációjú gyepfoltokat vizsgáltam, a leromlott, illetve félkultúr növényzetű kirándulólhelyekkel, játszóterekkel (pl. Szent Anna rét) és sípálya-szakaszokkal az elsődleges bejárásokat követően nem foglalkoztam. Az év folyamán többször végigjárt természetközeli állapotú gyepek a Normafa-lejtőn (DK-)K-i és ÉK-i kitettségekben, 410-460 m tengerszint feletti magasság között, a Harang-völgy NY-ra, illetve ÉNY-ra tekintő lejtőin 320-380 m tszf. magasságban, és a Csillag-völgyre néző, ÉK-K-re lejtő oldalban 350-370 m között találhatók (ld. a térkép).

A nevezéktan a "FLÓRA adatbázis 1.2" c. műét (HORVÁTH et al. 1995) követi. A növényzet állapotának értékelésében a NÉMETH- SEREGÉLYES-féle (1989) természetességi-degradáltsági skálát használtam. A védett fajok előfordulása és becslött állomány nagysága a Függelék, 1. Táblázatában, a félszáraz irtásrétek összesített fajlistája pedig a Függelék, 2. Táblázatában található.

Eredmények

A félszáraz gyepek leírása előtt jellemzem a környező erdőket, valamint ezek kapcsolódását a gyepekhez.

A Normafa közelében a hegytető széles plakorján és az ÉK-i oldal völgyeiben, de a völgyhatásnak köszönhetően a Harang-völgy és a Csillag-völgy közti hegyhát DNY-ra tekintő peremén is bükkös tenyészik. Ezen túlmenően mindenfelé – így az alább említendő elegyes és cseres-tölgyes állományokban is – vannak idős bükk hagyásfák, ami jelzi, hogy a bükkös, gyertyános-bükkös erdők bizonyára kiterjedtebbek voltak egykoron, illetve potenciónalisán ma is nagyobb területet foglalhatnának el. Ugyanígy léteznek tipikus gyertyános-tölgyes állományfragmentumok is az ÉK-i lejtőkön.

Az említett erdőrészekben túl azonban a terület zömén a várt „előírásos” bükkösök és gyertyános-tölgyesek helyett sok fafajból álló, elegyes állományokat találunk. A lombkoronaszint alkotásában a *Fagus sylvatica*, *Carpinus betulus*, *Quercus petraea* mellett jelentős szerepe van a következőknek: *Fraxinus excelsior*, *Tilia platyphyllos*, *Acer pseudoplatanus*, *Acer platanoides*, *Cerasus avium*. A „jelentős szerep” azt jelenti, hogy az utóbbi fajok egyike vagy másika kisebb-nagyobb állományfoltokon az uralkodó fajok közé tartozik, vagy hogy összeségükben dominálnak a társulásvadók fölött, illetve helyett. Előfordul, hogy ezekben a vegyes korösszetételű erdőrészekben a *Fagus sylvatica* vagy a *Quercus petraea* leginkább idős hagyásfák képviselőjében van jelen. A lombkoronaszint ilyen összetételét egyértelműen magyarázza, hogy a korábban jóval nagyobb területet elfoglaló gyepek (EPERJESSY 1906) spontán beerdősülése során a jól terjedő termésű fák élveztek előnyt. Az említettek mellett a lombkoronaszintben előfordul még *Sorbus torminalis*, *Acer campestre*, *Ulmus minor*, *Pyrus pyraeaster*. (A kultúrhatás eredményeképpen számos helyen megjelenik elegyfaaként az *Aesculus hippocastanum*; a Harang-völgy alján előfordul *Laburnum anagyroides*.)

A cserjeszint a szigorúan vett gyertyános-tölgyes és bükkös állományrészekben, mindenekelőtt a völgyhajlatokban gyér (de kivételképpen pl. a hegytető bükkösében tömeges a *Fraxinus excelsior*), a spontán regenerálódott elegyes állományokban viszont

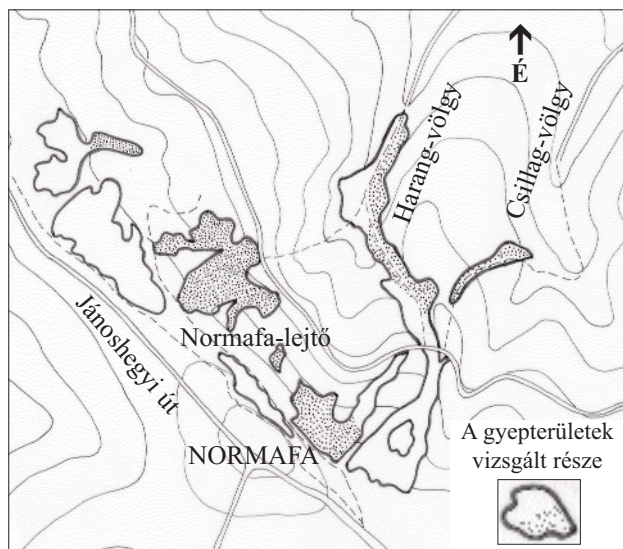
dús (50-100 % borítású). Legfőbb alkotói: *Staphylea pinnata*, *Cornus sanguinea*, *Viburnum lantana*, *Euonymus verrucosus*, *Euonymus europaeus*, valamint *Crataegus monogyna*, *Sambucus nigra*, és a lombkoro-naszintet alkotó fák fiatal egyedei.

A gyepszint zárt szőnyeget alkotó koratavaszi aspektusának tömeges faja a *Corydalis cava*, *Corydalis solida*, *Ficaria verna*, *Mercurialis perennis*, és jellemző még a *Dentaria bulbifera*, *Galanthus nivalis*.

Megtalálható itt az *Eranthis hyemalis*. A nyári aspektusban az uralkodó, gya-kori, jellemző fajok az alábbiak: *Melica uniflora*, *Convallaria majalis*, *Viola mirabilis*, *Lathyrus vernus*, *Asarum europaeum*, *Asperula odorata*, *Viola sylvestris*, *Euphorbia amygdaloides*, *Polygonatum latifolium*, *Polygonatum multiflorum*, helyenként *Aegopodium podagraria*, *Impatiens parviflora*, valamint *Arum maculatum*, *Arabis turrita*, *Carex spicata*, *Carex digitata*, *Pulmonaria officinalis*, *Vinca minor*, *Sanicula europaea*, *Geum urbanum*, *Geranium robertianum*, *Anthriscus sylvestris*, *Alliaria petiolata*, *Urtica dioica*, *Poa nemoralis*, *Chaerophyllum temulum*, *Dactylis glomerata*, *Sisymbrium strictissimum*, *Hedera helix*. A ritkább fajok közül említésre méltó a *Lilium martagon*, *Cephalanthera damasonium*, *Neottia nidus-avis*, a Harang-völgy mindig árnyas erdőszegélyében az *Aconitum vulparia*.

A fentiekől eltérő növényzetű erdőt lényegében csak a Csillag-völgyi rét mellett, a Csillag-völgy és a Harang-völgy közti háton, meg annak völgyre néző peremén találunk. Az Csillag-völgyi rét szomszédságában az enyhe K-ies lejtőn található cseres-tölgyes állományok lombkoronaszintjét alapvetően *Quercus petraea* és *Quercus cerris* alkotja, szálszerűen előfordul *Fraxinus ornus* és *Quercus pubescens* és szintén szórványos elegyfaként a *Sorbus torminalis*. A cserjeszint azonban jelzi a termőhely legalábbis átmeneti jellegét: a *Cornus sanguinea*, *Acer campestre*, *Viburnum lantana*, *Crataegus monogyna*, *Staphylea pinnata* és *Cerasus avium* mellett sok a *Fraxinus excelsior*, *Tilia platyphyllos*, *Fagus sylvatica*, *Carpinus betulus*, *Acer platanoides*, *Acer pseudoplatanus*. A gyepszintben – amely a csaknem zárt cserjeszintnek köszönhetően meglehetősen gyér – a *Pulmonaria mollis*, *Viola hirta*, *Vincetoxicum hirundinaria*, *Anthericum ramosum*, *Carex montana* mellett megtalálható pl. az *Asperula odorata*, *Polygonatum multiflorum*, *Brachypodium sylvaticum*, *Cephalanthera damasonium* is.

A Csillag-völgy és Harang-völgy közti hegyhát erdőrészletét a *Quercus petraea* uralja, mellette *Quercus cerris* és sok *Fraxinus excelsior*, valamint elszórtan *Cerasus*



Térkép: A Normafa környéki felszáraz írtásrétek

avium, *Sorbus torminalis*, *Carpinus betulus* és *Tilia platyphyllos* alkotja. Cserjeszintjében (60-80 %) a *Staphylea pinnata* uralkodik, rajta kívül az *Acer platanoides*, *Cornus sanguinea*, *Cornus mas*, *Viburnum lantana*, *Euonymus verrucosus*, *Rhamnus catharticus* említendő. A gyepszint összetétele is közelebb áll egy üde gyertyános-tölgyeséhez: *Melica uniflora*, *Convallaria majalis*, *Viola mirabilis*, *Asperula odorata*, *Polygonatum latifolium*, *Polygonatum multiflorum*, *Brachypodium sylvaticum*, *Dentaria bulbifera*, *Carex digitata*, *Euphorbia amygdaloides*, *Vinca minor*, *Neottia nidus-avis*, *Carex spicata*, *Cephalanthera damasonium*, *Hypericum hirsutum*, *Astragalus glycyphyllos*, *Viola mirabilis*, ugyanakkor előfordul pl. a *Lithospermum purpureo-coeruleum*, *Ajuga genevensis*, *Viola hirta*, valamint a *Lathyrus niger*, *Campanula rapunculoides* és *Galium schultesii*, ugyancsak, mint szárazabb erdőkben is jellemző fajok.

A szóban forgó hegyhát a NY-DNY-ra néző lejtőperemének az állományai a legérdekesebbek. Az aránylag szűk és mély Harang-völgy hűvös mezoklimájának köszönhetően ugyanis a hegyhát NY-i oldalán hosszan elhúzódva idős (100-150 éves), a fa lehetséges természetéhez képest alacsony, terebélyes példányokból álló bükköst találunk köves, sekély talajon. A völgyfőhöz közeledve azonban kissé kinyílik és elfordul a völgy és a bükkös sáv folytatásában, a hegyhát DNY-ra néző peremén szintén idősebb *Quercus pubescens* és *Fraxinus ornus* egyedek jelennek meg. Azt látjuk tehát, hogy a hegyhát peremének ezen a részén közvetlenül érintkezik, pontosabban keveredik a bükkös és a hegytető szárazabb, elegyes cseres állományához illeszkedő fragmentális mészkedvelő tölgyes szegély. Azt, hogy ez a legmelegebb erdőszegély az egész vizsgált területen, az is megerősíti, hogy csak itt fordul elő a szubmediterrán, bokorerdei (*Orno-Cotinion*, *Orno-Ostryon*) *Coronilla coronata*, tőle pár lépésre a fák alatt az azonos karakterű *Piptatherum virescens*, a szintén szubmediterrán *Orchis tridentata*, a pannon-balkán *Jurinea mollis* és *Euphorbia epithymoides*, illetve a Csillag-völgyi réttel közös fajokként a szubmediterrán *Globularia punctata*, az atlanti-szubmediterrán *Hippocrepis comosa*, a pannon-balkán *Euphorbia pannonica*, a pontus-pannóniai *Iris variegata*, és a szárazabb tölgyesek növényeként a *Melittis carpatica*.

Ami az erdők és a gyepek közötti átmenetet illeti, azt tapasztaltam, hogy ad 1. az erdei fajok valójában nem hatolnak be a félszáraz irtásrétekre, ad 2. a szegély sajátos fajkészletű, önálló képződmény, távolról sem erdei és gyepi növények keveréke.

Az erdők szélén számos erdei faj – *Asperula odorata*, *Euphorbia amygdaloides*, *Asarum europaeum*, *Mercurialis perennis*, *Lathyrus vernus*, *Viola mirabilis*, *Viola sylvestris*, *Veronica chamaedrys*, *Cephalanthera damasonium*, *Neottia nidus-avis*, *Symphytum tuberosum*, *Campanula persicifolia*, *Campanula rapunculoides*, *Lathyrus niger*, *Hypericum hirsutum*, *Arabis turrata*, *Digitalis grandiflora* valamint *Impatiens parviflora*, *Alliaria petiolata* – megjelenik a gyepekben, ám szigorúan még a fák lombjának takarásában, olyan helyen, amit a nap folyamán egyáltalán nem ér napsugár, vagy csak rövid ideig, pl. késő délután, akkor is csupán sűrűfény. A szárazabb erdők növényei közül ugyanígy viselkedik itt a *Lithospermum purpureo-coeruleum*, kizárólag fák, bokrok tövében fordul elő az erdőn kívül. Az ilyen erdőszéltől csak kevés erdei faj távolodik el valamivel messzebbre, pl. a *Primula veris*, *Convallaria majalis*, *Lilium martagon*, *Herculeum sphondylium*.

A szegélynövényzetet a *Vicia tenuifolia*, a *Clematis vitalba*, és az *Anthriscus sylvestris* uralja, mellettük gyakori még az *Astragalus cicer* és a *Silene vulgaris*, továbbá itt érzi legjobban magát a *Heracleum sphondylium*, amely az erdőben és a gyepeken egyaránt csak vegetál. Helyenként fölszaporodik az *Inula salicina* és az *Euphorbia salicifolia*. Járási, esetlegesen – de jellemzően a szegélyben, illetve a szegélyben is – megjelenő fajok: *Vicia sepium*, *Ranunculus polyanthemus*, *Laserpitium latifolium*, *Peucedanum carvifolia*, *Galium mollugo*, *Lathyrus pratensis*, *Cruciata ciliata*, *Physalis alkekengi*, *Cerinth minor*, *Polygonatum latifolium*, *Polygonatum multiflorum*, *Symphytum tuberosum*, *Pulmonaria mollis*, *Valeriana stolonifera*, *Euphorbia virgata*, *Agrimonia eupatoria*, *Rumex acetosa*, *Prunus spinosa*. A félszáraz gyepek növényei közül gyakran előfordul a szegélyekben a *Medicago falcata*, *Centaurea sadleriana*, *Scorzonera hispanica*, *Salvia pratensis*, *Salvia verticillata*, az erdőssztyepp fajok közül a *Lathyrus latifolius*, a *Vincetoxicum hirsutinaria*, a *Geranium sanguineum* és a *Chrysanthemum corymbosum*.

Kiemelendő még az *Arrhenatherum elatius* jellegzetes elhelyezkedése: a félszáraz irtásrétegekre nem tud behatolni, legalábbis tömegesen nem, rendszeresen ezek szélén alkot keskeny öveget, illetve a szegélyközösség részeként fordul elő.

A irtásrétegek növényzetében számos eltérő megjelenésű, illetve fajösszetételű gypfolt különíthető el, ami bizonyosan összefügg a kitettségével, a lejtő meredekségével, feltehetően a talaj minőségével és a talajmélységgel, továbbá a gypfoltok kiterjedésével, és nem utolsósorban ezek történetével, igénybevételével (turizmus, sport: sísülés, motocross, stb.). Bár eredetüket tekintve másodlagosak és folytonosan degradatív hatások érik e gyepeket, állapotuk általánosságban mégis természetközelinek tekinthető.

A gyepek csaknem teljesen zártak és jellemzően többszintűek: a fűvek és sások lombjának alsó, 25-40 cm-es, és a magas, kórós termetű fajok felső, 100-110 cm-es szintje között általában még egy szint megfigyelhető. Vannak azonban olyan, feltehetően sekélyebb talajú hátságok, amelyekeken csak két, alacsonyabb szintet alkot a növényzet. Az uralkodó gypalkotók közé tartozik a *Carex montana*, *Carex michelii*, *Carex halleriana*, *Brachypodium pinnatum*, *Bromus erectus*, egyes állományfoltokban a *Carex humilis*, *Arrhenatherum elatius*. Szintén jelentős tömegben van jelen a legtöbb helyen a *Centaurea sadleriana*, *Onobrychis arenaria*, *Medicago falcata*, *Scorzonera hispanica*, *Cirsium pannonicum*, *Trifolium montanum*, *Salvia pratensis*, *Peucedanum cervaria*, *Thesium linophyllum*, *Campanula glomerata*. Ezek mellett vegetatívan jól terjedő fajok – *Geranium sanguineum*, *Inula salicina*, *Inula ensifolia*, néhol az *Anemone sylvestris* – sarjtelepei dominálnak kisebb-nagyobb foltokban. Szembeötlő vonása egyébként a gyepeknek, hogy számos, az egész területre nézve gyakorinak mondható és helyenként akár tömeges faj egyes részéről hiányozhat is. Ilyenek részben a fent említettek is, továbbá a *Betonica officinalis*, *Dorycnium germanicum*, *Anthericum ramosum*.

Az egyszikű gypalkotók és a kétszikűek aránya általában közel azonos, vannak azonban pázsitfűvek túlsúlyával jellemezhető (*Brachypodium pinnatum*, *Arrhenatherum elatius*, *Dactylis glomerata*, *Festuca pratensis*, *Bromus erectus*), kevésbé fajgazdag gypfoltok is, leginkább völgyaljhoz közeli, lankásabb és mélyebb talajú részeken.

Feltűnő az erdőssztyepp fajok jelentős szerepe, ami részben fajszámukban, de méginkább tömegességükben nyilvánul meg (a jelenséget több munka említi, pl. VARGA et al. 2000, stb.).

Összefoglalás és kitekintés

A Normafa-lejtő ÉK-i, a Csillag-völgy K-i és a Harang-völgy NY-DNY-i kitettsé-
gű, 320-460 m tengerszint feletti magasság között található gyepei gyertyános-tölgyes, illet-
ve szubmontán bükkös helyén levő, irtás eredetű, a rendszeres kaszálás eredményekép-
pen állandósult, félszáraz rétek. Ezek kb. 10 hektárnyi, természetközeli állapotú területén
191 edényes taxont jegyeztem föl, köztük 18 védett fajt, melyek egyedszámát is becsültem.

Társulástanilag a szabadság-hegyi félszáraz gyepek – helyzetük, eredetük, fizio-
gnómiájuk, fajösszetételük és dominancia-viszonyaik alapján – nagy valószínűséggel a
Cirsio pannonicum-Brachypodium pinnatum asszociációcsoportba tartoznak, és ezen belül – a
társulásleírásokkal (BORHIDI 2003) összevetve – leginkább a *Polygalo majori-
Brachypodium pinnatum* mezo-subxerofil asszociációval azonosíthatók. *Brachypodium
pinnatum* uralta, irtás eredetű félszáraz gyepeket hazánkból eddig VOJTKÓ (1993, 2002)
mutatott ki a váci Naszályról, SCHMOTZER és VOJTKÓ (1997) a Bükk-hegységéből, VARGA
és munkatársai (VARGA-SIPOS és VARGA 1997, VARGA et al 2000, VARGA 2001) az
Aggteleki-karsztról, valamint KUN és munkatársai (2000) a Keleti-Cserhátról. (BORHIDI
(2003) ezen kívül említi Sopron környékéről és a Nyugat-Dunántúl néhány pontjáról.) A
fenti munkákban közölt tabellákkal való összevetés ugyancsak erősíti a *Polygalo majori-
Brachypodium pinnatum* társulás Budai-hegységben való előfordulását. Ennek igazolása,
pontosabban a társulás azonosítása a közeljövőben várható cönológiai felvételek alapján.

Köszönetnyilvánítás

Köszönet illeti BÁLINT ZSOLT-ot a kutatásba történt meghívásért és a kiváló együtt-
működésért, DINA KÁROLY-t pedig a környék történetével kapcsolatos információkért.
Köszönettel tartozom KUN ANDRÁS-nak, hogy értékes észrevételeivel segítette munkámat,
BÖLÖNI JÁNOS-nak az erdőkkel kapcsolatos kiegészítéseierért, NAGYMAROSY ANDRÁS-nak
pedig a földtani sajtóságok tisztázásában nyújtott segítségéért. SOMLYAI LAJOS-nak és
PIFKÓ DÁNIEL-nek nem publikált florisztikai adataik átengedését köszönöm.

IRODALOM

- BACSO, N.(1958): Budapest és környékének éghajlata. in: PÉCSI, M. et al. (ed.): Budapest
természeti képe. – Akadémiai Kiadó, Budapest, pp. 353-418.
- BÁLINT, Zs. (2002): A Magyarországon fokozottan védett csíkos boglárkalepke (*Poly-
ommatus damon*). mscr. pp. 47.
- BORBÁS, V. (1879): Budapestnek és környékének növényzete. Budapest, pp. 176.
- BORHIDI, A. (2003): Magyarország növénytársulásai. – Akadémiai Kiadó, Budapest, pp. 610.
- BOROS, Á. (1915-1972): Florisztikai jegyzetek. (Kéziratok terepnaplók) /mscr./ MTM
Növénytár, Budapest.
- EPERJESSY, I. (1906): Zugliget és vidéke. A Budapest-Zugliget Egyesület Kiadása, Buda-
pest, pp. 70 (Zugliget und Umgebung. A Budapest-Zugliget Egyesület kiadása,
Budapest, 1906. reprint kiadása magyar fordításban.)
- FEKETE, G., VIRÁGH, K. (1997): Félszáraz *Brachypodium pinnatum* gyepek kompozíciós
differenciációja. Kitabelia, II. évf. 2. szám, p. 276.

- HAYEK, ZS., VIRÁGH, K. (1997): A Gödöllői-dombvidék *Brachypodium pinnatum* gyep-típusainak florisztikai és cönológiai elválása. *Kitaibelia*, II. évf. 2. szám, p. 277.
- HORVÁTH, F., DOBOLYI, Z. K., MORSCHHAUSER, T., LÖKÖS, L., KARAS, L., & SZERDAHELYI T. (1995): FLÓRA adatbázis 1.2. MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete, Vácrátót, pp. 268.
- KÁRPÁTI, Z. (1947): Megjegyzések és adatok Budapestnek és környékének flórájához. – *Borbásia* VII/1-6. pp. 45-57.
- KUN, A., ITTÉZS, P. K., FAC SAR, G., & HÖHN, M. (2000): Sziklagyeppek és lejtősztyepek a Közép-dunai Flóraválasztó környékén II. – *Kitaibelia* V. évf. 1. szám, pp. 209-215.
- NÉMETH, F., SEREGÉLYES, T. (1989): Botanikai értékelés. In: KGI Természetvédelmi munkacsoport (szerk.): Természetvédelmi információs alrendszer, adatlap kitöltési útmutató II. kötet. KGI, Budapest, pp. 12-13.
- PÉCSI, M. et al. (1958): Budapest természeti képe. – Akadémiai Kiadó, Budapest, pp 744.
- PÉNZES, A. (1942): Budapest élővilága. Magyar Királyi Természettudományi Társulat, Budapest, pp. 236.
- PÓCS, T. (1981): Növényföldrajz. in: Növényföldrajz, társulástan és ökológia. (HORTOBÁGYI, T., SIMON, T. eds.) – Tankönyvkiadó, Budapest, pp. 27-166.
- SADLER, J. (1840): Flora comitatus Pesthiensis. – Kilian et Comp., Pest, pp. 499.
- SCHMOTZER, A., VOJTKÓ, A. (1997): Investigation of *Brachypodium pinnatum*-dominated semi-dry grasslands in the Bükk Mountains (North-East Hungary). In: Proceedings of the „Research, Conservation, Management” Conference (Aggtelek, Hungary, 1-5 May 1996), (Eds.: TÓTH, E., HORVÁTH, R.) Vol. I. Jósvafő, ANPI. pp. 385-391.
- SCHMOTZER, A., VOJTKÓ, A. (1997): Félzáraz gyeppek bükki állományainak cönológiai összevetése az eredeti erdőtársulások aljnövényzetével. – *Kitaibelia*, II. évf., 2. szám, p. 304.
- SIMON T. (2000): A magyarországi edényes flóra határozója; Harasztok – virágos növények. – Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, pp. 976.
- SOMLYAI, L., PIFKÓ, D. (2002): A *Lathyrus pallescens* (Bieb.) C. Koch Magyarországon, és más adatok a Budai-hegység flórájának ismeretéhez. – *Kitaibelia* VII/2. pp. 237-245.
- SOÓ, R. (1964-1980): A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve I-VI. (Synopsis systematico-geobotanica florum vegetationisque Hungariae I-VI.) – Akadémiai Kiadó, Budapest (1964) pp. 589; (1966) pp. 655; (1968) pp. 506; (1970) pp. 614; (1973) pp. 723; (1980): pp. 556.
- SZOLLÁT, GY. (2002): A Normafa környéki gyeppek florisztikai felmérése (Budai-hegység, Széchenyi-hegy). mscr. pp. 12. In: BÁLINT, ZS. (2002): A Magyarországon fokozottan védett csíkos boglárkalepke (*Polyommatus damon*). mscr. pp. 47.
- VARGA Z. (2001): Félzáraz és szekunder gyeppek ökológiai viszonyai az Aggteleki-karszton. *Ökológia az ezredfordulón* II. – MTA kiadása, Budapest, pp. 187-222.
- VARGA, Z., V. SIPOS, J., OORCI, K. M. & RÁCZ, I. (2000): Félzáraz gyeppek az Aggteleki-karszton: fitocönológiai viszonyok, egyenesszárnányú rovar- és lepkegyüttesek. In: *Vegetáció és dinamizmus.* (szerk.: VIRÁGH, K., KUN, A.) MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete, Vácrátót, pp. 195-238.

- VARGA-SIPOS, J., VARGA, Z. (1997): Phytocenology of semi-dry grasslands in the Aggtelek Karst area (N. Hungary). In: Research in Aggtelek National Park and Biosphere Reserve. Proceedings of the „Research, Conservation, Management” Conference (Aggtelek, Hungary, 1-5 May 1996). (Eds.: TÓTH E., HORVÁTH R.) Vol. II. Jósvalfő, ANPI, pp. 59-78.
- VOJTKÓ, A. (1993): A váci Naszály vegetációtérképe. Bot. Közlem. 80. kötet 2. füzet, pp. 103-110.
- VOJTKÓ, A. (1998): A Bükk hegység sziklagyepjeinek és sztyeprétjeinek jellemzése. In: Sziklagyeppek szünbotanikai kutatása. (szerk.: CSONTOS P.) Scientia Kiadó, Budapest, pp. 133-155.
- VOJTKÓ, A. (2002): A váci Naszály sziklagyepjeinek cönológiai vizsgálata. – Bot. Közlem. 89. kötet 1-2. füzet, pp. 161-181.
- WEIN, GY. (ed.) (1977): A Budai-hegység tektonikája. Földtani térképek. – MÁFI, Budapest.
- ZÓLYOMI, B.(1958): Budapest és környékének természetes növénytakarója. (Die natürliche Pflanzendecke von Budapest und Umgebung.) in: PÉCSI M. et al. (ed.): Budapest természeti képe. – Akadémiai Kiadó, Budapest, pp. 511-642.

1. táblázat: A Normafa-lejtő, a Harang-völgy és a Csillag-völgyi rét félszáraz gyepjeinek védett növényei

Fajnév	Becsült állománymagasság		
	Normafa-lejtő	Harang-völgy	Csillag-völgy
<i>Anemone sylvestris</i>	600-650	100-150	-
<i>Aster amellus</i>	-	20-40	1-5
<i>Centaurea sadleriana</i>	3000-4000	600-800	40-60
<i>Coronilla coronata</i>	-	10-20	-
<i>Dictamnus albus</i>	5-10	50-60	10-20
<i>Gentiana cruciata</i>	10-20	20-40	-
<i>Iris variegata</i>	-	10-20	60-70
<i>Lathyrus pannonicus</i> subsp. <i>collinus</i>	150-200	400-500	-
<i>Lilium martagon</i>	5-10	-	-
<i>Linum flavum</i>	400-500	1-5	-
<i>Linum tenuifolium</i>	-	1-5	1-5
<i>Orchis tridentata</i>	-	1-10	-
<i>Polygala major</i>	40-60	50-100	20-50
<i>Prunella grandiflora</i> (incl. <i>P. g. x laciniata</i>)	-	5-10	5-10
<i>Pulsatilla grandis</i>	400-500	300-500	1-10
<i>Serratula radiata</i>	-	3-5	-
<i>Sorbus semiincisa</i>	1-10	-	-
<i>Stipa joannis</i>	-	200-300	50-100

2. táblázat: A Normafa-lejtő (nl), a Harang-völgy (hv) és a Csillag-völgy (csv)
fűszáraz gyepeinek fajlistája (ws = erdőssztyepp fajok)

Fajnév	nl	hv	csv
<i>Achillea collina</i> J. Becker	+	+	+
<i>Agrimonia eupatoria</i> L.	+	+	+
<i>Agropyron intermedium</i> Host			+
<i>Agropyron repens</i> (L.) P. B.	+		
<i>Agrostis gigantea</i> Roth	+		
<i>Ajuga genevensis</i> L.	+		
<i>Allium oleraceum</i> L.	+		
<i>Allium scorodoprasum</i> L.	+		
<i>Anemone sylvestris</i> L. (ws)	+	+	
<i>Anthericum ramosum</i> L.	+	+	+
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm.	+	+	
<i>Anthyllis vulneraria</i> L. subsp. <i>polyphylla</i> (Kit.) Nym.	+	+	
<i>Arabis hirsuta</i> (L.) Scop. incl. subsp. <i>sagittata</i> (Bert.) Rchb.	+	+	
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) J. et C. Presl.	+	+	+
<i>Artemisia vulgaris</i> L.		+	
<i>Asperula cynanchica</i> L.	+	+	+
<i>Aster amellus</i> L.		+	+
<i>Aster linosyris</i> (L.) Bernh.			+
<i>Astragalus cicer</i> L.	+	+	
<i>Astragalus glycyphyllos</i> L.	+		
<i>Betonica officinalis</i> L. (ws)	+	+	+
<i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) P. B. (ws)	+	+	+
<i>Briza media</i> L.	+	+	+
<i>Bromus erectus</i> Huds.	+	+	+
<i>Bromus inermis</i> Leyss.		+	
<i>Botriochloa ischameum</i> (L.) Keng			+
<i>Bupleurum falcatum</i> L.		+	
<i>Campanula bononiensis</i> L. (ws)	+		+
<i>Campanula glomerata</i> L. (ws)	+	+	+
<i>Campanula rapunculoides</i> L.	+	+	
<i>Carex caryophyllea</i> Latour	+	+	+
<i>Carex halleriana</i> Asso	+	+	+
<i>Carex humilis</i> Leyss.		+	
<i>Carex michelii</i> Host (ws)	+	+	+
<i>Carex montana</i> L.	+	+	+
<i>Carex tomentosa</i> L.	+	+	+
<i>Carlina vulgaris</i> L. subsp. <i>intermedia</i> (Schur) Hay. et Markgr.		+	
<i>Centaurea pannonica</i> (Heuff.) Simk.	+	+	+
<i>Centaurea sadleriana</i> Janka	+	+	+
<i>Centaurea stenolepis</i> Kern.	+	+	+
<i>Chamaecytisus hirsutus</i> (L.) Link	+	+	+
<i>Chamaecytisus supinus</i> (L.) Link		+	
<i>Chrysanthemum corymbosum</i> L. (ws)	+	+	+
<i>Chrysanthemum leucanthemum</i> L. incl. subsp. <i>sylvestre</i> (Pers.) Jáv.	+	+	

Fajnév	nl	hv	csv
Cichorium intybus L.	+		
Cirsium pannonicum (L. f.) Link (ws)	+	+	+
Clematis recta L. (ws)		+	
Clematis vitalba L.	+		
Convallaria majalis L.		+	
Cornus sanguinea L.	+	+	
Coronilla coronata L. (ws)		+	
Coronilla varia L.	+	+	+
Crepis biennis L. var. runcinata W. et Gr.	+		
Crepis praemorsa (L.) Tausch (ws)	+	+	+
Cruciata laevipes Opiz	+	+	
Dactylis glomerata L.	+	+	+
Dictamnus albus L. (ws)	+	+	+
Diplotaxis tenuifolia (Jusl.) DC.		+	
Dorycnium germanicum (Gremli) Rikli	+	+	+
Euphorbia cyparissias L.	+	+	
Euphorbia epithymoides L. (ws)		+	
Euphorbia pannonica Host		+	+
Euphorbia salicifolia Host	+	+	+
Euphorbia virgata W. et K.	+	+	
Erysimum odoratum Ehrh.	+	+	
Festuca pratensis Huds.	+	+	
Festuca rupicola Heuff.	+	+	+
Filipendula vulgaris Lam.	+		+
Fragaria vesca L.	+	+	
Fragaria viridis Duch.	+		+
Galium glaucum L.	+	+	
Galium mollugo L.	+		+
Galium verum L.	+		
Gentiana cruciata L.	+	+	
Geranium sanguineum L. (ws)	+	+	+
Geum urbanum L.	+		
Globularia punctata Lap.		+	+
Helianthemum ovatum (Viv.) Dun.	+	+	+
Helictotrichon praeustum (Rchb.) Tzvelev	+		+
Helictotrichon pubescens (Huds.) Pilger	+		
Heracleum sphondylium L.	+	+	+
Hippocrepis comosa L.		+	+
Hypericum perforatum L.			+
Hypochoeris maculata L. (ws)	+	+	+
Inula ensifolia L.	+	+	+
Inula salicina L. (ws)	+	+	+
Iris variegata L. (ws)		+	+
Jurinea mollis (L.) Rchb.		+	
Knautia arvensis (L.) Coult.	+	+	+
Koeleria cristata (L.) Pers.	+		
Laserpitium latifolium L.	+	+	

Fajnév	nl	hv	csv
Lathyrus latifolius L.	+	+	+
Lathyrus pannonicus (Jacq.) Garcke subsp. collinus (Ortman) Soó (ws)	+	+	
Lathyrus pratensis L.	+		
Lathyrus vernus (L.) Bernh.	+	+	
Lembotropis nigricans (L.) Bourg.		+	
Leontodon hispidus L.	+	+	+
Libanotis pyrenaica (L.) Bourg. (ws)	+	+	
Lilium martagon L.	+		
Linum catharticum L.		+	+
Linum flavum L. (ws)	+		
Linum teuifolium L.			+
Lithospermum purpureo-coeruleum L.	+		+
Lolium perenne L.	+		
Lotus corniculatus L. incl. var. villosus Koch.	+	+	+
Luzula campestris (L.) Lam. et DC.		+	
Medicago falcata L.	+	+	+
Medicago sativa L.	+		
Melampyrum nemorosum L.	+	+	
Melittis carpatica Klokov		+	+
Muscari comosum (L.) Mill.	+		+
Nepeta pannonica L. (ws)		+	
Onobrychis arenaria (Kit.) Ser.	+	+	+
Ononis arvensis L.		+	
Orchis tridentata Scop.		+	
Peucedanum alsaticum L. (ws)	+	+	
Peucedanum carvifolia Vill. (ws)	+	+	
Peucedanum cervaria (L.) Lap. (ws)	+	+	+
Phleum phleoides (L.) Karsten	+		
Phleum pratense L.	+	+	
Physalis alkekengi L.		+	
Pimpinella saxifraga L.	+	+	
Plantago lanceolata L.			+
Plantago major L.	+	+	
Plantago media L.	+	+	+
Plantago stepposa Kuprianova	+		+
Poa pratensis L.	+		
Polygala major Jacq. (ws)	+	+	+
Polygonatum latifolium (Jacq.) Desf.	+	+	
Polygonatum multiflorum (L.) All.	+		
Polygonatum odoratum (Mill.) Druce (ws)	+	+	
Potentilla heptaphylla L.	+	+	+
Primula veris L.		+	
Prunella grandiflora (L.) Scholler			+
Prunella variabilis Beck (grandiflora > x laciniata)	+	+	+
Prunella vulgaris L.		+	+
Pulmonaria mollis Wulf. (ws)	+	+	+
Pulsatilla grandis Wender	+	+	+

Fajnév	nl	hv	csv
Ranunculus polyanthemos L. (ws)	+	+	+
Rapistrum perenne (L.) All.	+		
Reseda lutea L.			+
Rhamnus catharticus L.	+	+	
Rorippa austriaca (Cr.) Bess.		+	
Rumex acetosa L.	+		
Salvia austriaca Jacq.			+
Salvia pratensis L.	+	+	+
Salvia verticillata L.	+	+	+
Sanguisorba minor Scop.	+	+	+
Scabiosa ochroleuca L.			+
Scorzonera hispanica L.	+	+	+
Scorzonera purpurea L. (ws)	+		+
Senecio integrifolius (L.) Clairv. (ws)	+		
Serratula radiata (W. et K.) M. B. (ws)		+	
Serratula tinctoria L.	+	+	+
Seseli annuum L.	+	+	+
Silene nutans L. (ws)	+	+	+
Silene vulgaris (Mönch) Garcke (ws)	+		+
Sisymbrium strictissimum L.	+		
Solidago canadensis L.		+	
Solidago virgaurea L.		+	
Sorbus semiincisa Borb.	+		
Stachys recta L. (ws)	+	+	+
Stipa joannis Celak.		+	+
Symphytum tuberosum L. subsp. angustifolium (Kern.) Nym.	+		
Taraxacum officinale Weber	+	+	
Teucrium chamaedrys L. (ws)	+	+	+
Thesium linophyllum L.	+	+	+
Thymus sp.			+
Tragopogon dubius Scop.		+	
Tragopogon orientalis L.	+	+	
Trifolium alpestre L. (ws)	+	+	
Trifolium medium L.	+	+	
Trifolium montanum L. (ws)	+	+	+
Trifolium pratense L.	+		+
Trifolium repens L.	+		
Trifolium rubens L. (ws)	+	+	
Trinia glauca (L.) Dum.			+
Trisetum flavescens (L.) P. B.	+		
Valeriana stolonifera Czerniajew	+		
Veronica austriaca L. subsp. dentata (F. W. Schmidt) Watzl (ws)	+	+	+
Veronica teucrium L. (ws)	+	+	
Vicia sepium L.	+	+	
Vicia tenuifolia Roth (ws)	+	+	+
Vincetoxicum hirundinaria Medik. (ws)	+	+	+
Viola hirta L. (ws)	+	+	+
Viola mirabilis L.	+	+	
Viola sylvestris Lam.	+		

**DISTRIBUTION OF INVASIVE ALIEN SPECIES STANDS
IN EASTERN TRANSYLVANIA**

KOVÁCS J. ATTILA

Berzsenyi Dániel Főiskola, Növénytani Tanszék, Szombathely,
H - 9701, P.O.Box 170. e-mail: kja@deimos.bdtf.hu

Abstract

Kovács, J. A. (2006): Distribution of invasive alien species stands in Eastern Transylvania. - Kanitzia 14: 109-135.

Studies on the plant communities in Eastern Transylvania (Romania) emphasise the great changes occurred in the last decades in the structure and distribution of natural and semi-natural vegetation. One important factor of these changes is the invasion of alien plants, introduced and naturalized, dominating various vegetation units more and more.

The present survey is dealing with the distribution of the main invasive alien species (*Solidago canadensis* agg., *Fallopia japonica* agg., *Helianthus tuberosus* agg., *Rudbeckia laciniata*, *Impatiens glandulifera*, *Aster lanceolatus*, *Echinocystis lobata*) which to this time became dangerous for the native vegetation, altering the landscape processes, reducing the diversity of natural communities. These species spread rapidly, reach dens abundances, form wide clonal stands and dominant communities, distributed mostly after the 'corridor' model.

The investigation have been concentrated on studying, measuring, characterizing and mapping especially the stands of the invasive neophytes with a major role in the dynamic of vegetation. For the localization of the main stands and dominant communities we adapted and used the grid maps of the Central European Chorology (CEC) system. For every species and species complex we indicate the present occurrence, map of the distribution and values of dispersal like: *abundant*, *sporadic* and *rare* population stands. The field and laboratory results have been completed by the *annotated comments*, giving short explanations about the following characters: common and scientific name of the taxon, major taxonomical and morphological features, main synonymes, geographical origin, ecology of invaded habitats, coenological and/or syntaxonomical characteristics.

Key words: invasive species, distribution map, Eastern Transylvania, *Solidago gigantea*, *S. canadensis*, *Fallopia japonica*, *F. x bohemica*, *Helianthus tuberosus* s. l., *Rudbeckia laciniata*, *Impatiens glandulifera*, *Aster lanceolatus*, *Echinocystis lobata*

Introduction

Recent studies and critical considerations on the ecology and the syntaxonomy of the plant communities in the region of Eastern Transylvania (SANDA et al. 2001, KOVÁCS 2004, SĂMĂRGIȚAN 2005 etc.) emphasise the great changes carried out in the last decades on the structure and distribution of natural and semi-natural vegetation. The new factor, or one of the new factors contributing to this kind of changes is the invasive alien species, introduced and unwanted naturalized, dominating more and more the various vegetation units. The present landscape image reflects the crucial importance of the invasive species. The majority of them has been introduced in the region as ornamental or cultivated plant

(during the 19th century), but escaping later has become subspontaneous agricultural weeds, or has invaded various native ecosystems causing big environmental problems.

As a consequence and widely recognizing the biological and economic importance of the invasive plants and the invasiveness (the role in the native and in the invaded zones) in many European countries and in the whole world scientific programs, conferences etc. related to 'biological invasion' have been recognized (ALPERT et al. 2000, KÜHN & KLOTZ 2003, PUTH & POST 2005, PYSEK et al. 2002, 2003, RICHARDSON et al. 2000, WEBER 2003). The scientific investigations referred to a wide subject: alien plant categories, mode of immigration, invasive status, origin and phytogeography, genetics, occurrence of the species in various region, distribution and chorology, biological indicators, main habitats, main syntaxa, prediction and control, environmental and nature protection problems etc. The necessity to carry out, to cooperate in the domain is given by the impact of the invasive alien species on biodiversity, natural habitats, natural and seminatural plant communities, economy and human social activities.

In the region of Eastern Transylvania, especially in Szeklerland (Terra Siculorum, Țara Secuilor) the territory situated mostly between the upper area of the rivers Olt (Olt) and Maros (Mureș), the top of Carpathian-Mts and the Transylvanian Basin, some invasive population of alien species (ex. *Fallopia japonica* agg., *Helianthus tuberosus* agg., *Rudbeckia laciniata*, *Aster lanceolatus* agg., *Echinocystis lobata* etc.) present great problems for nature protection and environmental conditions. They can be considered as so called 'problem plants' a kind of "indicators" against the biodiversity. These species belong to the group of the *neophytes* (plants introduced after 1500), which by efficient propagation and easy dispersion are spreading rapidly, reaching high abundances, contributing so to change the structure of plant communities alongside the main rivers and brooks, wet places, grasslands, alluvial forest and herbaceous vegetation, temperate fringe vegetation etc.

A short historical background shows that fifty years ago the role of these invasive species in the structure of the flora and vegetation in Eastern Transylvania was very low or insignificant (SOÓ 1943, 1944). The first reports on subspontaneous occurrences for the region and the adjacent territories are by FRONIUS 1856 (*Rudbeckia laciniata*), SCHUR 1866 (*Solidago gigantea* agg.), BARTH 1867 (*Helianthus tuberosus*), MOESZ 1905 (*Echinocystis lobata*), SOÓ 1927, 1940 (*Helianthus tuberosus*, *Aster lanceolatus*) etc. Further synthesized works remarks also the spreading of the invasive populations [SĂVULESCU (Ed.) Flora R. S. R. (1952-1980), DRĂGULESCU (1995), CIOCĂRLAN (2000), SÎRBU (2004), FENESI (2005), OPREA (2005)] and their increasing role in vegetation ecology and community structure (DRĂGULESCU 1995, SANDA et al. 2001, KOVÁCS 2004).

The present survey is dealing with the distribution of the invasive alien species: *Solidago canadensis* agg., *Fallopia japonica* agg., *Helianthus tuberosus* agg., *Rudbeckia laciniata*, *Impatiens glandulifera*, *Aster lanceolatus*, *Echinocystis lobata*, which to this time became dangerous for the native vegetation units and natural community structure in the region of Eastern part of Transylvania: these species spread rapidly, their populations reach high abundances, so actually they arrived to cause damages in local biodiversity, to tribute to vegetation changes, to influence and disturb the natural habitats, to produce deep impact to environmental and nature protection systems. In our investigations realized during

the last years (1999-2006) instead of the simple (floristic) recording of the spreading of the species, we have concentrated on study, measure, characterize and map especially the stands of the invasive alien species, the coenopopulations which contribute to compose various dominant communities in the area. The invasive population stands expressed the dynamic changes, disturbancy factors and the new structures evolving in the field area.

This investigations constitute an organic part and a continuation of the regular vegetation studies started by us some years ago (KOVÁCS 1975, 2001, 2004, 2006a). In the present survey, we have realized numerous field observations and ecological-coenological appraisalment (coenological relevés) for every species and species complex. For the localization of the main stands and the dominant communities, we adapted and used the grid maps of the Central European Chorology (CEC) system base on the geographical graduation in which every field grid represents 10 longitudinal and 6 latitudinal minutes, resp. 5 longitudinal and 3 latitudinal minutes (approx. 12,5 x 11,1 km and the subsystem of 6,2 x 5,5 km grid fields). For every species and species complex we indicate the authors of the early and the previous records, the present occurrences, map of the present distribution and values of the taxon distribution like: *abundant*, *sporadic* and *rare* population stands. The species enumeration is followed by the *annotated comments*, where we give short explanation and indication about the following characters: the common name of the taxon, scientific name, major taxonomical and morphological features, main synonymes, geographical origin of the plant, ecology of invaded habitats, coenological and/or syntaxonomical characteristics.

Enumeration and Discussion

***Solidago canadensis* agg. (sensu lato)**

***S. canadensis* L.**

[Schur (1866): Avrig (Felek), Bradu (Fenyőfalva)]

[Simonkai (1887): ornamental in the gardens, sometimes subsponaneous (without localities)]

NAGY (1942): Marosvásárhely (Târgu Mureş) „Csereerdő”

SOÓ (1940): -

SOÓ (1943): Marosvásárhely (Târgu Mureş) Csereerdő subsponanea (ap. Nagy)

MORARIU-NYÁRÁDY (1964): Târgu Mureş (Marosvásárhely)

OROIAN (1995): Tg. Mureş (Marosvásárhely) (ap. Herb. Nagy)

HÖHN (1998): Dédabisztra (Bistra Mureşului)

KOVÁCS (2006): Szentersébet (Eliseni), Székelyandrásfalva (Săcel), Mátéfalva (Mateiaş)

***S. gigantea* Aiton**

MORARIU - NYÁRÁDY (1964): Băile Sovata (Szovátafürdő), Sighişoara (Segesvár)

PÁLL (1964): Depr. Odorhei (Székelyudvarhelyi-medence)

KOVÁCS (2004): the upper part of the rivers: Nagy Küküllő (Târnava Mare), Segesvár (Sighişoara), Újszékely (Secuieni), Alsóboldogfalva (Bodogaia), Székelykeresztúr (Cristuru Secuiesc), Nagyalambfalva (Porumbeni Mari), Décsfalva (Dejuţiu); Kis Küküllő (Târnava Mică), Balavásár (Bălăuşeri); the brooks Gagy (Geoagiu), Fehér Nyikó (Nico Alba)

- OPREA (2005): *S. gigantea* subsp. *gigantea*: Sighișoara, Bălăușeri, Secuieni, Bodegaia, Cristuru Secuiesc, Nagyalambfalva, Dejuțiu (ap. KOVÁCS); *S. gigantea* subsp. *serotina*: Depr. Odorhei (ap. Páll)
- KOVÁCS (2006): Fehéregyháza (Albești), Héjjasfalva (Vânători), Alsóbún (Țopa), Szent-erzsébet (Eliseni), Székelyandrásfalva (Săcel), Szederjes (Mureni), Csekefalva (Cechești), Szentábrahám (Avrănești), Siménfalva (Șimonești), Betfalva (Be-tești), Kisgalambfalva (Porumbenii Mici), Székelymagyarós (Aluniș), Bögöz (Mugeni), Bikafalva (Tăureni), Ocfalva (Oțeni), Felsőboldogfalva (Feliceni), Székelyudvarhely (Odorheiu Secuiesc), Fenyéd (Brădești), Nyárádtő (Ungheni), Kelemtelke (Călimănești), Gyulakuta (Fântânele), Erdőszentgyörgy (Sânger-giu de Pădure), Makfalva (Ghindari), Szováta (Sovata), Mátéfalva (Mateiaș), Alsórákos (Racoșu de Jos), Lüget (Arini), Hídvég (Hăghig), Földvár (Feldioa-ra), Árapatak (Araci), Erősd (Ariușd), Előpatak (Vâlcele)

Annotated comments

The species Canadian goldenrod (*Solidago canadensis* L.) the giant goldenrod [(*Solidago gigantea* Aiton) and their infrataxa (*S. gigantea* subsp. *gigantea* and subsp. *serotina* (Kuntze) McNeill, (*Asteraceae*)] compose separately or in population complexes various stands especially on waste places alongside the main rivers and brooks in the Eastern part of Transylvania. These invasive North American taxa have been introduced in Europe in the 17th century as ornamental plants (Botanical Gardens), but they escaped and became subspontaneous only during the second part of the 19th century. Their first occurrence for Transylvania have been presented by SCHUR (1866) and SIMONKAI (1877). In the surveyed area, the first 'subspontaneous' record was given by NAGY (1942). Our recent data, demonstrat a slow increase of the spreading of the Canadian goldenrod and a stronger colonization of the giant goldenrod, especially on the wet places and river banks of Küküllő (Târnava) and Olt (Olt).

Related to the taxonomy and morphology of the taxa, the authors and the monographies treating this species group with several microtaxa as *Solidago canadensis* agg. or *S. gigantea* agg. presenting species as sensu stricto (s. str.) or species sensu lato (s. l), including other species in this group also like *Solidago altissima* (Kuntze) McNeill. The identification and the delimitation of the taxa after the actually keys is not just evident. In our chorological study we used mainly the following morphological characters for identification (STACE 1992): *S. canadensis*: leaves scabrid-pubescent on surfaces, stem pubescent at least in top 1/2, flowers 2-8 in the disc; *S. gigantea*: leaves glabrous on surfaces or pubescent only on the lower veins, stems +/- glabrous, flowers 6-10 in the disc. Both species present stolons, constituting polycormons which ensure their vegetative propagation. They are excellent medicinal and melliferous plants.

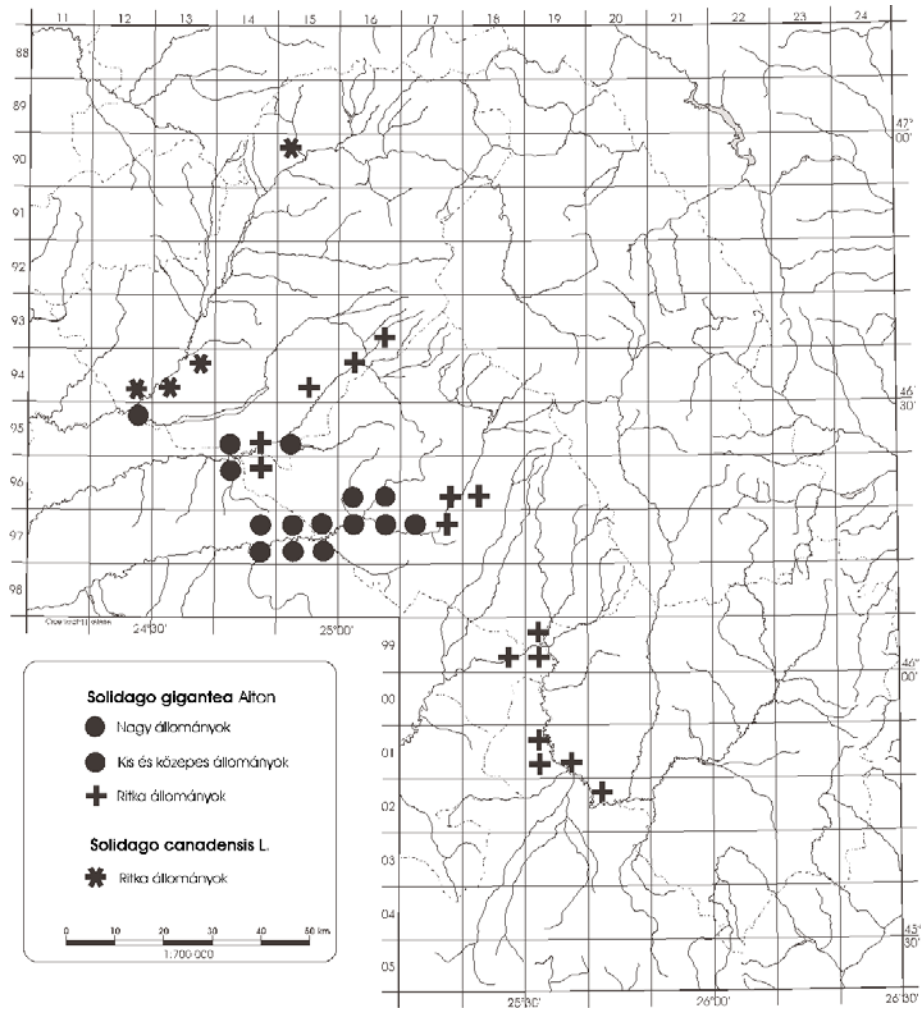
In Eastern Transylvania the present distribution of the main stands of *S. canadensis* show a sporadic pattern, mostly as small populations in the Maros (Mureș) valley and in some brooks in the area of the Küküllő Plateau (Podișul Târnavelor). Sometimes populations of *S. canadensis* and *S. gigantea* can be found together (Eliseni, Mateiaș). The distribution of *S. gigantea* populations and stands, realize a high frequency and a massive concentration of sites on the riversides of Nagy Küküllő (Târnava Mare), Kis Küküllő (Târnava Mică) and Olt (Olt). The increase of these populations can be expected in the near future.

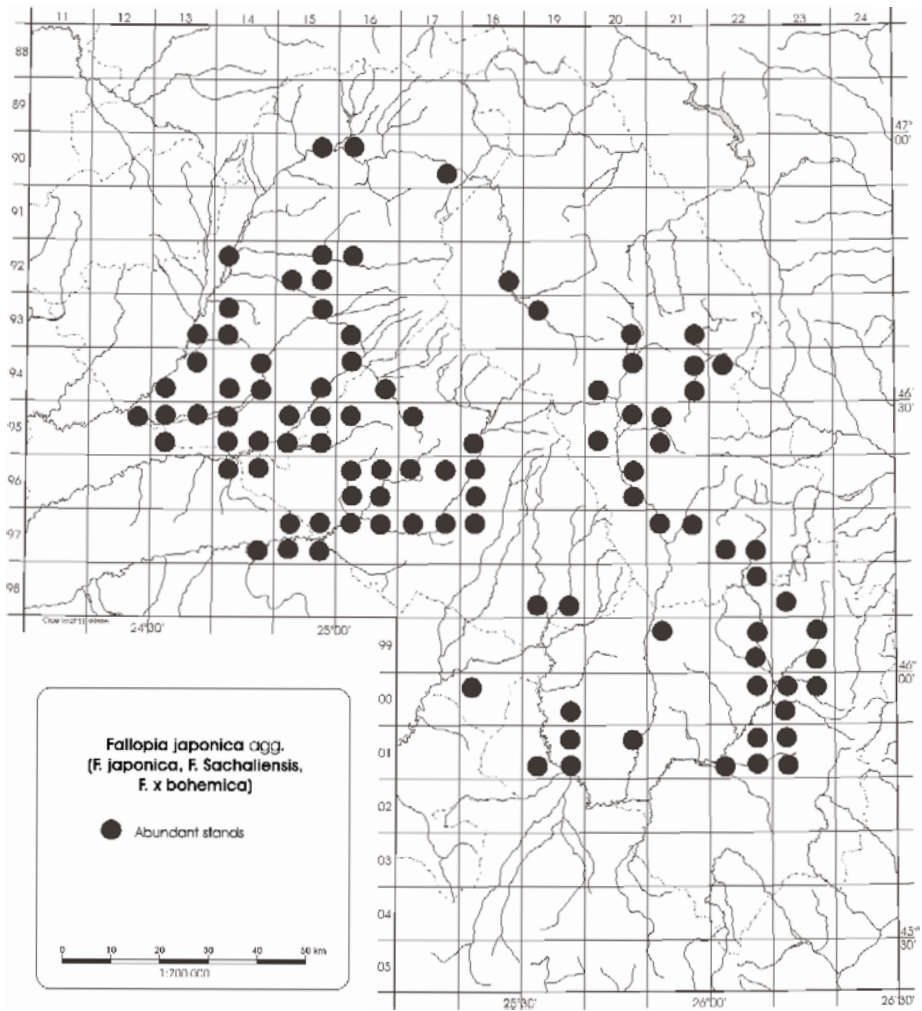
Both invasive goldenrod species present a large ecological tolerancy. The main habitat types belong to the semi-naturale and anthropogenous areas. *S. canadensis* prefer light soils on disturbed, damp places, waysides, man-made habitats, waste lands, while *S. gigantea* populations more the wet and heavy soils of riversides, brooks, uncultivated lands, rough grasslands. Syntaxonomically, the dominant species populations appear as active participant of the synanthropic vegetation, they realize dominant-derived communities in the *Galio-Urticetea* class [(ex. *Solidago gigantea* (DC) community (*Senecion fluviatilis* alliance)]. Several time the stands can be considered as 'facies' of various forest and herbaceous communities like: *Salicetum purpureae*, *Aegopodio-Alnetum*, *Phragmitetum communis*, *Urtico-Convolvuletum*, *Calamagrostietum epigei* etc.

Fallopia japonica agg.

(F. japonica, F. sachalinensis, Fallopia x bohemica)

- [Grințescu (1952): *P. cuspidatum* Sieb., *P. sachalinense* F. Schmidt: Botanical Garden Cluj, sometimes spontaneous, escaped in the Someș (Szamos) valley]
- KOVÁCS (1970): *P. cuspidatum* Sieb.: spontaneous: Mugeni (Bögöz), Șimonești (Siménfalva)
- DOBRESCU C., GHENCIU V., (1974): *P. cuspidatum* Sieb. Lacu Roșu (Gyilkostó)
- KOVÁCS (1975): *P. cuspidatum* Sieb.: alongside the river Nagy Küküllő (Tárnava Mare) Mugeni (Bögöz), and Fehér Nyikó (Nico Alba), Siménfalva (Șimonești)
- KOVÁCS AL. (1979): Málnás, Bodok
- MITITELU D., NECHITA N. (1992): *P. cuspidatum* Sieb.: Cheile Bicazului alongside the road
- OROIAN (1995): *R. japonica*: Răstolița (Ratosnya), Gălăoia (Galonya)
- OROIAN (1998): *R. japonica*: Mureș valley: Toplica (Maroshévíz), Răstolița (Ratosnya), Gălăoia (Galonya), *R. sachaliensis*: Răstolița (Ratosnya)
- HÖHN (1998): Ratosnya (Răstolița), Galonya (Gălăoia)
- NECHITA (2003): *P. cuspidatum* Lacul Roșu (Dobrescu & Ghenciu 1974), Cheile Bicazului (Mititelu, Nechita 1992)
- KOVÁCS (2004): *F. x bohemica*, *F. japonica*: Újszékely (Secuieni), Alsóboldogfalva (Bodogaia), Székelykeresztúr (Cristuru Secuiesc), Betfalva (Betești), Nagyalambfalva (Porumbenii Mari), Bögöz (Mugeni), Székelyudvarhely (Odorheiu Secuiesc), Zeteváralja (Subcetate), Küküllömezó (Poiana Târnavei), Rugonfalva (Ruganeoti), Siménfalva (Șimonești), Balavásár (Bălăușeri), Erdőszentgyörgy (Sângeorgiu de Pădure), Makfalva (Ghindari), Vargyas (Várghiș), Sepsiszentgyörgy (Sfântu Gheorghe), Imecsfalva (Imeni), Kézdiszentlélek (Sânzieni), Kovászna (Covasna), Csomakörös (Chiuruș), Cófalva (Țufalău), Zagon (Zagon), Păpăuți (Păpăuți), Szováta (Sovata), Ákosfalva (Acățari), Gernyeszeg (Gorneoti), Nagyerne (Ernei), Körtvélyfája (Periș), Alsóköhérd (Chiraru de Jos) etc.
- OPREA (2005): *F. japonica*: Lacu Roșu, Cheile Bicazului (ap. Dobrescu & Ghenciu), Secuieni, Bodogaia, Cristuru Secuiesc, Porumbenii Mari, Zagon (ap. KOVÁCS)
- OPREA (2005): *F. x bohemica*: Secuieni, Bodogaia, Cristuru Secuiesc, Betești, Porumbenii Mari, Mugeni, Subcetate, Poiana Târnavei, Ruganeoti, Bălăușeri, Ghindari, Erdőszentgyörgy, Acățari, Gornești, Ernei, Periș, Chiheru de Jos, Sovata, Várghiș, Imeni, Sânzieni, Covasna, Chiuruș, Țufalău, Zagon, Păpăuți (ap. KOVÁCS)
- SAMARGHIȚAN (2005): Ibănești (Libánfalva), Dulcea (Dulcea)





KOVÁCS (2006): *F. x bohemica*: Héjjasfalva (Vânători), Szenterzsébet (Eliseni), Kissolymos (Șoimoșu Mic), Székelykeresztúr (Cristuru Secuiesc), Csekefalva (Cechești), Szent-ábrahám (Avrămești), Magyarandrásfalva (Andreeni), Gagy (Goagiu), Firtosmar-tonos (Firtănuș), Etéd (Atid), Körispatak (Crișeni), Nyárádtá (Ungheni), Ákosfalva (Acățari), Backamadaras (Păsăreni), Nyárádszentlászló (Sinvásii), Nyárádgál-falva (Gălești), Székelytompá (Tâmpa), Nyárádszereda (Miercurea Nirajului), Nyárádszentmárton (Mitrești), Ikland (Icland), Nagyernye (Ernei), Szászrégen (Reghin), Alsóköhér (Chiheru de Jos), Korond (Corund), Korond-Árcsó (Corund-Arcio), Alsósófalva (Ocna de Jos), Vadasd (Vădaș), Ratosnya (Răstolița), Maros-hévíz (Toplica), Gyergyóalfalu (Joseni), Gyergyókilyénfalva (Chilieni), Csík-szentdomokos (Sândominic), Balánbánya (Bălan), Csíkkarcfalva (Cârța), Csík-dánfalva (Dănești), Csíkmadaras (Mădăraș), Csíkrákos (Racu), Csíkmadéfalva (Siculeni), Csíkszereda (Miercurea Ciuc), Csíkszentmiklós (Nicolești), Csíkszép-víz (Frumoasa), Gyimesfelsőlok (Lunca de Sus), Gyimesközéplek (Lunca de Jos), Hidegségpataka (Valea Rece), Gyimesbükk (Făget), Csíkszentimre (Sântimbru), Csíkszentmárton (Sânmartin), Csíkszentsimon (Sânsimion), Kászónújfalva (Cașinu Nou), Kászónaltíz (Plăieșii de Jos), Kászónjakabfalva (Iacobeni), Kézdiszárak-patak (Valea Seacă), Esztelnek (Estelnic), Lemhény (Lemnia), Bereck (Brețcu), Szentkatolna (Catalina), Imecsfalva (Imeni), Zabola (Zăbală), Székelytamásfalva (Tamașfalău), Gelence (Ghelința), Barátos (Brateș), Datk (Dopca), Bölön (Belin), Nagyajta (Aita Mare), Középpajta (Aita Medie), Földvár (Feldioara), Árapatak (Araci), Előpatak (Vâlcele), Sepsiszentgyörgy (Sfântu Gheorghe), Középpajta (Aita Medie), Kobátfalva (Cobătești), Székelyszentmihály (Mihăileni), Nyikó-malomfalva (Morăreni), Felsőboldogfalva (Feliceni), Patakfalva (Văleni), Kénos (Chinoșu), Fenyéd (Brădești), Zetelaka (Zetea)

Annotated comments

The rhizomatous herbaceous perennial plant species group of the *Reynoutria* section, the Japanese knotweed [*Fallopia japonica* (Houtt.) Ronse Decr. syn.: *Reynoutria japonica* Houtt., *Polygonum cuspidatum* Sieb. & Zucc.], the Giant knotweed [*Fallopia sachalinensis* (F. Schmidt) Ronse Decr., syn.: *Reynoutria sachalinensis* (F. Schmidt) Nakai, *Polygonum sachalinense* F. Schmidt] and their hybrid [*Fallopia x bohemica* (Chrtek & Chrtková) J. P. Bailey, syn.: *Reynoutria x bohemica* Chrtek & Chrtková (*Polygonaceae*)] represent an interesting case of the invasive neophytes establishment in Central Europe and in Transylvania also. The first two (parent) taxa with an Asian origin (Russia, China, Japan) introduced in Europe as ornamental and forage plants (1823, 1893), by naturalization arrived to have a large distribution in the continent, but the hybrid taxon can be probably considered as an European plant, identified and described in Bohemia in 1983, 1985 by CHRTEK & CHRTKOVÁ (BAILEY 1996).

Morphologically, the shape and size of the leaves on the middle part of the stem are the main characters for taxon differentiation. With *F. japonica* the leaves are rarely longer than 15 cm, hardy structured, broadly ovate, truncate at base, cuspidate at apex, but with *F. sachalinensis* the leaves often exceed 15 (30) cm, softy structured, ovate-oblong, cordate to cordate-truncate at base, acute to acuminate at apex, but *F. x bohemi-*

ca with intermediate leaf shape and size as well as other biological characters, its upper leaves being truncate at base, the lower ones moderately cordate at the base (STACE 1992, ALBERTERNST 1998, BALOGH 2004).

In Transylvania the initial data recorded only the naturalization and subsponaneous occurrence of the parent species (GRINȚESCU 1952, DOBRESCU & GHENCIU 1974, KOVÁCS 1975, MITITELU & NECHITA 1992 etc.). The new Romanian flora (CIOCĂRLAN 2000) treats also these parent species. Our recent investigations (1999-2006) in the region of Eastern Transylvania, in the Subcarpathian and the Carpathian region (especially in Szeklerland), mostly between the rivers Maros (Mureș) and Olt (Olt) demonstrated the pre-sence, a large extension and a dynamic spreading of the hybride populations (*F. x bohemica*), which realize marked invasive stands. These populations can propagate individually by wide polycormon systems, in many cases without the parental presence. It can be concluded that in the surveyed area, the general distribution of the species group indicated the significant domination of the hybrid stands, followed sporadically by the Japanese knotweed, while the giant knotweed populations are very rare in the spontaneous flora. This means that for the present status of invasiveness in the region, the Japanese knotweed (*F. japonica*) can be considered as a naturalized and invasive taxon, but the hybrid (*F. x bohemica*) is even more, naturalized taxon with a marked invasive character.

Ecologically, the Japanese knotweed has a widespreading behaviour, preferring synanthropic places, man-made and transformed habitats like: road sides, railways, river sides, waste places, uncultivated fields. The hybrid taxon (*F. x bohemica*) also occupy various disturbed habitats, but prefer the disturbed semi-natural wet places, alluvial river sides, uncultivated lands, woodland clearings etc. Coenologically, this two taxa appear together or separately, by their pioneer monodominant stands can be included in various synanthropic vegetation units. The phytocoenological literature registered even separated plant associations like *Polygonetum cuspidati* [(MOOR 1958) Oberd. et al. 1967], *Fallopia japonica*-Gesellschaft, dominant community in the *Senecion fluviatilis* alliance (MUCINA et al. 1993), *Reynoutrietum japonicae* (GÖRS 1974 corr. HILBIG 1995), *Fallopia japonica* agg. (DC) community (KOVÁCS 2004), or as 'facies' in the *Cuscuta-Calystegietum*, *Impatiens-Calystegietum* etc. Generally the knotweed species present much affinities with other invasive alien taxa (*Helianthus tuberosus* s. l., *Aster lanceolatus*, *Echinocystis lobata*, *Impatiens glandulifera*) and form specific alluvial and fringe weed derived communities (DC) at the level of the *Galio-Urticetea* class, *Convolvuletalia sepium* order, and mostly of the *Senecion fluviatilis* alliance (KOVÁCS 2004).

Helianthus tuberosus agg.

(H. tuberosus L. s. l. ; H. decapetalus L.)

[Barth (1867): *H. tuberosus*: Grosse Kokenthal zwischen Mediasch und Blasendorf]

[Simonkai (1887): *H. tuberosus*: frequenter coluntur]

Soó (1927): *H. tuberosus*: subsponanea Székelyudvarhely (Odorheiu Secuiesc)

Soó (1940): subsponanea Székelyudvarhely (Odorheiu Secuiesc) (ap. Soó)

ȚOPA (1948): *H. decapetalus*: Sighișoara (Segesvár) on the river bank Târnava

- NYÁRÁDY (1964): *H. tuberosus*: Odorhei (Székelyudvarhely)
- KOVÁCS (1970): *H. tuberosus*: Nagy Küküllő (Târnava Mare) riverside, Bögöz (Mugeni)
- KOVÁCS (1975): *H. tuberosus* s.l.: Nagy Küküllő (Târnava Mare) valley, Bögöz (Mugeni)
- KOVÁCS AL. (1979): *H. tuberosus*: Malnaş (Málnás)
- OROIAN (1995): Tg. Mures (Marosvásárhely) (Herb. Nagy Ödön)
- OROIAN (1998): *H. decapetalus*: Mureş (Maros) valley, Răstoliţa–Borzia (Ratosnya–Borziatelep)
- KOVÁCS (2004): *H. tuberosus*, *H. decapetalus*: locally frequent, alongside the main rivers and brooks like Nagy Küküllő (Târnava Mare), Kis Küküllő (Târnava Mică), Maros (Mureş), Feketeügy (Râu Negru), Barót (Baraolt) etc.
- SĂMĂRGHÎȚAN (2005): Szászrégen (Reghin), Görgényoroszfalu (Solovăstru), Görgény-szentimre (Gurghiu)
- OPREA (2005): *H. decapetalus*: Sighișoara pe malurile Târnavei (ap. Țopa); *H. tuberosus* agg.: river sides of Târnava Mare, Târnava Mică, Mureş, Râu Negru, Baraolt (ap. KOVÁCS)
- KOVÁCS (2006): *H. tuberosus* agg.: Segesvár (Sighișoara), Fehéregyháza (Albești), Alsóbún (Țopa), Héjjasfalva (Vânători), Küküllősárd (Șoard), Szenterzsébet (Eliseni), Szederjes (Mureni), Erked (Archita), Újszékely (Secuieni), Alsóboldogfalva (Bodogaia), Székelykeresztúr (Cristuru Secuiesc), Fiátfalva (Filiaș), Rugonfalva (Rugănești), Siménfalva (Șimonești), Betfalva (Betești), Nagygalamfalva (Porumbenii Mari), Bögöz (Mugeni), Bikafalva (Tăureni), Felsőboldogfalva (Feliceni), Székelyudvarhely (Odorheiu Secuiesc), Patakfalva (Văleni), Balavásár (Bălășeri), Havadtő (Viforeasa), Erdőszentgyörgy (Sângeorgiu de Pădure), Hármásfalva (Trei Sate), Makfalva (Ghindari), Nyárádtő (Ungheni), Maroskeresztúr (Cristești), Marosvásárhely (Târgu Mureş), Marosszentanna (Sântana), Marossárpatak (Glodeni), Gernyeszeg (Gornesti), Petele (Petelea), Szászrégen (Reghin), Alsóbölkény (Beica de Jos), Marosvécs (Brâncoveni), Disznajó (Vălenii de Mureş), Deda (Deda), Ratosnya (Răstolița), Kőhalom (Rupea), Szászkeresztúr (Criș), Olthévíz (Hoghiz), Oltbogát (Bogata Olteană), Datk (Dopca), Mátéfalva (Mateiaș), Homoród (Homorod), Mirkavásár (Mercheaș), Székelysombor (Jimbor), Alsórákos (Racoșu de Jos), Ágostonfalva (Augustin), Apáca (Apața), Szászmagyarós (Măieruș), Felsőrákos (Racoșu de Sus), Köpec (Căpeni), Barót (Baraolt), Nagybacon (Bățanii Mari), Vargyas (Vârghiș), Olasztelek (Tălișoara), Miklósvár (Micloșoara), Nagyajta (Aita Mare), Bölön (Belin), Lüget (Liget), Hídvég (Hăghig), Földvár (Feldioara), Árapatak (Araci), Mikóújfalva (Micfalău), Málnás (Malnaș), Gidófalva (Ghidfalău), Sepsiszentgyörgy (Sfântu Gheorghe), Kőkös (Chichiș), Uzon (Ozun), Kézdiszárzspatak (Valea Seacă), Kézdiszentlélek (Sânzieni), Kézdivásárhely (Târgu Secuiesc), Torja (Turia), Kovászna (Covasna), Szentkatolna (Catalina), Imecsfalva (Imeni), Réty (Reci), Bita (Bita), Cófalva (Țufalău), Szörce (Surcea), Lemhény (Lemnia), Nyújtód (Lunga), Ozsdola (Ojdula), Gelence (Ghelința), Páké (Pachia), Barátos (Brateș)

Annotated comments

The vegetation landscape of Eastern Transylvania (especially the river sides and brooks, wet places, waysides, waste places, uncultivated fields) frequently is dominated by subsontaneous sunflower stands, taxonomically usually ordered as (wild) Jerusalem artichoke

(Jerusalem sunflower, Topinambour) [*Helianthus tuberosus* L. s. l., *H. decapetalus* auct. eur. centr. non L.] and thin-leaved sunflower [*Helianthus decapetalus* L., syn.: *H. tenuifolius* Ell. (*Asteraceae*)] with a North American origin. Other species with invasive character recorded in many countries in Europe, like Stiff sunflower (*H. pauciflorus* Nutt. syn.: *H. rigidus* (Cass.) Desf) and the Cheeful sunflower [*H. x laetifolius* Pers., *H. pauciflorus x H. tuberosus*, syn.: *H. serotinus* Tausch], had not been recorded from Transylvania to this time.

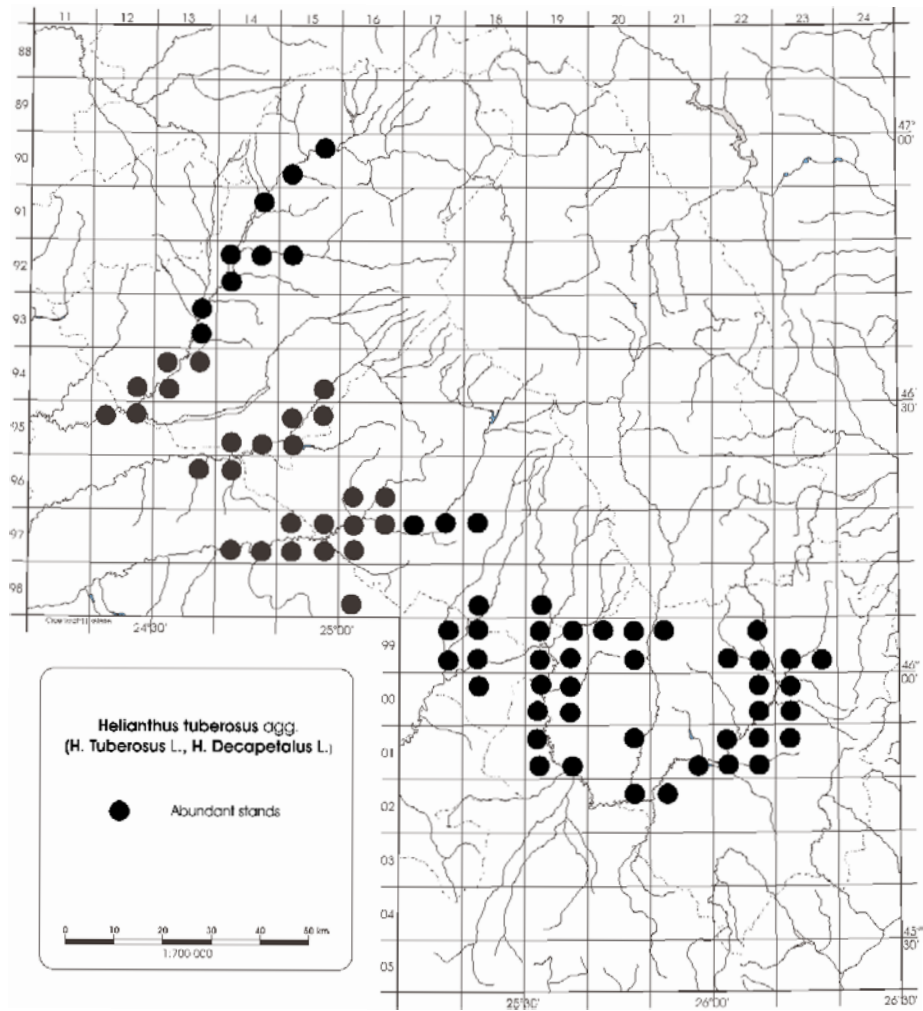
The recorded two species from Transylvania appertain to the *Divaricati* section [Schilling et Heiser] and the *Corona-solis* series [(Torrey et A. Grey) Schilling et Heiser (syn.: *Gigantei* series Heiser et al.)]. Morphologically the recorded species can be characterized as tall (1-3 m) rhizomatous (stoloniferous) perennial herbaceous plants; *a.* the stem stout, from roughly hairy (cultivated types) to rarely hairy, glabrous (wild types), the upper stem leaves alternate, inflorescence of many heads in large branched clusters, bracts below the head often dark-green to blackish, stolons with rotund tubers (cultivated forms) or thin-longed tubers (wild form) [= *H. tuberosus* L. s. l., *H. decapetalus* auct. eur. centr. non L.], *b.* the stem smooth, below hairy inflorescence, stem leaves usually opposite, inflorescence one to a few head on long stalks, bracts below the heads usually longer than the disc, green, leaf-like, ribbed and slightly spreading, stolons ramificated, with thin-longed tubers [(= *H. decapetalus* L.) (STACE 1992, GLEASON & CRONQUIST 1993, BALOGH 2006)]. Some floristic works consider the species *H. tuberosus* as cultivated forage plant only, without any invasive character and *H. decapetalus* as ornamental and subsponaneous species (CIOCÁRLAN 2000). The observations related to the field populations do not confirm this view. In reality the invasive field populations cannot be included certainly in the typical two taxa. The populations studied in the research area, present high morphological affinities with the *H. tuberosus* s. l. (wild forms), having a large variability of the morphological features, several intermediary and distinct characters from the earlier recorded taxa, however for the future studies they can be included better in the *H. tuberosus* L. taxon sensu lato (s. l.).

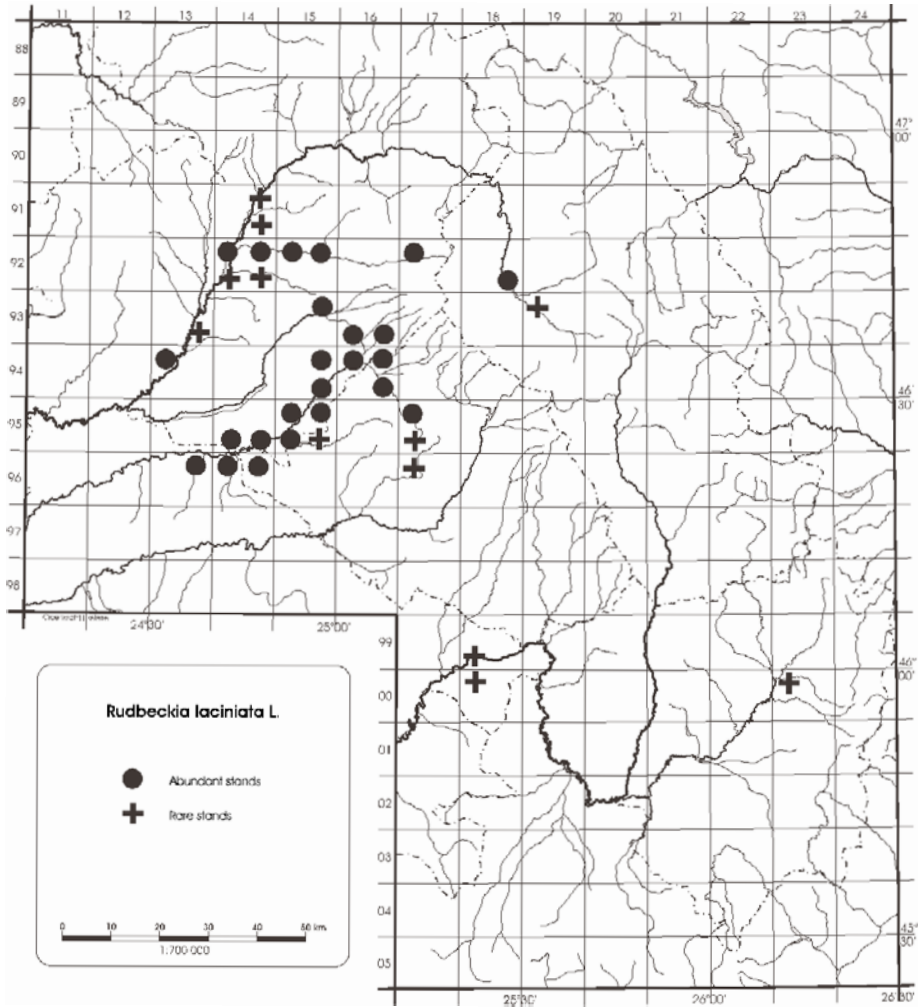
The habitat occupied by the invasive stands belong to the alluvial floodplains, riversides, riparian woody places, disturbed sites, wet places, waysides, waste places, uncultivated fields. Coenologically the invasive stands of *H. tuberosus* agg. and their relatives have been indicated from various plant communities in Central Europe: *Impatiens-Solidaginetum* (Moor 1958), *Cuscuta-Calystegietum* (Gondola 1965), *Rudbeckio-Solidaginetum helianthosum decapetali* (Soó 1970), *Helianthetum decapetalii* (Morariu 1967), *Helianthetum tuberosi* [(Moor 1958) Lohmeyer ap. Oberdorfer 1967], Gesellschaftsgruppe mit *Helianthus* spp. (Mucina et al. 1993), *Helianthus tuberosus* assz., *Helianthus decapetalus* assz. (KOVÁCS 1995), *Helianthus tuberosus* agg. (DC) community (KOVÁCS 2004) etc. The high frequency of the invasive populations alongside the water courses, and in the mesophilous anthropogenous fringe vegetation are reflected by the characteristics of *Galio-Urticetea* resp. *Senecion fluviatilis* syntaxa.

Rudbeckia laciniata L.

[Fronius (1856 VSV): on the riverside of Olt near Freck (Felek), (Avrig), where it arrived from the Bruckenthal Garden]

FRONIUS (1856 Arch III.): alongside the river Maros near Gyergyószentmiklós (Gheorgheni); Parajd (Praid)





- SIMONKAI (1887): in wet grasslands. Between Freck and the river Olt plentyfully (FRONIUS 1856 VSV) arrived from the Bruckenthal Garden and later acclimatized; Gyergyószentmiklós (Gheorgheni), Parajd (Praid) [(Fronius 1856 Arch.)]
- Soó (1940): Adventiva: Marosvásárhely (Târgu Mureş) (ap. Nyárády), Görgényszentimre (Gurghiu) (ap. Lengyel), Korond (Corund) (ap. Gönczi), Parajd (Praid) (ap. Fronius Arch.), Szováta (Sovata) (Zeplén, Soó 1927), Kibéd (Chibed) (Thaisz ap. Soó l. c.)
- Soó (1943): M. Bölkény (Beica de Jos), Szováta-Mezőhavas (Sovata-Saca Mare) (Máthé Scripta III.)
- NYÁRÁDY (1964): Marosvásárhely (Târgu Mureş) Gyergyószentmiklós (Gheorgheni), Szakadát (Săcădat), Szováta (Sovata), Parajd (Praid), Kibéd (Chibed) alongside the river Târnava, Korond (Corund), Görgényszentimre (Gurghiu), Görgénysóakna (Solovăstru) [*Note*: relatively abundant in the Szamos valley up to Cluj to Apahida (Apahida) and Bonchida (Bonţida), in the Olt valley: Szeben (Sibiu), Fenyőfalva (Bradu), Felek (Avrig)]
- KOVÁCS (2001): Parajd (Praid), Szováta (Sovata), Szakadát (Săcădat), Makfalva (Ghindari)
- KOVÁCS (2004): valley of Kis Küküllő (Târnava Mică): Balavásár (Bălăuşeri), Kelemenfelke, (Călimăneşti), Gyulakuta (Fântânele), Havadtő (Viforoasa), Erdőszentgyörgy (Sângeorgiu de Pădure), Hármásfalva (Trei Sate), Makfalva (Ghindari), Kibéd (Chibed), Sóvárád (Sărăţeni), Szováta (Sovata), Alsósófalva (Ocna de Jos); Szakadát (Săcădat), Vármező (Câmpu Cetăţii), Felsősófalva (Ocna de Sus), Korond-Árcsó; valley of Görgény (Gurghiu): Görgényszentimre (Gurghiu), valley of Feketeügy (Râu Negru), Szentkatolna (Catalina)
- SĂMĂRGHITAN (2005): Szászréren (Reghin), Görgénysóakna (Jabeniţa), Libánfalva (Ibăneşti), Görgényoroszfalu (Solovăstru), Görgényszentimre (Gurghiu), Latosnya (Lăpuşna)
- KOVÁCS (2006): Korond-Árcsó (Corund-Arcio), Parajd (Praid), Alsósófalva (Ocna de Jos), Szakadát (Săcădat), Nyáradremete (Eremitu), Vármező (Câmpu Cetăţii), Görgénynádas (Nadăsa), Alsóköhér (Cheheru de Jos), Hármásfalva (Trei Sate), Erdőszentgyörgy, (Sângeorgiu de Pădure), Vadasd (Vădaş), Bözödújfalva (Bezidu Nou), Bordos (Bordoşiu), Havadtő (Viforoasa), Szászréren - Alsóbölkény (Reghin-Beica de Jos), Petele (Petetea), Marosvécs (Brâncoveneşti), Disznajó (Vălenii de Mureş), Farkaslaka (Lupeni), Székelyszentmihály (Mihăileni), Olthévíz (Hoghiz)

Annotated comments

The cutleaved coneflower [*Rudbeckia laciniata* L. (*Asteraceae*)] is originated from North America and is considered as a neophyte with a character of hemerophyte (deliberately introduced plant) and of ergasiophyte (plant occasionally escaped from culture). It is a perennial tall plant, with the erect stem, the deeply divided (pinnatifid or lobed) leaves are glabrous, differing from *R. hirta*, where leaves and the stem are pubescent.

The first appearance of this species populations in the spontaneous flora of Transylvania and especially in the region of Szeklerland (Eastern part of Transylvania), was presented by FRONIUS (1856). After then Soó (1940, 1943) summarized the particular data about the adventive taxa for Szeklerland. Several appearances have been published

later by NYÁRÁDY (1964), referring especially to the localities alongside the valley of the Kis Küküllő (Târnava Mică). SĂMĂRGIȚAN (2005) have presented localities from the valley of Gur-ghiu (Görgény). Our recent studies (KOVÁCS, 2001, 2004, 2006) demonstrated that the most extensive and vigorous stands can be found in the valley of the river Kis Küküllő (Târnava Mică) and alongside the brooks by Korond (Corund), Szováta (Sovata) and Nyárad (Niraj). Small and rare populations can be found also alongside the water courses Maros (Mureș), Görgény (Gurghiu), Feketeügy (Râu Negru), Olt (Olt), Fehér-Nyikó (Nico Alba), Kűsmöd (Cușmed) as well as sporadic populations in the area of the localities Disznajó (Vălenii de Mureș), Farkaslaka (Lupeni), Székelyszentmihály (Mihăileni), etc.

In the investigated area, the preferable habitats for the species stands are: river-sides, semi-natural grasslands, wet meadows, fresh meadows, ruderal meadows, waste places, human-made habitats. Syntaxonomically, several plant community bearing the name of this species have been described [ex. *Rudbeckio-Solidaginetum* R. Tx. & Raabe 1950, *Rudbeckia laciniata* (*Senecion fluviatilis*)-Gesellschaft (Mucina et al. 1993)]. Our recent studies indicated its invasive behaviour and coenological characteristics especially for *Senecion fluviatilis* alliance of the *Galio-Urticetea* class resp. *Convolvuletalia sepium* order. Sometimes the coenopopulations enter even in disturbed *Deschampsion* and *Arrhenatherion* grassland types. The occurrence and distribution of the main stands are indicated on our recent map.

***Impatiens glandulifera* Royle**

Soó (1943): Ratosnya - Palotailva (Răstolița - Lunca Bradului) [(Gombos ap. Domokos, Borbásia 8.)], Tusnád (Tușnad) [(ap. Pézses)]

RĂVĂRUȚ (1958): Lunca Bradului (Palotailva), Valea Mureșului (Marosvölgy)

KOVÁCS AL. (1979): Sepsibükszád (Bixad)

OROIAN (1998): Răstolița (Ratosnya), Gălăoia (Galonya) (Maros-völgy)

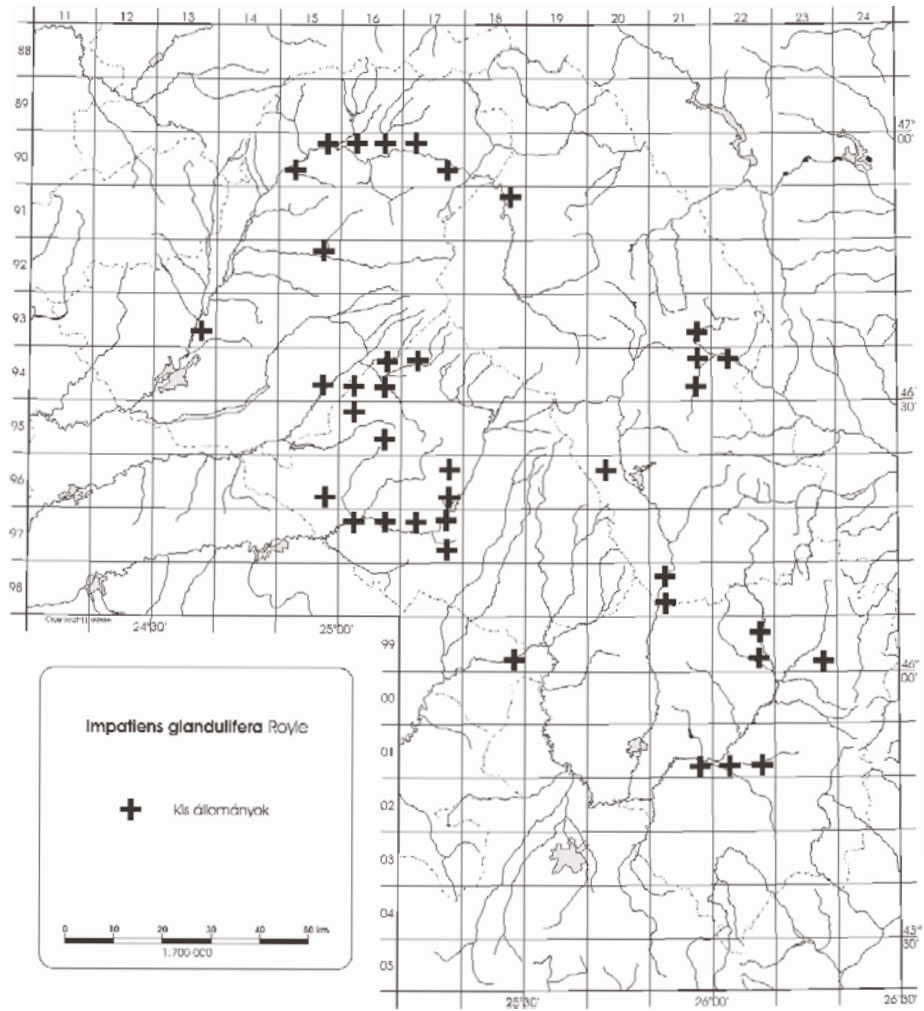
HÖHN (1998): sporadic alongside the river Maros (Mureș)

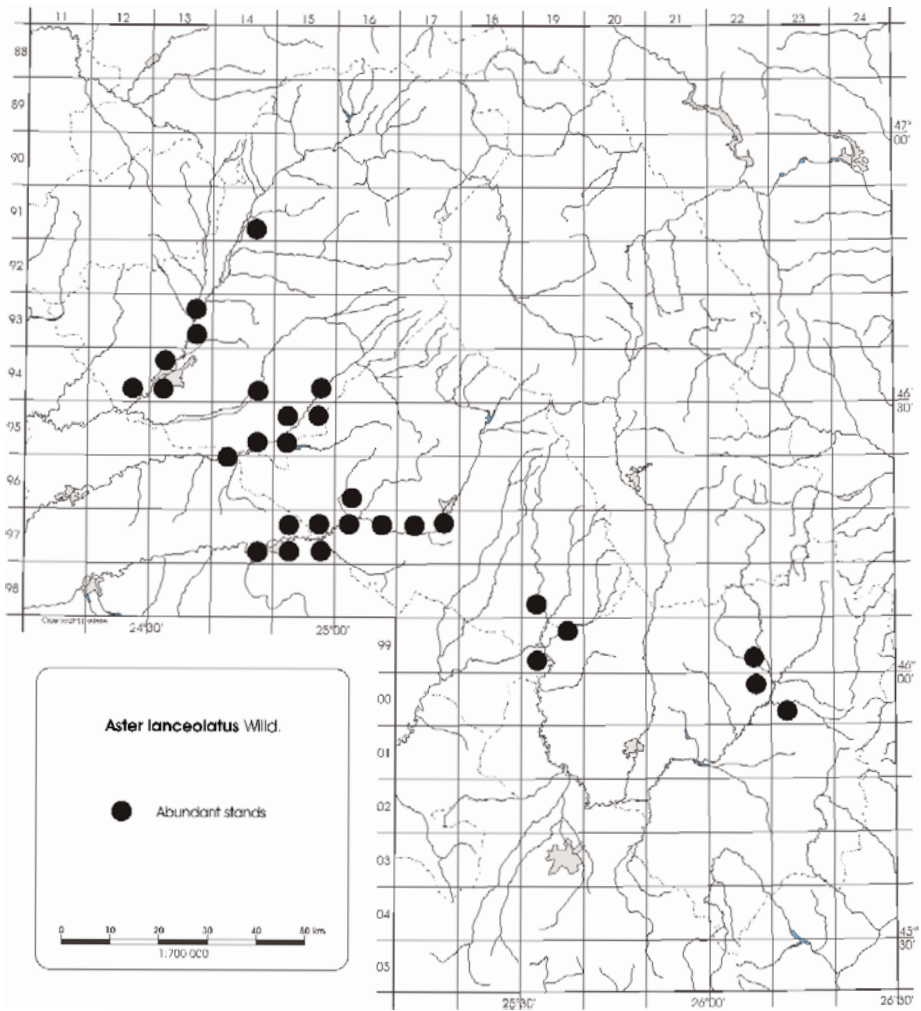
KOVÁCS (2001): Makfalva (Ghindari), Siklód (Șiclod)

KOVÁCS (2004): Makfalva (Ghindari), Énlaka (Inlăceni), Siklód (Șiclod), Nagyalambfalva (Porumbenii Mari), Székelymagyaros (Aluniș), Décsfalva (Dejuțiu), Bögöz, (Mugeni), Nagyernye (Ernei), Rétyi Nyír (Reci), Kézdiszentlélek (Sânzieni), Tusnád (Tușnad)

SĂMĂRGIȚAN (2005): Erdődubiste (Dubiștea de Pădure)

KOVÁCS (2006): Betfalva (Betești), Kisgalambfalva (Porumbenii Mici), Nagyalambfalva (Porumbenii Mari), Décsfalva (Dejuțiu), Bögöz (Mugeni), Bikafalva (Tăureni), Székelykeresztúr (Cristuru Secuiesc), Szentersébet (Eliseni), Ülke (Ulcani), Nyárad-szentbenedek (Murgești), Déda (Deda), Dédabisztra (Bistra Mureșului), Galonya (Gălăoia), Szalárd (Sălard), Palotailva (Lunca Bradului), Mesterháza (Meștera), Gödemesterháza (Stânceni), Maroshévíz (Toplița), Salamás (Sărmaș), Parajd (Praid), Bucsin (Bucin), Alsósófalva (Ocna de Jos), Vármező (Câmpu Cetății), Telekfalva (Teleac), Nagysolymos (Șoimoșu Mare), Mátéfalva (Mateias), Gyimesközéplak (Lunca de Jos), Gyimesfelsőlok (Lunca de Sus), Gyimesbükk (Făget), Hidegségpataka (Valea Rece), Kézdiszárzpaták (Valea Seacă), Kézdiszentlélek (Sânzieni), Csik-





szereda (Miercurea Ciuc), Székelyudvarhely (Odorheiu Secuiesc), Tibód (Tibod), Székelyszentkirály (Sâncrai), Bereck (Brețcu), Páké (Pachia), Barátos (Brateș)

Annotated comments

The Himalayan balsam [*Impatiens glandulifera* Royle; syn.: *Impatiens roylei* Walpers (*Balsaminaceae*)] with an Asian (West Himalayan and Indian) origin is a tall annual ornamental species which started his naturalization in Europe at the middle of the 19th century in England, then spread in Europe as an ornamental, invasive and melliferous plant. Its recognition is not difficult, because it differs from the other species of the genus as a glabrous annual plant, with simple or branched stems, opposite or whorled leaves, and zigomorphous white, pink or purple flowers.

The subsponaneous appearance for Transylvania have been reported in 1892 near Szeben (Sibiu, ENTZ) and in 1917 near Kolozsvár (Cluj, Herbarium SOÓ ap. BALOGH 2004). The history of invasion of the species started later for Eastern Transylvania, as it was found firstly in 1943 in the Maros (Mureș) valley (SOÓ 1943 ap. GOMBOS and DOMOKOS), but during the last decades its spreading and the number of its spontaneous localities have increased considerably. In the near future an increase of the number of occupied habitats along the riparian moist herbaceous and forest habitats can be expected. At the present moment the representative stands are distributed mostly in the superior part of the river valleys like Maros (Mureș), Kis Küküllő (Târnava Mică) and Nagy Küküllő (Târnava Mare). Sporadic populations have been also reported from the riverbanks of Olt (Olt), Feketeügy (Râu Negru), Tatros (Trotuș) and the secondary brooks.

The species are considered as a neophyte and ergasiolipophyte, the plants able to escape from culture and to persist without human interventions. The spontaneous populations prefer alluvial riparian ecosystems, wet places, riverbanks, stream sides, pools, floodplains, waste places, wet urban areas, generally nutrient-rich, moist, partially man-made habitats. Outside of its native land, frost sensitivity may be a limiting factor of its distribution. The dispersion and establishment of the species along watercourses depend on the duration of flood, speed of water, seed bank sources, but the increase of the ornamental use of the plant in the gardens is the main reason, which stimulated and maintains the escape, adaptation and establishment of stands in the hilly-mountain region.

Coenologically, it was described various plant communities (*Impatiens glanduliferae-Calystegietum* Hilbig 1972, *Impatiens glanduliferae-Solidaginetum* Moor 1958). In the surveyed area the extensive and vigorous stands can be found mostly in the forest communities of riparian woods and shrubs of willow, poplar and alder: *Salicetalia purpureae* and *Alno-Fraxinetalia* orders, or in the mesophilous anthropogenous fringe vegetation of tall herbs: *Galio-Urticetea*, *Convolvuletalia sepium* communities, frequently forming invasive population groups with other colonizing species like: *Echinocystis lobata*, *Rudbeckia laciniata*, *Solidago gigantea* etc.

Aster lanceolatus Willd. [*A. lanceolatus* agg.]

Soó (1940): subsponanea: Marosvásárhely (Târgu Mureș) (ap. NYÁRÁDY)

NYÁRÁDY (1964): Marosvásárhely (Târgu Mureș)

KOVÁCS (2004): alongside the main rivers ex. Nagy Küküllő (Târnava Mare), Kis Kükül-

- lő (Târnava Mica), Nyárad (Niraj), Fehér Nyikó (Nico Alba), Olt (Olt), Maros (Mureş), Feketeügy (Râu Negru), Barót (Baraolt) etc.
- OPREA (2005): riverbanks of Târnava Mare, Târnava Mică, Niraj, Nico Alba, Olt, Mureş, Râu Negru, Baraolt (ap. KOVÁCS)
- KOVÁCS (2006): Marosszentanna (Sâncraia de Mureş), Marosvásárhely (Târgu Mureş), Nagyernye (Ernei), Gernyeszeg (Gorneşti), Alsóidecs (Ideciu de Jos), Marosfelfalu (Suseni), Balavásár (Bălăuşeri) Gyulakuta (Fântânele), Erdőszentgyörgy (Sângeorgiu de Pădure), Makfalva (Ghindari), Nyárádszereda (Miercurea Nirajului), Nyárádszentmárton (Mitreşti), Segesvár (Sighişoara), Újszékely (Secuieni), Székelykeresztúr (Cristuru Secuiesc), Betfalva (Beteşti), Bögöz (Mugeni), Székelyudvarhely (Odorheiu Secuiesc), Ágostonfalva (Augustin), Datk (Dopca), Vargyas (Vârghiş), Barót (Baraolt), Kézdiszentlélek (Sânzieni), Szentkatolna (Catalina), Imecsfalva (Imeni)

Annotated comments

The narrow-leaved Michaelmas-daisy, or white panicle aster [(*A. lanceolatus* Willd., syn.: *A. paniculatus* Hort. non Lam., *A. bellidiflorus* Willd., *A. salicifolius* auct., *Symphotrichum lanceolatum* (Willd.) Nesom. (*Asteraceae*)] is a perennial species originated from North America and it is a little studied invasive neophyte in the region. The species taxonomically related with the shore aster (*A. tradescantii* L.) so it is in several handbooks as *A. lanceolatus* agg. Modern American monographies use the genus name *Symphotrichum* Nees. more and more.

The first appearance of the subspontaneous populations in Eastern Transylvania has been reported by NYÁRÁDY (in Soó 1943). About its escape, unwanted naturalization and the acceleration of the spread in Southern Transylvania, DRĂGULESCU (1995, 2003) gives actual data for Avrig (Felek), Bradu (Fenyőfalva), Sibiu (Szeben) and Porumbacu de Jos (Alsóporumbák). Our investigations demonstrated also the intensification of the naturalization and invasion process, indicating several new occurrence concentrated especially along the river sides of Maros (Mureş), Kis Küküllő (Târnava Mică), Nagy Küküllő (Târnava Mare). Smaller and sporadic stands are indicated from floodplain areas of the rivers Olt, Barót (Baraolt) and Feketeügy (Râu Negru).

The habitat conditions of the analysed stands show a high preference to the water courses of valleys, alluvial riparian ecosystems, riverbanks, floodplain forests, ruderal meadows, disturbed man-made sites. Researches on the syntaxonomical characteristics of the naturalized populations are not frequent. It is indicated as dominant community (*Aster lanceolatus* Gesellschaft, Mucina et al. 1993) in *Senecion fluviatilis* alliance. Our studies indicate that the populations have high preferency for the plant communities of the alluvial wet forests and shrubs (*Salicetalia purpureae*) and for the synanthropic vegetation units of the *Convolvuletalia sepium* order.

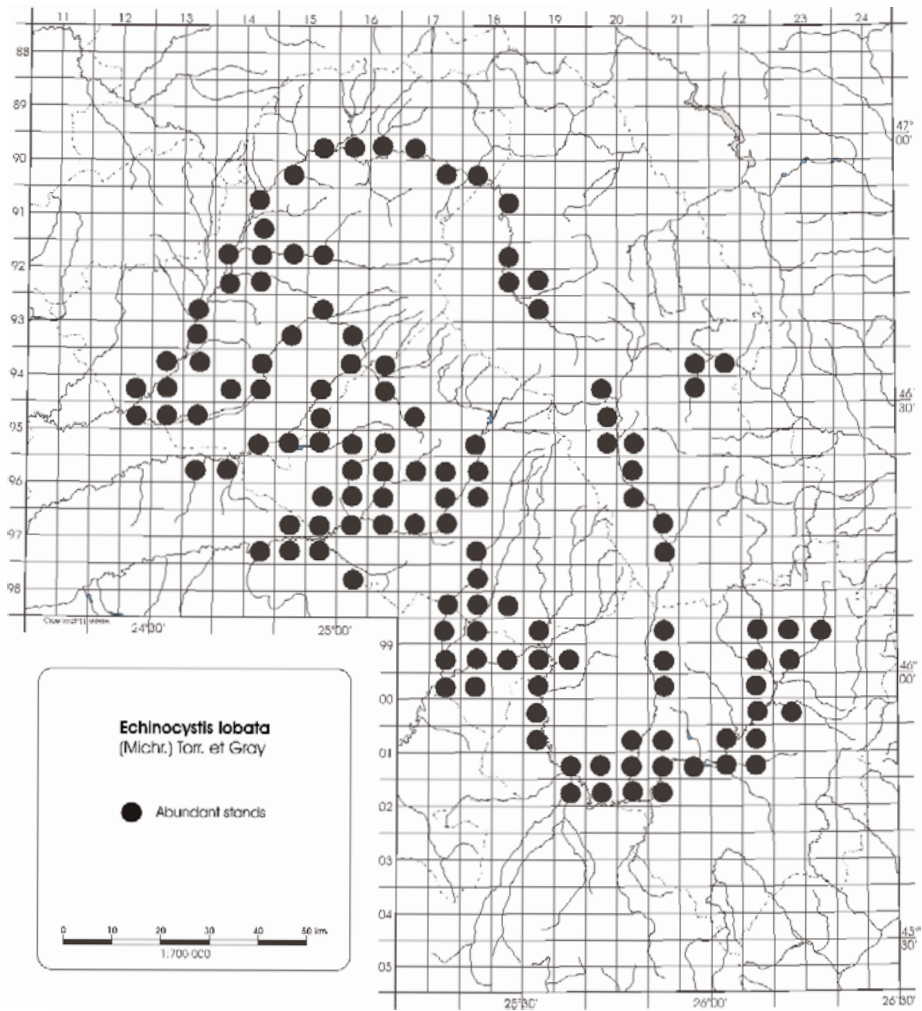
Echinocystis lobata (Michx.) Torr. et Gray

NAGY (1942): subspontaneous in Gyergyószentmiklós (Gheorgheni)

BORZA (1942): data from the region Banat

Soó (1943): subspontanea: Gyergyószentmiklós (Gheorgheni) (ap. NAGY 1942)

- PRODAN–NYÁRÁDY (1964): Görgényszentimre (Gurghiu)
- PÁLL (1964): Székelyudvarhely depression (Depresiunea Odorheiu Secuiesc)
- KOVÁCS (1970): Nagy Küküllő valley (the valley of Târnava Mare), Betfalva (Betești), Nagyalambfalva (Porumbenii Mari), Bögöz (Mugeni)
- RÁCZ–FÜZI (1974): Sepsiszentgyörgy (Sfântu Gheorghe)
- KOVÁCS (1975): Nagy Küküllő valley (the valley of Târnava Mare), Betfalva (Betești), Nagyalambfalva (Porumbenii Mari), Bögöz (Mugeni), Fehér Nyikó valley (Valea Nico Alba)
- DRĂGULESCU (1995): Ratosnya (Răstolița)
- OROIAN (1998): Ratosnya (Răstolița)
- HÖHN (1998): expanding in the Maros (Mureș) valley
- KOVÁCS (2004): abundant alongside the rivers: Maros (Mureș), Nyárad (Niraj), Nagy Küküllő (Târnava Mare), Fehér Nyikó (Nico Alba), Kis Küküllő (Târnava Mică), Kászon (Cașinu), Olt (Olt), Homorod (Homoród)
- OPREA (2005): Răstolița (ap. OROIAN), Depr. Odorhei (ap. PÁLL)
- SĂMĂRGHITAN (2005): Szászrégen (Reghin), Erdődubiste (Dubîștea de Pădure), Görgényoroszfalu (Solovăstru)
- KOVÁCS (2006): Segesvár (Sighișoara), Fehéregyháza (Albești), Héjjasfalva (Vânători), Szederjes (Mureni), Ujszékely (Secuieni), Alsóboldogfalva (Bodogaia), Székelykeresztúr (Cristuru Secuiesc), Betfalva (Betești), Nagyalambfalva (Porumbenii Mari), Décsfalva (Dejuțiu), Bögöz (Mugeni), Bikafalva (Tăureni), Felsőboldogfalva (Feliceni), Székelyudvarhely (Odorheiu Secuiesc), Tibód (Tibod), Székelyszenttamás (Tămașu), Ülke (Ulcani), Székelyfancsal (Fâncel), Fenyéd (Brădești), Küküllőkeményfalva (Târnovița), Zetelaka (Zetea), Zeteváralja (Subcetate), Küküllősárd (Șoard), Székelyszenterzsébet (Eliseni), Székelyandrásfalva (Săcel), Nagysolymos (Șoimoșu Mare), Kissolymos (Șoimoșu Mic), Csekefalva (Cechești), Szentábrahám (Avrămești), Magyarandrásfalva (Andreeni), Gagy (Goagiu), Kismedesér (Medișoru Mic), Firtosmartonos (Fitănuș), Énlaka (Inlănceni), Etéd (Atid), Rugonfalva (Rugănești), Siménfalva (Șimonești), Székelyszentmiklós (Nicoleni), Kobátfalva (Cobătești), Székelyszentmihály (Mihăileni), Nyikómalomfalva (Morăreni), Szentlélek (Bisericani), Etéd (Atid), Kőrispatak (Crișeni), Bözödúffalu (Bezidu Nou), Erdőszentgyörgy (Sângeorgiu de Pădure), Havadtó (Viforoasa), Gyulakuta (Fântânele), Kelementelke (Călimănești), Balavásár (Bălașeri), Vadasd (Vădaș), Havad (Neaua), Hármásfalva (Trei Sate), Makfalva (Ghindari), Kibéd (Chibed), Sóvárád (Sărățeni), Szováta (Sovata), Szakadát (Săcădat), Parajd (Praid), Alsósófalu (Ocna de Jos), Korond (Corund), Lörincfalva (Leordeni), Lukafalva (Gheorghe Doja), Ilencfalva (Ilieni), Fintaháza (Cinta), Nyáradkarácsony (Crăciunești), Cserefalva (Stejeriș), Ákosfalva (Acățari), Nyárádszentbenedek (Murgești), Backamadaras (Pășăreni), Nyárádszentlászló (Sinvășii), Nyáradgálfalva (Gălești), Nyárádszereda (Miercurea Nirajului), Csíkfalva (Vărgata), Nyárádszentmárton (Mitrești), Ikland (Iceland), Nyáradremete (Eremitu), Nyárádtó (Ungheni), Marosvásárhely (Târgu Mureș), Nagyernye (Ernei), Gernyeszeg (Gornești), Szászrégen (Reghin), Alsóbölkény (Beica de Jos), Petele (Petelea), Marosvécs (Brâncovenești), Disznajó (Vălenii)



de Mureş), Ratosnya (Răstolița), Palotailva (Lunca Bradului), Mesterháza (Meștera), Maroshévíz (Toplița), Salamás (Sărmaș), Gyergyóremete (Remetea), Gyeryóújfalú (Joseni), Csíkrákos (Racu), Csíkdánfalva (Dănești), Csikmadaras (Mădăraș), Csíkmadéfalva (Siculeni), Csíkszereda (Miercurea Ciuc), Zsögöd (Jigodin), Csíkszentkirály (Sâncrai), Csíkszentimre (Sântimbru), Csíkszentsimon (Sânsimion), Csátószeg (Cetățuia), Csíkverebes (Vrăbia), Mikóújfalú (Micfalău), Oltszem (Olteni), Gidófalva (Ghidfalău), Sepsiszentgyörgy (Sfântu Gheorghe), Kököš (Chichiș), Uzon (Ozun), Gyimesfelsőlok (Lunca de Sus), Gyimesközéplök (Lunca de Jos), Gyimesbükk (Făget), Kézdiszázpatak (Valea Seacă), Kézdiszentlélek (Sânzieni), Kézdivásárhely (Târgu Secuiesc), Lemhény (Lemnia), Bereck (Brețcu), Nyújtód (Lunga), Ozsdola (Ojdula), Szentkatolna (Catalina), Imecsfalva (Imeni), Székelytamásfalva (Tamașfalău), Lécfalva (Leț), Cófalva (Țufalău), Bita (Bita), Réty (Reci), Szentivánlaborfalva (Sântiulunca), Barátos (Brateș), Gelence (Ghelința), Homoród-szentmárton (Mărtiniș), Recsenyéd (Rareș), Homoródszentpál (Pânpaul), Homoródszentpéter (Sânpaul), Városfalva (Orășeni), Homoródjánosfalva (Ionești), Homoróddaróc (Drăușeni), Kaca (Cața), Homoród (Homorod), Olthévíz (Hoghiz), Mirkavásár (Mercheașa), Székelyzsombor (Jimbor), Oklánd (Ocland), Datk (Dopca), Mátéfalva (Mateiaș), Alsórákos (Racoșu de Jos), Ágostonfalva (Augustin), Miklósvár (Micloșoara), Nagyajta (Aita Mare), Bölön (Belin), Lüget (Arini), Apáca (Apața), Szászmagyarós (Măieruș), Földvár (Feldioara), Árapatak (Araci), Előpatak (Vâlcele), Erősd (Ariușd), Vámoshídpuszta (Podu Olt), Ilyefalva (Ilieni)

Annotated comment

The wild balsamapple or wild cucumber [(*Echinocystis lobata* (Michx.) Torr. et Gray. (syn.: *E. echinata* Britton, Sterns et Poggenb., *Sicyos lobata* Michx. (*Cucurbitaceae*))] with a North-East American origin (USA, Canada) is one of the most widespread invasive alien species in Transylvania, whose dynamic populations have a large distribution alongside the rivers and brooks, canals, floodplain forests, waste places, determining the actual landscape image of many valleys in the studied area (Map).

Morphologically the species *Echinocystis lobata* is characterized as a monoecious annual plant, with nearly glabrous and climbing stem, branched tendrils, leaves lobed to about the middle part, lobes acuminate, male flowers in axillary racemose panicle, female flowers axillary solitary and shortly pedicellate. The related species *Sicyos angulatus* (the burr cucumber), differ by the leaves lobes, what are angled or shallowly lobed with acute lobes, the female flowers in dense, long pedicellate heads, axillary racemes, withish. Between the two species it was described a hybrid (*Echinocystis x cibinensis*) recorded from Southern Transylvania (Țopa 1952) in the valley of Cibin, from Sibiu (Szeben) to Nocrich.

The spreading of the wild cucumber is influenced by climatic factors. The species prefer moderat temperate climate with 0 to -5 °C of January isotherm, 18 to 25 °C of average temperature in July, and between 500 - 1000 mm annual precipitations.

The first subspontaneous appearance in the Carpathian Basin (and in Central Europe) is related to the record and herbaria sheets of MOESZ (1905), who collected the plant a hundred years ago from Tömös-Derestye (Timiș-Dârste) near Brassó (Brașov), but without good determinators he identify it under the name *Sicyos angulatus* (rev.

JÁVORKA 1937). Several early data and records can be found also in the works of BORZA (1942), ŢOPA (1937), PRISZTER (1955) etc. Nevertheless the main expansion of its populations in Eastern Transylvania have occurred during the second part of the last century. Our evaluation about the recent distribution demonstrated that the species is one of the more common invasive plant in the region, having massive concentration especially in the hilly region (where the January isotherm is between 0 and - 5 °C) and in the upper-middle level of the river valleys Nyárád (Niraj), Kis Küküllő (Târnava Mică), Nagy Küküllő (Târnava Mare), Kis Homoród (Homorodu Mic), Nagy Homoród (Homorodu Mare), Maros (Mureş), Olt (Olt). The expansive spreading and colonization in the really mountain area are limited by climate factors, consequently the stands are less extended in the zone of Gyimes (Ghimeş), Csík Depression (Depresiunea Ciuc), Kászón Depression (Depresiunea Caşin). In some places the species was found together with the less invasive populations of *Thladiantha dubia* (Kászóni-medence, Depresiunea Caşin).

Ecologically the species is considered as a collinar plant, occupying mostly riparian habitats alongside the rivers and brooks mostly in the hilly area, floodplain woody places, wet places, disturbed wet gardens, waysides. The majority of stands are found on wet to moisture soils, rich in bases and humus. On the base of the syntaxonomical investigation in the region, it can be concluded that it is a species characteristic for moisture fringe vegetation (*Senecion fluviatilis* alliance), its stands appearing mostly in herbaceous and woody plant communities of *Senecion fluviatilis*, *Salicion albae*, *Salicion triandrae*, and sometimes even in the ruderal communities of the *Arction* or *Dauco-Melilotion* alliances. Many times in the riverside places, the wild cucumber can be found together with other invasive tall herbaceous plants (*Solidago gigantea*, *Impatiens glandulifera*, *Aster lanceolatus*, *Rudbeckia laciniata* etc.).

Conclusions

We have investigated the distribution of the invasive alien species in Eastern Transylvania. According to the results the following can be established.

The spreading of the invasive alien species is a continuous, dynamic and accelerating process, taking place mainly according to the 'corridor' model, especially alongside the rivers and brooks (riparian way), and secondary on the roadsides and other man-made habitats (urban way).

The role of invasive alien species in the structure of various native plant communities is increasing. Syntaxonomically, the invasive stands are in majority coenoses of tall herb anthropogenous fringe vegetation and can be characterized as dominant and/or derivate communities („DC”, „Basalgesellschaft”) from the class *Galio-Urticetea*, especially the alliance of *Senecion fluviatilis*. Other small stands ('facies') can be found inside of the alluvial floodplain forest vegetation (*Salicion albae*, *Salicion triandrae*), alluvial weed and ruderal vegetation (*Bidention tripartiti*, *Aegopodion podagrariae*, *Arction lappae* etc.)

The invasive species and complexes have significant effects on native vegetation, but in several cases the taxonomical status of the species and/or of the group is uncertain. It is a great scientific imperative to realize systematic studies to establish the biological relationships, to recognize the taxonomic values of the wild and cultivated

types, useful criteria and comparative biology especially inside of the *Solidago canadensis* agg., *Fallopia japonica* agg., *Helianthus tuberosus* s. l., *Aster lanceolatus*.

The invasion of alien species treated can be considered as symptom of disturbance and land-use changes. It is causing local damages, changes in the landscape, in the composition of natural plant communities and in the biodiversity of the studied area, facts that require continuous study, for better prevention and combating in the future.

Acknowledgements

We gratefully acknowledge to A. DRESCHER (Graz) for scientific remarks, to P. J. FRINK (Cluj-Napoca) for contribution of bibliographical data, and we are thankful to L. BALOGH (Szombathely) for discussions and reviewing herbarium records.

REFERENCES

- ALPERT, P., BONE, E. & HOLZAPFEL, C. (2000): Invasiveness, invasibility and the role of environmental stress in the spread of non-native plants. – Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics. – Urban & Fischer Verlag, 31 (1): 52-66.
- BAGI, I. & BÖSZÖRMÉNYI, A. (2006): Süntök (*Echinocystis lobata* Torr. Et Gray.). – In: BOTTA-DUKÁT, Z. & MIHÁLY B. (szerk.): Biológiai inváziók Magyarországon. Özönnövények II. KvVM 10. Budapest, pp. 143-169.
- BAILEY, J. P. (1996): A survey of the distribution of *Fallopia x bohemica* (CHRTEK & CHRTEKOVÁ) J. BAILEY (Polygonaceae) in the British Isles. – Watsonia 21: 187-198.
- BALOGH, L. (2004): Bíbor nebáncsvirág (*Impatiens glandulifera* Royle). - In: MIHÁLY, B. & BOTTA-DUKÁT, Z. (szerk.): Biológiai inváziók Magyarországon. Özönnövények I. KvVM 9. Budapest, pp. 161-186.
- BALOGH, L. (2004): Japánkeserűfű-fajok (*Fallopia* sectio Reynoutria). – In: MIHÁLY, B. & BOTTA-DUKÁT, Z. (szerk.): Biológiai inváziók Magyarországon. Özönnövények. I. KvVM 9. Budapest, pp. 207-253.
- BALOGH, L. (2006): Napraforgófajok (*Helianthus* spp.). – In: BOTTA-DUKÁT, Z. & MIHÁLY B. (szerk.): Biológiai inváziók Magyarországon. Özönnövények II. KvVM 10, Budapest, pp. 247-305.
- BARTH, J. (1866, 1867): Systematische Aufzählung der im Grossen Kockenthale zwischen Mediasch und Blasendorf wildwachsenden Pflanzen. – Verh. Mitt. siebenb. Ver. Naturwiss. Zu Hermannstadt, 17: 43; 18: 21-64.
- BORHIDI, A. (2003): Magyarország növénytársulásai. – Akadémiai Kiadó, Budapest.
- BORZA, AL. (1942): *Echinocystis lobata* (Michx.) Torr. et Gray și alte plante americane încetățenite în Banat. – Bul. Grăd. Bot. Muz. Bot. Cluj, 22 (1-4): 178-180.
- BORZA, AL. (1959): Flora și vegetația Văii Sebeșului. – Editura Academiei, București, 327 pp.
- BOTTA-DUKÁT, Z. & DANCZA, I. (2004): Magas aranyvessző (*Solidago gigantea* Ait. és kanadai aranyvessző (*Solidago canadensis* L.). – In: MIHÁLY, B. & BOTTA-DUKÁT, Z. (szerk.): Biológiai inváziók Magyarországon. Özönnövények I. KvVM 9. Budapest, pp. 293-318.

- CIOCĂRLAN, V. (2000): Flora ilustrată a României. – Editura Ceres, București, 1138 pp.
- DIHORU, GH. (2004): Invasive plants in Romania's flora. – Ann. Univ. Craiova, 9 (45): 73-83.
- DRĂGULESCU, C. (1995): The flora and vegetation of the Mures (Maros) valley. pp. 47-111.
– In.: The Maros/Mureș river valley. A study of the geography, hydrology and ecology of the river and its environment. Szolnok–Szeged–Tg. Mureș.
- DRĂGULESCU, C. (2003): Cormoflora județului Sibiu. - Ed. Pelecanus, Brașov, 1-533.
- DRESCHER, A. & PROTS B. (2003): Distribution patterns of Himalayan balsam (*Impatiens glandulifera* Royle) in Austria. – Kanitzia 11: 85-96.
- DOBRESCU, C. & KOVÁCS, J. A. (1972): Übersicht der höheren Pflanzengesellschaften Ostrumäniens (Moldau Gebiet) II. Die Nitrophilen unkrautpflanzengesellschaften. – Analele Șt. Univ. „Al. I. Cuza” Iași, Sect. II-a, Biol., 18 (2): 367-376.
- DOBRESCU, C. & GHENCUI, V. (1974): Contribuții la cunoașterea florei Lacului Roșu și a împrejurimilor sale (Carpații Orientali). – An. Muz. Șt. Nat. Piatra-Neamț, II: 31-48.
- FEHÉR, A. S. (2006): Észak-amerikai őszirózsák (*Aster novi-belgii* agg.). – In: BOTTA-DUKÁT, Z. & MIHÁLY, B. (szerk.): Biológiai inváziók Magyarországon. Özön-növények II. KvVM 10. Budapest, pp. 171-191.
- FENESI, A. & BARTHA L. (2005): A Kis- és Nagy-Szamos artéri élőhelyeinek állapotfelmérése inváziós növényfajok segítségével. – In: XXVII. OTDK, Biológia Szekció, PTE, Pécs.
- FRONIUS, F. F. (1856): Ein Ausflug auf die Hargitta.– Verhandlungen und Mittheilungen des Siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften zu Hermannstadt. Hermannstadt VII. (VSV).
- FRONIUS, F. F. (1858): Zwei Tage in dem Szuru und sechs Tage im Szeklerland. – Archiv des Vereines für siebenbürgische Landskunde. Kronstadt 8. III (Arch. III).
- FUSS, M. (1866): Flora Transsilvaniae Excursoria. - Ed. Soc. Nat. Transilvanica Cibiniensis.
- GLEASON, H. A. & CRONQUIST, A. (1993): Manual of vascular plants of Northeastern United States and adjacent Canada. – The New York Botanic Garden, New York.
- GRINȚESCU, I. (1952): *Polygonum*. – In: SĂVULESCU (red.): Flora R. P. Romania I. Ed. Academiei, București, pp. 437-467.
- HÖHN, M. (1998): Vascular flora of the Kelemen (Călimani) mountains on the side of the Maros (Mureș) river drainage area. - Mentor Kiadó, Marosvásárhely, suppl. 1-36.
- KOVÁCS, AL. (1979): Flora și vegetația Munților Bodoc. – Teza de doctorat. Univ. Babeș-Bolyai.
- KOVÁCS, J. A. (1970): Contribuții floristice și fitocenologice din Masivul Rez (Jud. Harghita). – Univ. Al. I. Cuza, Iași, 119 pp.
- KOVÁCS, J. A. (1975): Contributions to the study of vascular plants from Rez Massif. – Travaux de la Station „Stejarul”, Ecologie Terrestre et Génétique, (1974-1975), pp. 283-292.
- KOVÁCS, J. A. (2001): A gyepvegetáció sajátosságai Erdélyben. – Kanitzia 9: 85-150.
- KOVÁCS, J. A. (2003): Contribution to the biology and vegetation ecology of *Heracleum mantegazzianum* populations in West Transdanubia. – In: KONYA E. (ed.): Acta Acad. Paed. Agriensis, 24, pp. 273-289.

- KOVÁCS, J. A. (2004): Syntaxonomical checklist of the plant communities of Szeklerland (Eastern Transylvania). – *Kanitzia* 12: 75-149.
- KOVÁCS, J. A. (2006): Unpublished field data recorded and collected in 2005-2006.
- KOVÁCS, J. A. (2006a): Inváziós fajok állományainak terjedése az Erdélyi-medence keleti peremvidékén. (Spreading of the invasive alien species stands in the Eastern part of the Transylvanian Basin). – *Kitaibelia* 11 (1): 17.
- KÜHN I. & KLOTZ S. (2003): The alien flora of Germany – basics from a new German database. – In: CHILD, L. E., BROCK, J. H., BRUNDU, G., PRACH, K., PYŠEK, P., WADE, P. M. & WILLIAMSON M. (eds.): *Plant invasions: ecological threats and management solutions*. pp. 89-100., - Backhuys Publ., Leiden.
- MORARIU, I. & NYÁRÁDY, I. E. (1964): *Solidago*. – In: Săvulescu (red.) *Flora R. P. România IX*. Ed. Academiei, București, pp. 176-179.
- MUCINA, L., GRABBHERR, G. & ELLMAURER T. (1993): *Die Pflanzengesellschaften Österreichs. Teil I. Anthropogene Vegetation*. – Gustav Fischer Verlag, Jena.
- NAGY, Ö. (1942): Adatok a Székelyföld, különösen a Gyilkostó környékének flórájához. – *Scripta Bot. Mus. Trans. I*: 94-97.
- NYÁRÁDY, E. Gy. (1929): A vizek és a vízben bővelkedő talajok növényzetéről a Hargitában. – *Emlékkönyv, Székely Nemzeti Múzeum*, pp. 557-606
- NYÁRÁDY, E. I. (1964): *Compositae*. In: *Flora R. S. România vol. IX*. – Ed. Academiei, București, pp. 167-977.
- NECHITA, N. (2003): Flora și vegetația cormofitelor din Masivul Hășmaș, Cheile Bicazului și Lacul Roșu. – Ed. „Constantin Mătasă”, Piatra Neamț, 383 pp.
- OPREA, A. (2005): Lista critică a plantelor vasculare din România. – Editura Universității „Al. I. Cuza” Iași, 1-668.
- OROIAN, S. (1995): Flora Târgu Mureșului oglindită în colecția botanică NAGY ÖDÖN. – *Marisia* 23-24 (2): 197-234.
- OROIAN, S. (1995): Conspectul sistematic al plantelor vasculare din Defileul Mureșului între Toplița și Deda (I.) – *Stud. Comun. Șt. Naturii. VII. Muz. Argeș, Pitești*, pp. 81-103.
- OROIAN, S. (1998): Flora și vegetația Defileului Mureșului între Toplița și Deda. – Casa de Editura Mureș, 426 pp.
- PÁLL, Șt. (1964): Noutăți floristice din Depresiunea Odorheiului. – *Contrib. Bot. Cluj*, pp. 141-145.
- PÉNZES, A. (1946): A *Rudbeckia laciniata* és *R. hirta* magyarországi elterjedése. – *Borbásia* 5/6 (4-10): 54-57.
- PRODAN, I. & NYÁRÁDY, E. I. (1964): *Cucurbitaceae*. In: SĂVULESCU T. (red.): *Flora R. S. R. IX*. – Editura Academiei, București, pp. 27-52.
- PRISZTER, SZ. (1955): Az *Echinocystis lobata* újabb terjedése. – *Bot. Közlem.* 46: 115-120.
- PUTH, L. M. & POST, D. M (2005): Studying invasion: have we missed the boat?. – *Ecology letters*, 8: 715-721.
- PYŠEK, P., SÁDLO, J. & MANDÁK B. (2002): Catalogue of alien plants of the Czech Republic. – *Preslia, Praha*, 74: 97-186.

- PYŠEK, P., JAROSIK, V. & KUCERA, T. (2003): Inclusion of invasion in temperate nature reserves: a historical study from central Europe. - *Conservation Biology*, 17: 1414-1424.
- RÁCZ, G. & FÜZI J. (szerk) (1974): Kovászna megye gyógynövényei. Sepsiszentgyörgy.
- RĂVĂRUȚ, M. (1958): *Balsaminaceae*. In: SĂVULESCU T. (red.): Flora R. S. Romania. Vol. VI. – Edit. Academiei, București, pp. 167-168.
- RICHARDSON, D., M., PYŠEK, P., REJMÁNEK, M., BARBOUR, M. G., PANETTA, F. D. & WEST, C. J. (2000): Naturalization and invasion of alien plants: concepts and definitions. - *Diversity and Distributions. Biodiversity Research*, 6: 93-107.
- SANDA, V., POPESCU A., STANCU, I. D. (2001): Structura cenotică și caracterizarea ecologică a fitocenozelor din România. – Ed. Conphis, Pitești, 359 pp.
- SĂMĂRGHIȚAN, M. (2005): Flora și vegetația Văii Gurghiului. – University Press, Târgu-Mureș.
- SCHNEIDER-BINDER, E. (1979): Analiza florei din Depresiunea Sibiului și dealurile marginale. - *St. Com. Muz. Bruckenthal Șt. Nat.* 23: 99-119.
- SCHUR, F. (1866): *Enumeratio Plantarum Transsilvaniae*. – Vindobonae.
- SIMON, T. (2000): A magyarországi edényes flóra határozója. – Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 846 pp.
- SIMONKAI, L. (1887): Erdély edényes flórájának helyesbített foglalata. – Term. Tud. Társulat, Budapest.
- SÎRBU, C. (2004): The alien (nonnative) flora of Moldavia (Romania). – *Lucr. Șt. Univ. Agr. Iași, ser. Agr.* 47, 25 pp.
- Soó, R. (1927): Verschiedene Adventivpflanzen in Ungarn. In: Beiträge zu einer kritischen Adventivflora des historischen Ungarns. – *Botanisches Arch.* 19: 349-361 (Königsberg).
- Soó, R. (1940): A Székelyföld flórájának előmunkálatai. – *Magyar Flóraművek* III. 146 pp.
- Soó, R. (1943): A Székelyföld flórája. – *Magyar Flóraművek* VI. 62 pp.
- Soó, R. (1944): A Székelyföld növényközvetkezőitől. – *Múzeumi Füzetek, EME* II.(2): 12-59. (Separatum 44 pp.)
- Soó R. (1964-1980): A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve I-VI. – Akadémiai Kiadó, Budapest.
- STACE, C. A. (1992): *New flora of the British Isles*. – Cambridge University Press, 1226 pp.
- STEFAN, N. & MITTELU D. (1980): Contribution chorologique pour la flore de la Roumanie. – *Ann. St. Univ. „Al. I. Cuza” Iași, sect. II, a, Biol.* 26: 14-15.
- SZABÓ, T. A. (1970): Contribuții la cunoașterea rolului fitocenologic al speciei *Rudbeckia laciniata* L. în Transilvania. – *Lucr. șt. Inst. Agr. Cluj-Napoca*, 27: 193-200.
- TOKARSKA-GUZIĆ, B. (2003): The expansion of some alien plant species (neophytes) in Poland. – In: CHILD, L. E. & al. (ed): *Plants invasions: ecological threats and management solutions*. Backhuys Publishers, Leiden, pp. 147-167.
- Tutin G. T. & al. (Ed.): *Flora Europaea* 1-5. Cambridge Univ. Press, London.
- ȚOPA, E. (1947): Contribuțiuni noi la cunoașterea ergasiophygophytelor din Cluj. – *Bul. Grăd. Bot. Muz. Bot. Univ. Cluj*, 27 (3-4): 181-188.

- ȚOPA, E. (1948): Drei neue kulturpflanzenflüchtlinge, *Cyclamen purpurascens*, *Helianthus decapetalus*, *Hosta lancifolia* in Rumänien. – Bul. Grăd. Bot. Muz. Bot. Univ. Cluj, 28 (3-4): 249-251.
- WEBER, E. (2003): Invasive plant species of the world: a reference guide to environmental weeds. – CAB International Publishing, Wallingford, 543 pp.

**MAGYARORSZÁG GYÜMÖLCS-FLÓRÁJÁNAK
BIOLÓGIAI ÉS ÖKOLÓGIAI JELLEMZÉSE**

(Hazai vadon termő, meghonosodott, elvadult és potenciális gyümölcsfajok, valamint a természetett kultivárok értékelése)

SURÁNYI DEZSŐ

Gyümölcsstermesztési Kutató-Fejlesztő Intézet, H-2700, Cegléd
suranyi.dezso@cfrucht.hu

Abstract

Biological and ecological characterization of the fruit flora of Hungary (Evaluation of endemic wild, introduced, escape and potential fruit species and cultivated varieties). – Kanitzia 14: 137-205.

The Hungarian people in Carpathian Basin well was alive the extant ancient experiences and exploit ecological facility of the geographical great region, dissemination of cultivated forms (as cultivars) of several natural and culture species. Slightly there is such plant association, in that none would it be fructiferous plants. The author uses consistently the modern ecological view of botany results in practice. And sound natural species similarly value specioids and cultivars create the trials base.

There are natural species of flora 96 fruits (52,17 %) turn, the introduced and escape species, transits (as possibilities) introversion 62 (33,70 %), the potential fruit species, specioids (14,13 %) presents. From the endemic fruits are 22 saved species, but 8 fructiferous plants covered can be save. The natural, escape and potentially growing fruits between also possible cultivated species.

The Neolithic archeological data certify the fructiferous plants gathering and consumption. The old Hungarians in Asian motherland and different quarters knew all about the apple, pear, plums (and blackthorn), sour cherry, walnut, filbert, water-chestnut and different small berries, as strawberry, bramble, raspberry, cranberry, currants, perhaps bunch-berry and mulberry. The fructiferous plants are two type, same degree of rank worth of species uses on the one hand the wilderness living genre populations, on the other hand the culture taxons. There are important differences between natural and cultivated species and specioids.

The species can be groups on the basis of origin, these the followings (samples):

1. Unknown origin of species: black mulberry, peach, and plum
2. Uncertain origin of specioid: sweet and sour cherry forms
3. Loss of wild form of natural populations in the domestication process, positive selection of mutants, autopoloidy and crossing of cultivars: quince, ash, bunch-berry, raspberry, strawberry, black current, walnut filbert, almond, medlar and apricot
4. New cultivated species: high cranberry, black ash, black elder
5. Crossing species and specioids: domestic plums (allopoloid: tetraploid and hexaploid), apple and pear varieties (multi-crossing), strawberry (octoploid)

The escape - two other naming together - (runaway, jut, or escapee divorcement) is alternately check in the literature. Escape, if a population, or individuals nisi character, the evolutionary process not yet finished, or reversibly. Strangely good samples provide the rootstock varieties of Cegléd, which the author already deals, since different the domestication levels.

The escape individuals and cultural runaways untouched specific taxons. There is taxonomical and irregular tangle in the system of wild apricots and myrobalans, towards pears, plums, sour cherries and between cultivars and their semi-wild forms. The yet "field" gene bank researches and gathering routes according to on this individuals determinate taxons legato. These cultural taxons mainly increase the resistant resources greatly.

It is worthy of note certain old apple cultivars, rears, quinces, wild apricots, myrobalans, bird cherries, sour cherries, walnuts, almonds, peaches, filberts, towards gold current, late sour cherry, other wild species, transits (European wild pears, wild apple, mahaleb; myrobalan apricot C. 308, almond-peach, peach-almond) and sure erstwhile costards merit mention.

The wild, raise and possible fruits between occur such species, which associating-making their role also there is. The greatly species viable which, *Rubus* sp., brunch-berries, bird cherries and mahalebs are in the crown level or *Fragaria* sp. leaves in the grassland. The escape or runaway species as well considerable as myrobalans in valley Tisza and Drava, Nord-Hungarian and Tisza and Körös Midregion local plums, certain wine countries and uncultivated vineyards, suckers and spontaneous seedlings in the juvenality.

The area of bird cherry (*Padus avium*) and late sour cherry (*Padus serotina*) quick presence also warn to that, the new species naturalization risk modulus also means the naturalizes saving of gene matter (Buda hills, vineyard surrounding of Szekszárd, Hungarian Great Plain: bird cherry and mahaleb, peach and almond, blackthorn and plum, myrobalan and plum hybrids).

The great territories in time the far-between, the return after period the lay by orchards, garden genetic and plant - constitutional with problems means. The cemeteries, by-ways and the big road-work programs refashioned scenery left-over - your lands almost exclusively only the very resistant (fruit trees), individual, or spinous shrub parts it knows take. In 1959 it had been 20 per cent of total fruit tree stock the country in the uncultivated orchards, in what nor the wayside, nor cemeteries and sylvan lets fruit tree not integrated.

Preface of the study the author quote Caius Plinius Secundus *Historia Naturalis* in his work a portion: "Pannonia glandifer." (vol. III. book 25.), or that indicate, that the country its territory appropriate fruit growing. This ramifications economics aspects without as is well-known, that the fruit plants and selves society also determinate natural and social surroundings he does exists. The cultivated varieties are introversion tall, in this example 185 fruit assortment played, but further cultivars together forms the historical agriculture environment.

Social question of responsibility, that the natural resources designing fruit gene matter. The role of fruit plant species and specioids is multiple, i.e. it is part of national economy (fruit growing, consumption, market, utilization) and cipher have to with it the human resources (health, nutrition etc.) and the natural environment surroundings practice effects.

Key words: natural and cultivated vegetation, endemic fruits, introduced and escape fruit species and specioids, potential fruits, relative ecological values of species and cultivars

Tartalom

I. Bevezetés (Pannonia glandifer)	139
II. Módszertani és feldolgozási szempontok	143
III. Hazai vadon termő (V), meghonosodott és elvadult (H), valamint a potenciális (P) fajok florisztikai és ökológiai jellemzése	147
A. Flóraelem, társulási sajátosság és kromoszómaszáma vizsgált fajoknál	147
B. Virágzás és termés érési időpont, valamint T-, F-, N-értékek (Soó-féle rendszer)	153
C. Életforma, valamint T-, W-, R-értékek és	

TVK kategóriák (Simon-féle rendszer)	158
D. SBT, Val, TB, WB, RB, NB, LB, KB és SB értékszámok és cönológiai jellemzők (Borhidi-féle rendszer)	164
E. A fajok pomó-ökonómiai értékelése	171
IV. Termesztett és régi gyümölcsfajták ökológiai besorolása	177
A. Virágzás és termés érési időpont, valamint T-, F-, N- értékek (Soó-féle rendszerben)	177
B. Életforma, valamint T-, W-, R-értékek (Simon-féle rendszerben)	184
C. TB, WB, RB, NB, LB, KB és SB értékszámok (Borhidi-féle rendszerben)	190
V. Összegzés (Florisztikai, cönológiai, pomológiai és tájökológiai áttekintés)	198
Irodalom	201

I. Bevezetés

Pannonia glandifer (Plin. Hist. Nat. III. 25.)

A magyar nép Kárpát-medencében talált, valamint hozott, azaz vándorlásai során szerzett és az emlékek összességéből formálódtak kertészeti ismeretei. A földművelő s kertészeti tevékenység számára optimális ökológiai feltételek pedig a sikeres gyümölcs- és szőlőtermesztés alapjait teremtették meg e fontos nagytájban.

Az erdős sztyeppék övében a vadkörte (*Pyrus pyraeaster*), kökény (*Prunus spinosa*), galagonya (*Crataegus sp.*) és rózsza (*Rosa sp.*) fajok valamennyi társulásban megtalálhatók. A hegyvidéki melegkedvelő tölgyesekben húsos som (*Cornus mas*), sajmeggy (*Cerasus mahaleb*), csepleszmegegy (*C. fruticosa*), vagy szálanként kerti berkenye (*Sorbus domestica*), európai vadkörte (*Pyrus pyraeaster*) és vastaggallyú körte (*P. nivalis*) is élnek.

Az alföldi és déli fekvésű lejtők erdős sztyepp övezetében alakultak ki a melegigényes gyümölcsfajok termesztői körzetei, tájai (mandula, őszibarack, sárgabarack, naspolya).

A zárt tölgyesekben vadkörte (*Pyrus pyraeaster*), kerti berkenye (*Sorbus domestica*) és barkóca (*S. torminalis*), húsos som (*Cornus mas*), vadcsereznye (*Cerasus avium*), sajmeggy (*C. mahaleb*) jellemző faj. A mézkerülő tölgyesekben pedig a szelídgesztenye (*Castanea sativa*), a gyertyános tölgyesekben pedig vadalma (*Malus silvestris*) és vadcsereznye (*Cerasus avium*) tömegesen található. A dunántúli alma, körte, szelídgesztenye termesztő körzetek az említett termőhelyeken jöttek létre.

A bükkösökben köszméte (*Ribes uva-crispa*), málna (*Rubus idaeus*), vadalma (*Malus silvestris*), ritkábban bérci ribiszke (*Ribes petraeum*), fekete áfonya (*Vaccinium myrtillus*) is megfigyelhetők. A tölgy-kőris-szil ligeterdőkben feketeribiszke (*Ribes nigrum*), továbbá ligeti szőlő (*Vitis silvestris*), kiterjedt területeken hamvas szeder (*Rubus caesius*) állományokkal élnek. A dió (*Juglans regia*) őshonossága már nem vitatott; újabban rézkori leletben elszenesedett diófát találtak Óbudán.

A mogyoró (*Corylus avellana*), a rózsza (*Rosa*)-fajok, kökény (*Prunus spinosa*) mindegyik övezetben megélnek. A felhagyott gyümölcsösök, kertek és szőlők növényzetében hamar megjelennek az erdős sztyeppék, zárt tölgyesek és bükkös erdők egyes jellemző fajai. Ez a jelenség a kertkultúra és a földhasználat szempontjából kedvezőtlen, azonban természetvédelmi szempontból esetenként fontos lehet.

A természetes növénytakaróban a következő fajok fordulnak elő, melyek termesztett vagy potenciális gyümölcsfajok, egyben gyümölcsfajták génanyagát képviselik: barkóca (*S. torminalis*), csattanó szamóca (*F. viridis*), cseplezsmeggy (*C. fruticosa*), dió (*Juglans regia*), egres (*R. uva-crispa*), erdei szamóca (*Fragaria vesca*), erdélyi vadalma (*M. dasycphylla*), európai vadkörte (*Pyrus pyraster*), fekete bodza (*Sambucus nigra*), feketeáfonya (*Vaccinium myrtillus*), feketeribiszke (*Ribes nigrum*), fürtös bodza (*Sambucus racemosa*), galagonya (*Crataegus sp.*), homoktövis (*Hippophaë rhamnoides*), húsos som (*Cornus mas*), kányabangita (*Viburnum opulus*), kerti berkenye (*Sorbus domestica*), kerti szamóca (*Fragaria moschata*), kökény (*Prunus spinosa*), közönséges mogyoró (*Corylus avellana*), ligeti szőlő (*Vitis sylvestris*), madárberkenye (*S. aucuparia*), málna (*Rubus idaeus*), rózsza (*Rosa sp.*), sajmeggy (*C. mahaleb*), sóskaborbolya (*Berberis vulgaris*), sulyom (*Trapa natans*), szeder (*Rubus sp.*), szelídgesztenye (*Castanea sativa*), vadalma (*Malus sylvestris*), vadcsereznye (*Cerasus avium*), vastaggallyú körte (*P. nivalis*), vörösáfonya (*V. vitis-idaea*) és zelnice (*Padus avium*).

Meghonosodott és elvadult fajok, tranzitusok (lehetőségek) Magyarországon a következők: termesztett almafajok (*Malus pumila*, *M. domestica*), aranyribiszke (*Ribes aureum*), azaroló (*Crataegus azarolus*), barackmandula (*Amygdalopersica hybrida* és *Persico-amygdalus hybrida*), birs (*Cydonia oblonga*), bokoráfonya (*Vaccinium corymbosum*), cseresznyeszilva (*Prunus cerasifera*), dobzó szilva (*P. italica*), fehéreper (*Morus alba*), fekete (sárga)barack (*A. dasycarpa*), fekete berkenye (*Aronia melanocarpa*), fekete-eper (*M. nigra*), füge (*Ficus carica*), háziszilva (*P. domestica*), hibrid körte (pl. Kieffer) (*Pyrus communis x P. serotina*), japán egres (*A. arguta*), kerti ribiszke (*R. rubrum*), késői fürtösmeggy (*Padus serotina*), kínai egres (*Actinidia chinensis*), körte (*Pyrus communis*), közönséges mandula (*Amygdalus communis*), meggy (*Cerasus vulgaris*), mirabella (*P. syriaca*), naspolya (*Mespilus germanica*), nyugati ostorfa (*Celtis occidentalis*), őszi-barack (*Persica vulgaris*), sárgabarack (*Armeniaca vulgaris*), termesztett szőlő (*Vitis vinifera*) és törökmogyoró (*Corylus colurna*).

A gyümölcsfák és -cserjék sikeres művelése a mezolitikumban erdőirtással, égetéssel, bozótosok gyérítésével kezdődött. A konkurens és értéktelen fákat, cserjéket kivágták, majd pedig a jó egyedek magját, sarjait további szaporításhoz használták. A véletlen lehetőségek szerepe sem hagyható azonban figyelmen kívül (pl. elhulló vagy elszóródó termések, hulladékként eldobott vagy kiköpött és esetleg ürülékben kikerült magvak, továbbá az állatok szerepe terjesztésükben). Ennek legjobb példái a középkori vadaskertek, vagy az erődítményeket védő katonaság ellátását, bizonyos tekintetben védelmét is segítő gyümölcsfák művelése városok, várak környezetében.

A telepített gyümölcsfák nemzeti szálláshelyek, telepek, lakóházak környékén, tehát az ember közelségében voltak. A honfoglaló magyar törzsszövetség amilyen gyorsan megszilárdította katonailag helyzetét a Kárpát-medencében, olyan gyorsan indulhatott fejlődésnek a mezőgazdasági termelés. A nyugati kereszténység választása úgy történt meg, hogy Erdélyben, Délvidéken, Tihanyban és a Séd-patak melletti (Veszprém-völgyben) területeken a keleti szerzetesek tevékenységét, szőlészeti és gyümölcskertészeti szakértelmét, tapasztalatait igénybe vették.

Vajk házassága Gizellával a bajor hittérítők érkezését segítette elő, akik pl. alma, körte, szőlő s másféle fajok fajtáit, valamint a szerves trágya kezelés és használat

módszerét ismertették meg a magyarokkal. Előbb francia bencések, később ciszterciek és a premonstreiek, majd a ferencesek különböző irányzatai települtek hozzánk, továbbá a magyar alapítású pálosok, akik az üvegházi hajtásos természetét „fedezték fel”. Az egyháziaknak a kertkultúra iránti érdeklődését és támogatását igazolják. Érthető is, mert az első nyugati szerzetesrend, a bencések regulájában Szent Benedek feladatként jelölte meg a rendtagoknak a kertművelést is a kerti munkát, de Assisi Szent Ferenc természetfilozófiája is hatást gyakorolt a követőire (virág-és gyümölcskultusz).

A gyümölcsfa, benne a gyümölcsöskert és a temető összekapcsolása a régiek világképében tulajdonképpen teológiai forrásból származik. A világ és a túlvilág találkozási és érintkezési helyén a gyümölcsfák és cserjék öröködnék a lelkek nyugalmán, évente „feltámadnak a fák”, vagyis kihajtanak és teremnek minden évben.

A temető, amely a középkorban a templom körül helyezkedett el, s benne a fák – a paradicsomi kertet is idézték, egyben az élők evilági biztonságát is szolgálták. Viszont a temetőből származó friss gyümölcs fogyasztása tilalmas volt. Kizárólag pálinkának kifőzve fogyasztották, amit a csőszök árultak a temetőben.

A finnugor népek első írásos emléke a Tihanyi apátság Alapítólevele, amely határjelként már gyümölcsstermő növényeket említ: mogyoró (monorou), berkenye (brokinarea, berekene) és körte (kurtuel). Anonymus pedig az alpári síkon körtvélyes (vadkörte) és gyümölcsényes (galagonyás) erdőt írt le. Az első okleveles nevek előfordulása nagyon jól demonstrálja az egyes fajok jelentőségét, kultivációs szintjét. Olykor személynév, máskor földrajzi név, s nem ritkán a gyümölcsfaj neve fogalmi értelmű.

Az egyes fajok datálható okleveles adatai a következők: alma: 1009 (alma), kurtuel: 1055 (körte), birs: 1395 körül, naspola: 1395 körül (naspolya), berekene, brokinarea: 1055 (berkenye), galagyna: 1327 (galagonya), cipicas: 1113 (?) (csipkerózsa), málna: 1667, zuduryg: 1193 (szeder), ribes: XV. sz. (ribiszke), haperies: 1075 (szamóca), egres: 1395 körül áfonya: 1708, bozias: 1237-1240 (bodza), cucendi: 1228 (kókény), sciluas: 1192 (szilva), rinklod: 1835 (ringlő), barasc: 1395 körül (őszibarack), kaiszi, nyáribarack, tengeribarack: 1667 (sárgabarack), cheresna: 1250 (cseresznye), medies: 1220 (meggy), sumigiense: 1001 (húsos som), sulmus: 1075 (sulyom), sceuleus: 1075 (szőlő), fige: 1395 körül (füge), gyos: 1015 (dió), mondula: 1328 (mandula), monorau: 1055 (mogyoró) és guestene: 1244 (gesztenye).

Sajnálatosan sok régi gyümölcsfajta elveszett a nemesítőik, a magyar tájtermesztés és a hazai táplálkozáskultúra számára. Mindenképpen indokolt az egyes fajok történelmi termesztői körzeteinek újbóli számbavétele. Fő szempont, hogy nem azért jó egy történelmi termesztői körzet vagy hely, mert régi, s ez által nosztalgia tárgya, hanem mert bizonyítottan a hagyományoknak megfelelően, képes megmaradni ott a gyümölcskultúra, amely ott meg is újulhat. A hagyomány a korszerűség alapja. Tradicionális termesztő körzetek megtartása, megújítása és fejlesztése lehet a legfőbb forrása a fajok, a fajták, a változatok, művelési módszerek és földhasználati rendszerek diverzitásának.

A GYOE (Gyümölcsstermelők Országos Egyesülete) 1945 előtt, majd a II. világháború után OKÁLYI (1954) és a LÁNG–CSETE–HARNOS (1983) szerkesztette munkák igyekeztek nemcsak definíciókban, hanem kertészeti termesztésföldrajzi értelemben is az optimális és ideális termesztő körzet ill. termőtáj fogalmát, s az agroökológiai potenciált meghatározni, s egyben megrajzolni az egyes gyümölcsfajok maximális termést biztosító területei-

nek a térképét. OKÁLYI (1954) klasszikusnak számító definíciója a következő: „Optimális termőtáj az a földrajzilag meghatározhat terület, amelyen belül valamely gazdasági értékű növény a legkisebb munka-és anyagráfordítással a legnagyobb gazdasági eredményt adja.

A fogalom tehát a legnagyobb mértékben antropocentrikus. Nem a tenyészet, tehát a növény célkitűzése, hanem a gazdaságosság, az emberi célkitűzés tökéletes megvalósítása a döntő szempont. Az optimális tenyésztő meghatározzák a természeti összefüggések (növény, éghajlat, talaj), az optimális termőtájat viszont a természeti és gazdasági (tehát társadalmi) összefüggések együtt determinálják.”

Viszont épp ehhez kapcsolódóan jegyzendő meg, hogy meghatározott szintre emelkedett természeti növénytapláló- és védő anyagai újabban kieroszakolták az újfajta termesztési szemléletet, amelyet ma integrált és (külön) biotermesztés néven ismerünk. A cél ma már sokkal összetettebb, tehát nemcsak a gazdaságosság, hanem a környezetállapotra kifejtett hatás is minősítő szempont, miközben változatlan a cél a maximális biológiai értékű termékek előállítására – és így gazdaságosan.

A tájtermesztés lényege a természeti adottságok optimális kihasználása több és gazdaságosabban előállított áruk létrejöttét segítve elő. A termesztői körzet olyan földrajzi egység, melynek adott gyümölcsfaj(ok)ra és különböző fajtákra nézve legmagasabb az agroökológiai potenciálja.

Alma tekintetében az I. világháború befejeződése óta a szatmári körzet súlypontját veszítve, a Nyírség területére koncentrálódott a magyar téli alma termesztés (a gyümölcstermés kb. 50 %-át képviseli), a Duna-Tisza közi körzetben a nyári alma termesztés hanyatlása óta, mint téli alma termesztésre átalakult körzet ismert. A harmadik körzet a zalai, ennek látványos megújulása napjaink ígéretes folyamata.

Körte termesztésünk a felvidéki és erdélyi területek elvesztését a mai napig nem heverte ki teljesen, a zalai és a Duna-Tisza közi körzet jelentősége azonban nem vitatható.

A cseresznye esetében a hevesi, a dél-alföldi és a Balaton-melléki körzet említendő, de egy-egy település (Kelebia, Pomáz, Solymár, Szada, Szomolya) is igen fontos volt egyes tájfajtáink létrejöttében.

Meggy esetében a Duna-Tisza közi vagy a nyírségi és a hajdúsági körzet megyesei a legfontosabbak. A Tisza-völgyi, a nyírségi, a borsodi és a Duna-Tisza közi szilvatermesztés adta és adja döntő hányadát a Magyarországon termelt gyümölcs mennyiségének nagy hányadát.

Az őszibarack a Budai-hegyvidék és a Mecsek környékére, a Balaton-felvidékre és a Dél-alföld körzetére koncentrálódott, bár a Győr környéki, a Fertő-melléki és a hevesi őszibarack is híres volt. A sárgabarack túlnyomóan a Duna-Tisza közi homokon, továbbá Pest és Fejér megyében, valamint Tolna és Gönc környékén vált meghatározó gyümölcsfajjává.

A mandulát Buda vidékén és a Balaton-felvidéken régóta termesztették, de az alföldi szőlőkből sem hiányzott. A dió a Felső-Tisza vidékén, Pest megyében és Dél-Dunántúl körzetében vált tradicionális gyümölcskultúrává. Igaz, hogy szerte az országban voltak s vannak szőlős kertekbeli és útszéli diófások. Ártéri ligeterdőkben a diófa-ligetek ősiséget sejtetnek. A gesztenyések zöme Zalában, Baranyában, valamint Sopron, Kőszeg és Nagymaros térségében alakult ki.

A bogycsücsök termesztési körzeteinek kialakulása a legfiatalabb gazdaságföldrajzi fejlemény, ugyanis a filoxeravész után szabad területek alakultak ki, mivel helyükön lévő szőlőket kivágni kényszerültek.

A málna a Dunakanyarban, Nógrád és Győr-Sopron-Moson megyében kiemelkedően fontos faj. A köszméte a szentendrei és gyöngyösi körzeten kívül, Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében, s Debrecen térségében (a hajdú települések) is tradicionális gyümölcsfaj. A Dunakanyar, Heves, Nógrád, valamint Nyírség és a Duna-Tisza közének egyes részei kiváló ribizsketermesztő területek, akárcsak Fertőd környéke. A szamóca leginkább a Duna-Tisza közére, a Dunakanyarra és Győr környékére jellemző. A szeder, valamint a piros- és a feketeáfonya esetében viszont a jelenlegi határok szüntették meg a történelmi körzeteket, mint a mogoró esetében is.

A birset a Tiszántúlon, Csongrádon, Pest megyében, a naspolyát főként Csongrád, Szentes, Mindszent, valamint Székesfehérvár környékén termesztik (házikertben), 200 éve még Somogyban és Baranyában is. A húsos som és a háziberkenye lényegében ugyan ezeken a területeken fordult elő, de nem olyan szórványosan, hogy még a középkorban sem alakulhatott ki önálló termesztői körzetük, bár a Balaton környékén mindkettő jellemző volt.

Az eper(fa) termesztése részben homoki, részben feketeföldi területeken alakult ki Jász-Nagykun-Szolnok, Pest és Tolna megyékben. Cegléd-Vezseny között, valamint Abony-Szolnok-Hatvan irányban a gyümölcséért, más helyeken inkább a selyemhernyó takarmány-növényeként (Baranya, Fejér, Tolna) termesztették. Egykor a lombjárt telepített epresek voltak a selyemkertek. Valaha a füge sem volt jelentéktelen gyümölcsfajunk, különösen a Balaton-felvidék szőlőiben, Tihanyban és a budai kertekben piacra is termesztették azt. Fajtagyűjteménye Keszthelyen található.

A (csemege)szőlő az előbbieknél sokkal fontosabb gyümölcsünk, történelmi termesztői körzetei Gyöngyös, Eger vidékén, a Dél-alföldön, Békésben, Buda vidékén, Badacsonyan és a Somogy és Zala megyei területeken fejlődtek ki. Érdekes, hogy Hevesben, vagy a Bársonyos-borvidék egyes részein a csemege-szőlő és a direkttermő szőlők termesztése egymás mellett és egy időben zajlott. Utóbbiak hagyásfás kertekben számtalan elvadult, akár százéves tövei is élnek Pannonhalma környékén, de Somogyban vagy a Pilisben is.

Gyöngyös környékén vagy az alföldi borvidék szőlőinek birtokhatárát képező ún. garádokban szintén találkozhatunk velük. Ezeken kívül még akadnak elfelejtett (borbolya, bangita), sőt új fajok (olykor mesterséges faj-és nemzetség keverék, vagy pl. spontán alakok, tranzitusok is, pl. aranyribiszke, bokormeggy). Ezek sorsát a mostani (esetleges) éghajlat és környezeti állapotváltozások, gazdasági és társadalmi tényezők, valamint az uralkodó föld- és kerhasználati szokások fogják megszabni.

II. Módszertani és feldolgozási szempontok

Magyarország aktuális és potenciális gyümölcs génvagyona nemzetgazdasági szinten igen jelentős. 96 vadon termő, 62 meghonosodott és kivadult, valamint 26 lehetséges gyümölcsfaj, valamint hasonlóképp feldolgozva, az ún. Fehérkönyves fajták (HARSÁNYI-MÁDYNÉ 2000) alapján mind a biológiai, mind az ökológiai igényükre igyekeztük ugyanazt a rendszert kiterjeszteni, amit a természetes vegetációban az egyes fajok esetében is használnak.

A 185 kultivár közül 36 almatermésű, 73 csonthéjas, 21 héjastermésű és 55 pedig bogyós gyümölcsű volt. Három fő munkára támaszkodtunk, amelyeket a könnyebb használhatóság miatt Soó-, Simon- és Borhidi-féle rendszerek említünk, tudva azt, hogy a nevezett szerzők számos szerző publikációját használták fel – amit idézett munkájukban fel is soroltak.

Különösen a vadon termő fajok termésérésére, továbbá a másik két csoportban más szempontok szerint is közreadtuk saját adataikat, amelyek Cegléden születtek 1968-tól kezdődően. A táblázatokkal általában azonos oldalon szereplő grafikus ábrák kiegészítik egymást, mert a táblázatok abszolút számmal, a grafikonok százalékban adnak tájékoztatást az egyes csoportok sajátosságairól.

A következő forrásokat használtuk, illetve saját adatokkal egészítettük ki az anyagot.

1. Soó-féle rendszer (Soó R.: A magyar flóra és vegetáció I. kötet. 1964. 48-59. o.)

a./ Hőigény

T 0: hőközömbös fajok

T 1: nagy hidegtűrésű fajok, arktikus és alpin jellegűek

T 2: hidegtűrő fajok, É-on a gabonahatárig, hegyekben a bükköshatárig, vagy É-on a tölgyeshatárig, de a hegyekben a fahatáron túl teremnek

T 3: kevésbé hidegtűrő fajok, É-n tölgyeshatárig, hegyekben a bükköshatárig

T 4: melegkedvelő fajok, a tölgyeshatár alatt

T 5: nagy melegigényű fajok, sík- és dombvidéken, mediterrán és pontuszi fajok

b./ Talajnedvesség szerinti fokozatok

F 1: igen száraz termőhelyen élő, nedvességgel szemben érzékeny fajok (homok- és szikespuszták, száraz sziklák)

F 2: száraz, időnként átnedvesedő talajok (sztyeprétek, bokorerdők)

F 3: friss, azaz se nem túlszáradó, se nem túlnedvesedő talajok (mezofil erdők, rétek)

F 4: nyirkos termőhelyen, szárazságot nem tűrő, átnedvesedésre nem érzékeny fajok

F 5: nedves, nem kiszáradó talajok (mocsári és láprétek)

F 6: talaj víztartalmával szemben közömbösek

F 7: időnként változóan átnedvesedő termőhelyek

c./ Nitrogén-tartalom iránti igény számai

N 0: közömbös

N 3: közepes N-igény

N 1: trágyázatlan

N 4: inkább N-ben gazdag

N 2: inkább N-szegény

N 5: csak N-ben gazdag

2. Simon-féle rendszer (SIMON T.: A magyar edényes flóra értékelő táblázata (SIMON et al. 1992, 791-798. o.)

a./ Flóraelem-rövidítések és magyarázatok

adv	adventív	eá	elő-ázsiai	med	mediterrán
afr	afrikai	end	endemikus	NY	nyugati
Alf	alföldi	eu	európai	pann	pannon
alp	alpesi	euá	eurázsiai	pir	pireneusi
am	amerikai	euszib	euszibériai	pon	pontuszi
amphatl	amphiatlantikus	É	északi	szarm	szarmata
app	appennini	ill	illir	szatl	szubatlanti
ark	arktikus	K	keleti	szend	szubendemikus
á	ázsiai	kauk	kaukázusi	szib	szibériai
bal	balkáni	kárp	kárpáti	szmed	szubmediterrán
bor	boreális	kisá	kisázsiai	sztrop	szubtrópusi
cirk	cirkumpoláris	kont	kontinentális	trop	trópusi
D	déli	kozm	kozmetopolita	tur	turáni
dac	dacikus	köz	közép-		

b./ Életformák

<i>Phanerophyta</i> :	MM (fák) M (cserjék) N (félcserjék)	<i>Hemitherophyta</i> :	TH (kétévesek)
<i>Chamaephyta</i> :	Ch (áttelelő szervek a felszín alatt)	<i>Therophyta</i> :	Th (egyévesek)
<i>Hemikryptophyta</i> :	H (áttelelő szervek a talaj színén)	<i>Epiphyta</i> :	E (fán lakók)
<i>Kryptophyta</i> :	G (gumós, hagymás, gyökértörzsű növények) HH (áttelelő szervek a víz feletti részén)		

c./ Hőklíma, hőháztartási számok

T 0: nem jellemző
T 1: tundra
T 2: erdős tundra
T 3: tajga
T 4: tű- és lomblevelű elegyes erdő
T 5: lomberdő
T 6: szubmediterrán lomberdő
T 7: mediterrán, atlanti örökzöld erdő
k: kontinentális
a: atlantikus

d./ Vízháztartási számok

W 0: extrém száraz
W 1: igen száraz
W 2: száraz
W 3: mérsékelten száraz
W 4: mérsékelten üde
W 5: üde
W 6: mérsékelten nedves
W 7: nedves
W 8: mérsékelten vizes
W 9: vizes
W 10: igen vizes
W 11: vízben élő

e./ Talajreakció számai

R 0: nem jellemző	R 3: közel semleges
R 1: savanyú	R 4: enyhén meszes
R 2: gyengén savanyú	R 5: meszes, bázikus

f./ Természetvédelmi érték kategóriák (TVK)

I. Természetes állapotra utaló	
U unikális fajok	E társulásalkotó fajok
KV fokozottan védett fajok	K kísérő fajok
V védett fajok	TP pionír fajok
II. Degradációra utaló	
TZ zavarástűrő fajok	G gazdasági növények
A adventív fajok	GY gyomfajok

3. Borhidi-féle rendszer (BORHIDI A.: A magyar flóra szociális magatartás típusai, természetességi és relatív ökológiai értékszámai. KTM Term.véd. Hiv.-JPTE, Bp.-Pécs 1993.)

AA. Szociális magatartási típusok (SzMT) és a természetességi érték

I. Természetes kompetitorok:	C
II. Stressztűrők:	ST
A. Specialisták:	S
B. Generalisták:	G
III. Ruderálisok:	R
A. Természetes pionírok:	NP

B. Emberi tényezőktől zavart termőhelyek növényei	
1. Természetes termőhelyek zavarástűrő növényei:	DT
2. Honos gyomfajok:	W
3. Antropogén tájidegen elemek	
a. Meghonosodott és kivadult haszonnövények:	I
b. Behurcolódott gyomok:	A
4. Másodlagos termőhelyek kompetitorai	
a. Honos flóra ruderalis kompetitorai:	RC
b. Tájidegen, agresszív kompetitorok:	AC
A/ Természetes termőhelyek Szociális Magatartási típusai	
a./ Specialisták:	S +6
b./ Kompetitor fajok:	C +5
c./ Generalisták:	G +4
d./ Természetes pionír növények:	NP +3
B/ Bolygatott, másodlagos és mesterséges termőhelyek növényeinek magatartási típusai	
e./ Zavarástűrő természetes növényfajok	DT +2
f./ Természetes gyomfajok:	W +1
g./ Meghonosodott idegen fajok:	I -1
h./ Behurcolt vagy adventív fajok:	A -1
i./ Ruderalis kompetitorok:	RC -2
j./ Agresszív tájidegen inváziós fajok:	AC -3
BB. Ritkasági értékszámok	
k./ Ritka faj	r +2
l./ Unikális faj	u +4
Természetességi Értékszámok (Val)	
Unikális specialisták:	Su 10 pont
Unikális kompetitorok:	Cu 9 pont
Unikális generalisták:	Gu 8 pont
Ritka specialisták:	Sr 8 pont
Ritka kompetitorok:	Cr 7 pont
Ritka generalisták	Gr 6 pont

CC. Ökológiai indikátor értékek

a./ Relatív hőigény számok
 TB 1: szubnivalis, szupraboreális öv
 TB 2: alpesi, boreális vagy tundra öv
 TB 3: szubalpin vagy szubboreális öv
 TB 4: montán tűlevelű vagy tajga öv
 TB 5: montán lomblevelű, mezofil erdők öve
 TB 6: szubmontán lomblevelű erdők öve
 TB 7: termofil erdők és erdős-sztyepp öve
 TB 8: szubmediterrán sibliak és sztyepp
 TB 9: eu-endemikus örökzöld övezet

b./ Relatív talajvíz, ill. talajnedvesség indikátor számok
 WB 1: erősen szárazságtűrő (sziklai, félsivatagi) fajok
 WB 2: szárazságjelző növények

WB 3: szárazságtűrő, alkalmilag üde helyen élő fajok
 WB 4: félszáraz termőhelyű fajok
 WB 5: félüde termőhelyű fajok
 WB 6: üde termőhelyű fajok
 WB 7: nedvességjelző, levegős talajon élő fajok
 WB 8: nedvességtűrő, rövid elárasztást tűrő fajok
 WB 9: talajvízjelző, levegőszegény talajú fajok
 WB 10: változó vízállású, rövid kiszáradást tűrő fajok
 WB 11: vízben úszó vagy lebegő vízi szervezetek
 WB 12: alámerült vízínövények

c./ Talajreakció relatív számai	RB 5: gyengén savanyú talajon élők
RB 1: erősen savanyúságjelző növények	RB 6: semleges talajon élők
RB 2: átmeneti jellegű fajok	RB 7: gyengén baziklin fajok
RB 3: savanyúságjelző növények	RB 8: mészkedvelő ill. bazifil fajok
RB 4: mérsékelten savanyúságjelző fajok	RB 9: mész ill. bázisjelző növények

d./ Nitrogén-igény relatív értékszámok	NB 5: mezotróf
NB 1: steril, tápanyagszegény	NB 6: mérsékelten tápanyaggazdag
NB 2: erősen tápanyagszegény	NB 7: tápanyagban gazdag
NB 3: mérsékelten oligotróf	NB 8: trágyázott, N-jelző
NB 4: szubmezotróf	NB 9: túltrágyázott hipertróf, romtalaj

e./ Relatív fényigény indikátor számok	LB 5: félárnyék (10 %)
LB 1: mélyárnyék (1 %)	LB 6: félárnyék-félnapfény (10-40 %)
LB 2: erősen árnyéktűrő (1-5 %)	LB 7: félnapfény
LB 3: árnyéktűrő (<5 %)	LB 8: napfény (>40 %)
LB 4: árnyék-félárnyék (5-10 %)	LB 9: teljes napfény (>50 %)

f./ Éghajlati szélsőségek tűrésszámai	KB 5: átmeneti
KB 1: eu-oceánikus	KB 6: szubkontinentális
KB 2: oceánikus	KB 7: kontinentális-szubkontinentális
KB 3: oceánikus-szuboceánikus	KB 8: kontinentális
KB 4: szuboceánikus	KB 9: eu-kontinentális

g./ Sótűrő és -kedvelő növények értékszámok	SB 5: alfa-mezohalin (0,7-0,9 % Cl-)
SB 0: sókerülő	SB 6: alfa-mezo/polihalin 0,9-1,2 % Cl-)
SB 1: gyengén sótűrő (0-0,1 % Cl-)	SB 7: polihalin (1,2-1,6 % Cl-)
SB 2: oligohalin (0,05-0,3 % Cl-)	SB 8: euhalin (1,6-2,3 % Cl-)
SB 3: béta-mezohalin (0,3-0,5 % Cl-)	SB 9: hiperszalin (>2,3 % Cl-)
SB 4: alfa-béta mezohalin (0,5-0,7 % Cl-)	

III. Hazai vadon termő (V), meghonosodott és elvadult (H), valamint a potenciális (P) fajok florisztikai, genetikai és ökológiai jellemzése

A. Flóraelem, társulási sajátosságok és kromoszómaszám alakulása a vizsgált fajoknál (DARLINGTON – WYLIE 1955, MÁNDY 1964, SOÓ 1964-1985, MOORE – BALLINGTON 1992, SIMON 1992 és BORHIDI 1993, kiegészítésekkel)

A hazai vadon termő és meghonosodott gyümölcsfajokat JÁVORKA (1948), SOÓ (1964-1985), TERPÓ (1974) és SURÁNYI (1999a) alapján határoztuk meg és csoportosítottuk. Fontossága miatt SOÓ alapvető művében az oldalszámokat is közreadjuk, mivel elsősorban ezekre az adatokra támaszkodtunk (I. köt. 554., 561-562.; II. köt. 25-27., 98-100., 102-191., 225-256., 270-274., 379., 384-385., 399-401., 424., 426-430., 518-521; III. köt. 445-447.; IV. köt. 476-478., 492-494., 502-507. és 540-541.o.; az V-VII. kötetekben található kiegészítésekkel együtt.)

A három csoportban főleg SOÓ közlésére támaszkodtunk, de a kromoszómaszáma-ra vonatkozó adatok DARLINGTON – WYLIE (1955), MÁNDY (1964), valamint MOORE–BALLINGTON (1992) könyvéből származnak. A flóraelem tekintetében főleg SIMON (1992) adatait használtuk, s társulási sajátosságokban BORHIDI (1993) munkáját tekintettük alapnak. A meghonosodott és elvadult, továbbá a lehetséges és természetű gyümölcsfajoknál a géncentrumra vonatkozó flóra megfigyelési adatokat használtuk fel (1-5. táblázat).

1. táblázat: Hazai vadon termő gyümölcsfajok Magyarországon (eredeti)

Faj	Kromoszóma szám ¹	Flóraelem ²	SOC. CHR. ³
*Amelanchier ovalis	2n=68	szmed-(köz-eu)	8.4.2.2
Amygdalopersica hybrida	2n=24, 32?	köz-eu-szmed	8.6.1.5
*Amygdalus nana	2n=16, (24)	euá-kont	8.6.1.5
Berberis vulgaris	2n=28	eu-med	8.6.1
°Castanea sativa	2n=24	szmed	8.3.1
Cerasus avium	2n=16, 24, 32	köz-eu- szmed	8.4.3.2
Cerasus fruticosa	2n=32	euá	8.6.1
Cerasus mahaleb	2n=16	D-euá-szmed-köz-eu	8.4.2
Cerasus vulgaris	2n=32	euá-szmed-kont	8.6.1
*Comarum palustre	2n=28, 42, 64	bor-(cirk)	1.5.1.4
°Cornus mas	2n=18, 27	DK-eu-pont	8.4.2
°Corylus avellana	2n=22	eu	8.4
Cotoneaster integerrimus	2n=51, 68	eu	8.4.2.2
Cotoneaster matrensis	2n=51?	köz-eu	8.4.2
*Cotoneaster nigra	2n=51, (68)	euá-kont	8.4.2
*Cotoneaster tomentosa	2n=51	szmed	8.4.2.2
Crataegus calycina	2n=34	eu	8.4.2.2
Crataegus laevigata	2n=34	köz-eu	8.6.1
Crataegus monogyna	2n=34	eu-euá-(med)	8.6.1
*Crataegus nigra	2n=34?	pann-balk	8.4.3.3
Fagus sylvatica	2n=24	köz-eu	8.4.3.1
Fragaria moschata	2n=42	köz-eu	8.4
Fragaria vesca	2n=14	cirk	8.4
Fragaria viridis	2n=14	euá-kont-(med)	6.1.1.2
*Hippophaë rhamnoides	2n=12, 24	euá-(med)	8.1.1.1
°Juglans regia	2n=32	DK-eu-euá-kauk	8.1.1.2
Juniperus communis	2n=22	cirk	indiff.
°Malus dasyphylla	2n=34	DK-eu	8.3.1
Malus sylvestris	2n=34, (51)	eu-szmed	8.4
Padus avium	2n=32	euá	8.4.3.3
Prunus cerasifera	2n=16, 24 32, 48	balk-pont	8.4
Prunus divaricata	2n=16, 17, 24	DK-eu-pont	8.4.3
Prunus insititia	2n=48	eu-med-euá	8.6.1

Faj	Kromoszóma szám ¹	Flóraelem ²	SOC. CHR. ³
<i>Prunus spinosa</i>	2n=16, 24, 32, 40, 48	euá-med	8.6.1
<i>Pyrus austriaca</i>	2n=34	köz-DK-eu	8.3.1
* <i>Pyrus magyarica</i>	2n=34?	end	8.4.2
* <i>Pyrus nivalis</i>	2n=34	köz-DK-eu	8.4.2
<i>Pyrus pyraeaster</i>	2n=34	eu-(med)	8.4
° <i>Quercus pubescens</i>	2n=24	szmed-(köz-eu)	8.4.2
* <i>Ribes alpinum</i>	2n=16	köz-eu-(med)	8.4.3.1
* <i>Ribes nigrum</i>	2n=16	euá	8.4.3.1
* <i>Ribes petraeum</i>	2n=16	köz-eu	8.2.1.1
<i>Ribes sanguineum</i>	2n=16	szatl-köz-eu	8.4.3.3
<i>Ribes spicatum</i>	2n=16	euszib	8.4.3.1
° <i>Ribes uva-crispa</i>	2n=16	euá	8.4.3
<i>Rosa agrestis</i>	2n=21, 35	szmed-(köz-eu)	8.6.1
<i>Rosa arvensis</i>	2n=14	atl-med-(köz-eu)	8.4.3
<i>Rosa canina</i>	2n=21, 28, 35	eu-(med)	8.6.1
<i>Rosa dumalis</i>	2n=28	eu	8.6.1.4
<i>Rosa elliptica</i>	2n=28	köz-eu-(szmed)	8.6.1.4
<i>Rosa gallica</i>	2n=21, 28	szmed-(köz-eu)	5.3
<i>Rosa hungarica</i>	2n=28, 35?	pann-balk	8.6.1.4
<i>Rosa livescens</i>	2n=24, 48	pont-kont.	8.6.1.4
<i>Rosa micrantha</i>	2n=21, 35	szmed-köz-eu	8.6.1.4
* <i>Rosa pendulina</i>	2n=28	köz-eu	8.4.3.1
<i>Rosa rubiginosa</i>	2n=21, 35	eu-(med)	8.6.1.4
* <i>Rosa sancti-andreae</i>	2n=35?	end	8.6.1
<i>Rosa spinosissima</i>	2n=28	euá-(szmed)	5.3
<i>Rosa stylosa</i>	2n=35, 42	atl-szmed-(köz-eu)	8.4.2.1
<i>Rosa subcollina</i>	2n=28	eu	8.6.1.4
<i>Rosa tomentosa</i>	2n=21, 35	eu	8.6.1
<i>Rubus bellardi</i>	2n=28, 35	szatl-köz-eu	8.6.1.2
<i>Rubus bifrons</i>	2n=28	szmed-szatl	8.6.1.1
<i>Rubus caesius</i>	2n=28	euá-(med)	indiff.
<i>Rubus canescens</i>	2n=14	D-köz-eu	8.6.1.2
<i>Rubus gratus</i>	2n=28	szatl-köz-eu	8.5.1.1
<i>Rubus hirtus</i>	2n=28?	köz-eu	8.6.1
° <i>Rubus idaeus</i>	2n=14, 28, 42	euá-(euszib)	8.6.1.2
<i>Rubus macrophyllus</i>	2n=28	szatl-köz-eu	8.6.1.1
<i>Rubus nessensis</i>	2n=28	köz-eu	8.5.1.1
<i>Rubus plicatus</i>	2n=28	szatl-köz-eu	8.5.1.1
<i>Rubus procerus</i>	2n=28	szatl-köz-eu	8.5.1.2
<i>Rubus pyramidalis</i>	2n=28	szatl-köz-eu	8.5.1.1
<i>Rubus rudis</i>	2n=28	szatl-köz-eu	8.6.3.1
* <i>Rubus saxatilis</i>	2n=28	euá-(euszib)	8.4.3.1
<i>Rubus silesiacus</i>	2n=28	köz-eu	8.6.3.1
<i>Rubus sulcatus</i>	2n=28	szatl-köz-eu	6.2
<i>Rubus sylvaticus</i>	2n=28	szatl-köz-eu	6.2.1.2
<i>Rubus vestitus</i>	2n=28	szatl-köz-eu	8.6.1.1
<i>Sambucus nigra</i>	2n=36	eu-(med)	indiff.
<i>Sambucus racemosa</i>	2n=36	köz-D-eu	8.6.3.1
* <i>Sorbus aria</i>	2n=34	köz-eu	indiff.
<i>Sorbus aucuparia</i>	2n=34	euszib	8.3.1
<i>Sorbus austriaca</i>	2n=68	K-alp-kárp-end	8.4.2
* <i>Sorbus austriaca</i> ssp. <i>hazslinszkyana</i>	2n=68	K-alp-kárp-end	8.4.2
<i>Sorbus danubialis</i>	2n=34	end	8.4.2

Faj	Kromoszóma szám ¹	Flóraelem ²	SOC. CHR. ³
Sorbus domestica	2n=34	atl-szmed	8.4.2.2
*Sorbus graeca	2n=34?	szmed-(köz-eu)	8.4.2.2
Sorbus torminalis	2n=34	köz-eu-szmed-euá	8.4
*Trapa natans	2n=36, 48	D-köz-euá (med)	1.3.1.2
Vaccinium myrtillus	2n=24	cirk	8.3.1.2
*Vaccinium oxycoccus	2n=(24), 48	cirk	1.8.1.1
*Vaccinium vitis-idaea	2n=24	cirk	8.3.1.2
Viburnum lantana	2n=18	szmed-(köz-eu)	8.4.2
Viburnum opulus	2n=18	cirk-(med)	8.4
*Vitis sylvestris	2n=38	pont-med	8.1.1.2

Megjegyzés (vö. Módszertan)

* védett faj; ° védendő faj; *kurzív betűvel*: új adatok

¹ DARLINGTON – WYLIE (1955), MÁNDY (1964), Soó (1964-1985) és MOORE – BALLINGTON (1992)

² SIMON (1992), kiegészítésekkel

³ BORHIDI (1993), kiegészítésekkel

2. táblázat: Meghonosodott és elvadult gyümölcsfajok Magyarországon (eredeti)

Faj	Kromoszóma szám ¹	Flóraelem ²	SOC. CHR. ³
Amygdalus communis	2n=16	pont-euá	E
<u>Armeniaca dasycarpa</u>	2n=32	euá-kont	E, A
Armeniaca mandshurica	2n=16	euá-kont	E
Armeniaca mume	2n=16, 24	euá-szmed	E
Armeniaca sibirica	2n=16, 24	euá-szib	A
Armeniaca vulgaris	2n=16, (24)	euá-(szmed)	E
Aronia arbutifolia	2n=34	éam-kont	
Aronia melanocarpa	2n=34	éam-kont	
Carya alba	2n=32	éam-szmed	E
Celtis australis	2n=40	D-eu-med	E
Celtis occidentalis	2n=20, 28	éam (adv)	E
Cerasus besseyi	2n=16	éam	(A)
<u>Cerasus x gonduini</u>	2n=32, 48	euá-(cirk)	E
Cerasus pumila	2n=16	éam	(A)
Cerasus tomentosa	2n=16	euá	(A)
Chaenomeles japonica	2n=34	euá-med	H
Corylus columna	2n=28	pont-med	E
Corylus maxima	2n=22	pont-euá	
Corylus pontica	2n=28	pont-euá	
<u>Cydonia oblonga</u>	2n=34	pont-euá	E
Ficus carica	2n=26	euá-med	E
<u>Fragaria ananassa</u>	2n=56	cirk	
Fragaria chiloënsis	2n=56	dam	
Juglans nigra	2n=32	éam-kont	E, (A)
Malus baccata	2n=34	euá	A, H
<u>Malus domestica</u>	2n=34, (51)	cirk	E
Malus orientalis	2n=34?	pont-euá	A, H
Malus prunifolia	2n=34	euá-szmed	A, H
Malus pumila	2n=34	balk-pont	A
<u>Mespilus germanica</u>	2n=68	pont-euá	E
Morus alba	2n=28	euá	E, (A)

Faj	Kromoszóma szám ¹	Flóraelem ²	SOC. CHR. ³
<i>Morus nigra</i>	2n=90-106, 308	euá-eu	
<i>Padus serotina</i>	2n=32	éam (adv)	E, (A)
<i>Persica davidiana</i>	2n=16?	eá-kont	E, A
<i>Persica vulgaris</i>	2n=16, (24)	euá	E
<i>Poncirus trifoliata</i>	2n=18, 36	eá-med	(A), D
<i>Prunus domestica</i>	2n=48	cirk-kont	E
<i>Prunus italica</i>	2n=32, 48	cirk-atl	E
<i>Prunus salicina</i>	2n=16, 32	euá-(szmed)	
<u><i>Prunus simonii</i></u>	2n=16	euá-(szmed)	E
<i>Prunus syriaca</i>	2n=16	euá-(szmed)	E
<i>Punica granatum</i>	2n=16, 18	pont-balk-euá	D
<i>Pyrus betulifolia</i>	2n=34	euszib	A
<u><i>Pyrus communis</i></u>	2n=34, 51, 68	pont-euá	E
<i>Pyrus elaeagnifolia</i>	2n=34	pont-euá	A
<i>Pyrus pashia</i>	2n=34?	euá-med	A, H
<i>Pyrus syriaca</i>	2n=34, (68)?	med-euá	H
<i>Ribes aureum</i>	2n=16	éam-kont	E, (A)
<u><i>Ribes culverwelli</i></u>	2n=32?	szatl-eu	
<i>Ribes odoratum</i>	2n=16	éam-kont	E
<i>Ribes rubrum</i>	2n=16	szatl-köz-eu	E
<i>Rosa foetida</i>	2n=21	euszib	E
<i>Rosa officinalis</i>	2n=21, 35	euá	
<i>Rosa rugosa</i>	2n=14	euá	E
<i>Rubus laciniatus</i>	2n=28	cirk	H
<u><i>Rubus loganobaccus</i></u>	2n=42	cirk	E
<i>Rubus occidentalis</i>	2n=14	euá	H
<i>Rubus ursinus</i>	2n=42, 56, 63, 70	éam	H
<i>Vaccinium corymbosum</i>	2n=48	éam-kont	
<i>Vitis riparia</i>	2n=38	éam	E, (A)
<i>Vitis rupestris</i>	2n=38	éam	E, (A)
<u><i>Vitis vinifera</i></u>	2n=38, 57, 76	pont-euá	E

Megjegyzés (vö. Módszertan)

¹ DARLINGTON – WYLIE (1955), MÁNDY (1964), Soó (1964-1985) és MOORE – BALLINGTON (1992)

² saját besorolás

aláhúzott fajnév = specioid, ill. gazdasági faj

³ A = alanynak, E = elvadul, H = honosítási anyag, D = dísznövény is

3. táblázat: Potenciális gyümölcsfajok Magyarországon (eredeti)

Faj	Kromoszóma szám ¹	Flóraelem ²	SOC. CHR. ³
<i>Actinidia arguta</i>	2n=112	Ká-k	
<i>Actinidia chinensis</i>	2n=116, 160	Ká-a	
<i>Actinidia kolomikta</i>	2n=112	Ká-k	E
<i>Amelanchier canadensis</i>	2n=68	éam-k	
<i>Asimina triloba</i>	2n=18, 27	éam-szmed	
<i>Cerasus pseudocerasus</i>	2n=32	á-k E	
<i>Crataegus azarolus</i>	2n=34	med-pont	

Faj	Kromoszóma szám ¹	Flóraelem ²	SOC. CHR. ³
<i>Crataegus orientalis</i>	2n=68	med-pont	E
<i>Crataegus pinnatifida</i>	2n=34	szmed-pont	
<i>Carya illinoensis</i>	2n=32, 64	éam-k	
<i>Carya ovata</i>	2n=32	éam-a	
<i>Diospyros kaki</i>	2n=90	Ká-szmed	
<i>Diospyros virginiana</i>	2n=60, 90	éua-szmed	
<i>Fortunella marginata</i>	2n=18	Ká-szmed	
<i>Mahonia nervosa</i>	2n=28	éam-k	
<i>Opuntia ficus-indica</i>	2n=88	ka-szmed	E
<i>Prunus americana</i>	2n=16	éam-a	
<i>Prunus hortulana</i>	2n=16	éam-k	E
<i>Prunus munsoniana</i>	2n=16	éam-a	
<i>Prunus nigra</i>	2n=16	éam-k	
<i>Prunus ussuriensis</i>	2n=16	Ká-K-szib	E
<i>Pyrus pyrifolia</i>	2n=34	Ká-a	E
<i>Rosa cinnamomea</i>	2n=16	euszib	E
<i>Rosa pomifera</i>	2n=32	euá	E
<i>Zizyphus jujuba</i>	2n=24, 40, 48, 72, 96	med-pont	
<i>Zizyphus lotus</i>	2n=24, 26	med-szmed	

Megjegyzés (vö. Módszertan)

¹ DARLINGTON – WYLIE (1955), MÁNDY (1964), Soó (1964-1985) és MOORE – BALLINGTON (1992)

E = elvadul(hat)

4. táblázat: A vizsgált gyümölcsfajok kromoszóma száma (2n)

Csoport	Kromoszóma szám		
	-18	19-36	37-
Vadon termő (V)	23	83	23
Meghonosodott (H)	22	36	25
Potenciális (P)	8	12	15
Összesen	53	131	63

5. táblázat: A honos gyümölcsfajok növénytársulási jellemzése (Borhidi 1993)

Decimális jele	Szüntaxon neve	n
1.3.1.2.	Nymphaeion-Trapetum natantis	1
1.5.1.4.	Magnocaricion	1
1.8.1.1.	Sphagnio magellanici (fusci)	1
5.3.	Festuco-Brometea	2
6.1.1.2.	Geranion sanguinei	2
6.2.	Epilobietea angustifoli	1
8.1.1.1.	Salicion elaeagni	1
8.1.1.2.	Salicion albae	2
8.2.1.1.	Alnion glutinosae	1

8.3.1.	Quercetalia robori-petraeae	4
8.3.1.2.	Pino-Quercion	2
8.4.	Quercio-Fagetea	8
8.4.2.	Quercetalia pubescentis-petraeae	11
8.4.2.1.	Quercion pubescentis	1
8.4.2.2.	Orno-Ostryon	6
8.4.3.	Fagetalia	3
8.4.3.1.	Fagion sylvaticae	6
8.4.3.2.	Carpinion betuli	2
8.4.3.3.	Alno-Ulmion	2
8.5.1.1.	Lonicero-Rubion silvatici	4
8.6.1.	Prunetalia spinosae	11
8.6.1.1.	Pruno-Rubion radulae	3
8.6.1.2.	Pruno-Rubion ulmifolii	4
8.6.1.4.	Berberidion	7
8.6.1.5.	Prunion fruticosae	1
8.6.3.1.	Sambuco-Salicion capreae	3
-	indifferens	4
-	bizonytalan (?)	2

B. Virágzás és termés érési időpont, valamint T-, F-, N-értékek (Soó-féle rendszer)

A hazai vadon termő gyümölcsfajok virágzási idejére vonatkozó, valamint a T-, F- és N-számok Soó (1964-1985) munkáiból származnak. A termés érési adatok, továbbá a meghonosodott, elvadult és potenciális fajok bemutatott anyaga saját eredmény, szintén bekerült a tanulmányba (6-13. táblázat, 2-6. ábra).

6. táblázat: A hazai vadon termő gyümölcsfajok Soó-féle ökológiai besorolása (Soó 1964-1985)

Faj	Vir. idő	Érési idő	T	F	N
*Amelanchier ovalis	ápr.-jún.	szept.	4	1-2	1
Amygdalopersica hybrida	ápr.	szept.	3	2	2
*Amygdalus nana	ápr.-máj.	okt.	3-4	1-2	1
Berberis vulgaris	máj.-jún.	szept.-okt.	4	2	2
°Castanea sativa	jún.-júl.	okt.	4	3	2
Cerasus avium	ápr.-máj.	jún.-júl.	3-4	3	2
Cerasus fruticosa	ápr.-máj.	júl.	3	1-2	1
Cerasus mahaleb	ápr.-máj.	júl.	4	1-2	1-2
Cerasus vulgaris	ápr.-máj.	júl.	3	1-2	1-2
*Comarum palustre	jún.-júl.	aug.	1	5	1
°Cornus mas	febr.-márc.	szept.	3-4	2-3	2
°Corylus avellana	febr.-ápr.	aug.-szept.	2-3	3-4	2-3
Cotoneaster integerrimus	ápr.-jún.	szept.-okt.	3	1-2	1
Cotoneaster matrensis	máj.-jún.	szept.-okt.	3	1-2	1
*Cotoneaster nigra	ápr.-jún.	szept.-okt.	3	1-2	1
*Cotoneaster tomentosa	máj.	szept.	4	1-2	1
Crataegus calycina	máj.-jún.	szept.	3	3	2

Faj	Vir. idő	Érés idő	T	F	N
Crataegus laevigata	máj.-jún.	szept.-okt.	3	3	2
Crataegus monogyna	máj.-jún.	szept.	3	2-3	2
*Crataegus nigra	máj.-jún.	aug.-szept.	4	3-4	2
Fagus sylvatica	ápr.-máj.	okt.-nov.	2-3	3	2-3
Fragaria moschata	máj.-jún.	jún.-júl.	3	3	3
Fragaria vesca	ápr.-jún.	jún.-júl.	2-3	3	3
Fragaria viridis	máj.-jún.	jún.-júl.	4	2	2
*Hippophaë rhamnoides	ápr.-máj.	okt.	3	1-2	1
°Juglans regia	ápr.-máj.	szept.-okt.	4	2-3	2
Juniperus communis	ápr.-máj.	okt.-nov.	3-4	2	1-2
°Malus dasycarpa	máj.-jún.	aug.-szept.	3	2-3	2
Malus sylvestris	ápr.-jún.	aug.-szept.	3	3	2
Padus avium	ápr.-máj.	júl.	2	4	2
Prunus cerasifera	márc.-ápr.	júl.-aug.	4	5	2-3
Prunus divaricata	márc.-ápr.	júl.-aug.	4	4	2
Prunus insititia	márc.-ápr.	aug.-szept.	3	2-3	2
Prunus spinosa	márc.-ápr.	okt.	3	1-2-3	2
Pyrus austriaca	máj.-jún.	aug.	3	3	2
*Pyrus magyarica	ápr.-máj.	szept.-okt.	4	2	2
*Pyrus nivalis	ápr.-máj.	aug.-szept.	4	2	2
Pyrus pyraster	ápr.-máj.	aug.-szept.	4	2	2
°Quercus pubescens	ápr.-máj.	okt.	4	2-3	2-3
*Ribes alpinum	ápr.-máj.	jún.-júl.	3	3	2
*Ribes nigrum	ápr.-máj.	jún.	2-3	4	2
*Ribes petraeum	máj.-jún.	jún.-júl.	2-3	3	2
Ribes sanguineum	ápr.-máj.	jún.	3	4	2-3
Ribes spicatum	ápr.-jún.	jún.-júl.	3	4	2
°Ribes uva-crispa	ápr.-máj.	jún.-júl.	2-3	2-3	2
Rosa agrestis	máj.-jún.	szept.-okt.	4	2	1
Rosa arvensis	máj.-jún.	szept.	4	2	2
Rosa canina	máj.-jún.	szept.-okt.	3	2-3	2
Rosa dumalis	máj.-jún.	szept.-okt.	3-4	2	1-2
Rosa elliptica	máj.-jún.	szept.-okt.	3-4	2	1
Rosa gallica	máj.-jún.	szept.	4	1-2	1-2
Rosa hungarica	máj.-jún.	aug.-szept.	4	2	1
Rosa livescens	máj.-jún.	aug.-szept.	4	2	1-2
Rosa micrantha	máj.-jún.	szept.-okt.	4	2	1
*Rosa pendulina	máj.-jún.	szept.-okt.	2	3	2
Rosa rubiginosa	máj.-jún.	szept.	3-4	3	2
*Rosa sancti-andreae	máj.	aug.	3-4	3	2
Rosa spinosissima	ápr.-máj.	szept.-okt.	4	1-2	1-2
Rosa stylosa	máj.-jún.	szept.	3-4	2	2
Rosa subcollina	máj.-jún.	szept.-okt.	2	2	1
Rosa tomentosa	máj.	szept.-okt.	3	2-3	1
Rubus bellardi	máj.-jún.	jún.-júl.	2-3	3	2-3
Rubus bifrons	máj.-jún.	júl.-aug.	3-4	2-3	3
Rubus caesius	máj.-szept.	jún.-szept.	3	0	3-4
Rubus canescens	jún.-júl.	júl.-szept.	4	2	2
Rubus gratus	máj.-jún.	aug.-szept.	3	3	3
Rubus hirtus	máj.-júl.	júl.-aug.	2	3	4
°Rubus idaeus	máj.-jún.	máj.-júl.	3	3	3-4
Rubus macrophyllus	jún.-júl.	júl.-aug.	2	4	3
Rubus nessensis	máj.-jún.	jún.-júl.	3	3	2-3
Rubus plicatus	máj.-jún.	jún.-aug.	3	3	2

Faj	Vir. idő	Érés idő	T	F	N
Rubus procerus	máj.-jún.	júl.-szept.	3	3-4	2
Rubus pyramidalis	jún.-aug.	júl.-aug.	2-3	3-4	2
Rubus rudis	jún.-aug.	júl.-szept.	2	3	2
*Rubus saxatilis	jún.-júl.	júl.-aug.	2	3	2
Rubus silesiacus	jún.-júl.	júl.-aug.	2	4	3
Rubus sulcatus	jún.-aug.	júl.-szept.	2	3-4	2
Rubus sylvaticus	jún.-júl.	júl.-aug.	2	3-4	2
Rubus vestitus	jún.-júl.	júl.-aug.	2	3	3
Sambucus nigra	máj.-júl.	aug.-szept.	3	0	3-4
Sambucus racemosa	ápr.-máj.	aug.	2-3	3	3-4
*Sorbus aria	máj.-jún.	szept.	3	2-3	2
Sorbus aucuparia	máj.-jún.	szept.	2-3	3	2
Sorbus austriaca	jún.	aug.	3	2	2
*Sorbus austriaca ssp. hazslinszkyana	jún.	aug.-szept.	3	2	2
Sorbus danubialis	máj.-jún.	szept.	3	2-3	2
Sorbus domestica	máj.-jún.	szept.	4	3	2
*Sorbus graeca	jún.	aug.	4	2-3	2
Sorbus torminalis	máj.-jún.	szept.-okt.	4	3	2
*Trapa natans	júl.-aug.	okt. 3-4	5	3	
Vaccinium myrtillus	máj.-jún.	júl.	1	2-3	2
*Vaccinium oxycoccus	máj.	jún.-júl.	1	4-5	4
*Vaccinium vitis-idaea	máj.-jún.	júl.-aug.	1	2-3	2
Viburnum lantana	máj.-jún.	szept.	4	2-3	2
Viburnum opulus	máj.-jún.	aug.-szept.	3	3-4	2
*Vitis sylvestris	máj.-jún.	aug.-szept.	4-5	4	3

Megjegyzés

* = védett fajok 12/1993. sz. KTM rendelet (III. 31); ° = védelemre ajánlható fajok; T, F, N és virágzási időpont *kurzív betűvel*: új adatok

T: hőmérsékleti tűrőképesség és hőigény fokozatok; F: talajnedvesség-igény fokozatok N: talaj N-igény fokozatok (Soó 1964-1985)

7. táblázat: A meghonosított és elvadult gyümölcsfajok
Soó-féle ökológiai besorolása (eredeti)

Faj	Vir. idő	Érés idő	T	F	N
Amygdalus communis	ápr.-máj.	aug.-szept.	4	2-3	3
Armeniaca dasycarpa	ápr.	júl.	3-4	3	2
Armeniaca mandshurica	ápr.-jún.	júl.-aug.	3	3	3
Armeniaca mume	márc.-ápr.	szept.	4	3-4	3
Armeniaca sibirica	ápr.-máj.	júl.-aug.	2	2-3	2
Armeniaca vulgaris	márc.-ápr.	jún.-júl.	2-3	3	2
Aronia arbutifolia	ápr.-máj.	júl.-aug.	3	2-3	4
Aronia melanocarpa	ápr.-máj.	júl.-aug.	3	3	4
Carya alba	máj.-jún.	szept.-okt.	3-4	3	2-3
Celtis australis	ápr.-máj.	okt.	3-4	3-4	2-3
Celtis occidentalis	ápr.-máj.	okt.-nov.	3	2	2
Cerasus besseyi	máj.	júl.	2	3	2-3
Cerasus pumila	ápr.-máj.	aug.-szept.	3	3	3
Cerasus tomentosa	márc.-ápr.	aug.	4	2-3	2-3
Cerasus x gondouini	ápr.-máj.	júl.	2-3	3	2-3

Faj	Vir. idő	Érés idő	T	F	N
Chaenomeles japonica	ápr.-máj.	okt.-nov.	4-5	3	2
Corylus colurna	febr.-márc.	aug.-szept.	4	4	2-3
Corylus maxima	márc.-ápr.	aug.-szept.	3-4	3-4	2-3
Corylus pontica	márc.-ápr.	aug.	3	3	2-3
Cydonia oblonga	máj.	szept.-okt.	4	3	2-3
Ficus carica	máj.-szept.	aug./okt.	5	3	2-3
Fragaria ananassa	ápr.-máj.	jún./aug.	1-2	3-4	3
Fragaria chiloënsis	máj.	jún./aug.	2	3-4	3
Juglans nigra	ápr.-máj.	szept.-okt.	3	3-4	3
Malus baccata	ápr.-máj.	júl.-aug.	1-2	3-4	3
Malus domestica	ápr.-máj.	júl.-okt.	3-4	3	3-4
Malus orientalis	ápr.-máj.	aug.-szept.	4	3	2-3
Malus prunifolia	ápr.-máj.	aug.-szept.	3	3-4	3-4
Malus pumila	máj.	aug.-okt.	4	2-3	2
Mespilus germanica	máj.	nov.	3-4	2-3	2-3
Morus alba	ápr.-jún.	jún.-júl.	3	3-4	3-4
Morus nigra	máj.	jún.-júl.	4	3	3
Padus serotina	ápr.-máj.	aug.-szept.	3	3-4	3
Persica davidiana	ápr.-máj.	szept.-okt.	2-3	2-3	2-3
Persica vulgaris	ápr.-máj.	júl.-szept.	4	2-3	3
Poncirus trifoliata	máj.-júl.	okt.	4-5	4	3
Prunus domestica	ápr.-máj.	júl.-szept.	3	3-4	3
Prunus italica	ápr.-máj.	aug.-szept.	4	3-4	3-4
Prunus salicina	márc.-ápr.	jún.-aug.	3	3	2
Prunus simonii	márc.-ápr.	jún.-aug.	3	3	3
Prunus syriaca	ápr.-máj.	júl.-aug.	2-3	3	2-3
Punica granatum	máj.-jún.	szept.-okt.	4	4	3
Pyrus betulifolia	ápr.-máj.	okt.	2	3	3
Pyrus communis	ápr.-máj.	aug.-nov.	3-4	3	2-3
Pyrus elaeagnifolia	márc.-ápr.	júl.-aug.	3-4	2	2-3
Pyrus pashia	márc.-ápr.	aug.-szept.	4-5	3-4	3
Pyrus syriaca	ápr.-máj.	júl.-szept.	4	1-2	3
Ribes aureum	ápr.-máj.	júl.-aug.	2-3	3	3
Ribes culverwelli	ápr.-máj.	jún.-júl.	2-3	3-4	3
Ribes odoratum	márc.-ápr.	jún.-júl.	2-3	4-5	3-4
Ribes rubrum	ápr.-máj.	jún.-júl.	3	4	3
Rosa foetida	ápr.-máj.	szept.-okt.	3-4	3	3
Rosa officinalis	jún.	aug.-szept.	3-4	2-3	3
Rosa rugosa	jún.-aug.	szept.-okt.	4	3-4	3
Rubus laciniatus	ápr.	júl.-aug.	3	3-4	3
Rubus loganobaccus	máj.	júl.	3-4	4	3
Rubus occidentalis	ápr.	júl.-aug.	3-4	3-4	4
Rubus ursinus	ápr.-máj.	jún.-júl.	3-4	4	4
Vaccinium corymbosum	máj.-jún.	júl.-aug.	3	5	4-5
Vitis riparia	máj.-jún.	aug.-szept.	3-4	4	3
Vitis rupestris	máj.-jún.	aug.-szept.	3	2-3	3
Vitis vinifera	máj.-jún.	júl.-okt.	3	2-3	3

Megjegyzés

* = védett fajok 12/1993. sz. KTM rendelet (III. 31); ° = védelemre ajánlható fajok

T: hőmérsékleti tűrőképesség és hőigény fokozatok; F: talajnedvesség-igény fokozatok; N: talaj N-igény fokozatok (Soó 1964-1985)

8. táblázat: A potenciális gyümölcsfajok Soó-féle ökológiai besorolása (eredeti)

Faj	Vir. idő	Érés idő	T	F	N
Actinidia arguta	máj-jún.	aug.-szept.	3-4	5-6	4-5
Actinidia chinensis	máj-jún.	aug.-szept.	4	5-6	5
Actinidia kolomikta	máj-jún.	szept.	3-(4)	5-6	4-5
Amelanchier canadensis	máj.	szept.	2	4	4
Asimina triloba	máj-jún.	szept.	3-4	3-4	3-4
Cerasus pseudocerasus	ápr.-máj	júl.-aug.	3	2-3	2-3
Crataegus azarolus	máj-jún.	aug.	4-5	1-2	2-3
Crataegus orientalis	máj-jún.	aug.-szept.	4	1-2	2-3
Crataegus pinnatifida	máj-jún.	júl.-aug.	4-5	1-2	2-3
Carya illinoensis	márc.-ápr.	okt.	4-5	3	3-4
Carya ovata	márc.-ápr.	szept.-okt.	4-5	3	3-4
Diospyros kaki	jún.	okt.-nov.	3-4	2-3	3
Diospyros virginiana	máj-jún.	okt.	3-4	2-3	4
Fortunella marginata	máj. és okt.	szept.-okt.	4-5	2-3	3-4
Mahonia nervosa	máj-jún.	szept.	3	4	4-5
Opuntia ficus-indica	júl.-aug.	aug./okt.	4-5	2-3	1-2
Prunus americana	ápr.	júl.aug.	3	3	2
Prunus hortulana	ápr.	júl.-aug.	3-4	3	3
Prunus munsoniana	ápr.	júl.-aug.	3	3	2
Prunus nigra	ápr.-máj.	aug.-szept.	3	3	1-2
Prunus ussuriensis	ápr.-máj.	szept.	2-3	3	1
Pyrus pyrifolia	márc.-ápr	aug.-szept.	3-4	2-3	0-1
Rosa cinnamomea	máj.	aug.-szept.	3	2-3	1-2
Rosa pomifera	máj.	aug.-szept.	3	2-3	1-2
Zizyphus jujuba	jún.	szept.	4-5	3-4	1-2
Zizyphus lotus	jún-júl.	szept.-okt.	4-5	3	1-2

Megjegyzés

* = védett fajok 12/1993. sz. KTM rendelet (III. 31); ° = védelemre ajánlható fajok

T: hőmérsékleti tűrőképesség és hőigény fokozatok; F: talajnedvesség-igény fokozatok; N: talaj N-igény fokozatok (Soó 1964-1985)

9. táblázat: A fajok virágzási időpont csoportjai (eredeti)

Csoport	Vadon termő (V)	Meghonosodott (H) f a j o k	Potenciális (P)
Febr.-márc.	8	12	2
Ápr.	32	44	9
Máj.	73	45	16
Jún.-júl.	77	11	14
Aug.-szept.	6	4	2
Összesen	196	116	43

10. táblázat: A fajok termés érési időpont csoportjai (eredeti)

Csoport	Vadon termő (V)	Meghonosodott (H) f a j o k	Potenciális (P)
Máj.-jún.	18	12	0
Júl.	33	28	5
Aug.	37	39	14
Szept.	51	27	16
Okt.-nov.	27	21	8
Összesen	166	127	43

11. táblázat: A fajok hőmérsékleti tűrőképesség és hőigény szerinti megoszlása (Soó-féle rendszerben)

T-érték	Vadon termő (V)	Meghonosodott (H) fajok	Potenciális (P)
T 1	4	2	0
T 2	20	13	2
T 3	53	38	15
T 4	38	30	17
T 5	1	5	8
Összesen	116	88	42

12. táblázat: A fajok talajnedvesség igény szerinti megoszlása (Soó-féle rendszerben)

F-érték	Vadon termő (V)	Meghonosodott (H) fajok	Potenciális (P)
F 1	2	0	0
F 2	12	1	3
F 3	49	14	11
F 4	50	50	18
F 5	15	25	4
F 6	3	2	3
F 7	0	0	3
Összesen	131	92	42

13. táblázat: A fajok megoszlása a talaj-nitrogén igénye szerint (Soó-féle rendszerben)

N-érték	Vadon termő (V)	Meghonosodott (H) fajok	Potenciális (P)
N 0	0	0	1
N 1	22	0	8
N 2	70	23	12
N 3	19	50	10
N 4	5	10	9
N 5	0	1	4
Összesen	116	84	44

C./ életforma, valamint T-, W-, R-értékek és TVK kategóriák (Simon-féle rendszer)

A Raunkier-féle (1934) életforma-csoportokat Simon-féle egyszerűsítéssel használtuk a gyümölcstermő növényfajok besorolásában. A T-, W- és R-értékeknél, továbbá TVK kategóriáknál Simon adatait (1992) vagy koncepcióját alkalmaztuk főleg a vadon termő fajok esetében tudtuk azokat jól használni. A meghonosodott, elvadult és lehetségesen természetű fajoknál többnyire saját adatokat közlünk (14-20. táblázat).

14. táblázat: A hazai vadon termő gyümölcsfajok Simon- féle ökológiai besorolása
(SIMON 1992)

Faj	Életforma	T	W	R	TVK
*Amelanchier ovalis	M	6a	3	4	V
Amygdalopersica hybrida	M	5k	3	4	G
*Amygdalus nana	M	6k	2	4	V
Berberis vulgaris	M	6	3	4	K
°Castanea sativa	MM	6a	4	2	V
Cerasus avium	MM-M	4a-5a	4	4	K
Cerasus fruticosa	M	6k	2	4	K
Cerasus mahaleb	M	6a	2	5	E
Cerasus vulgaris	M-(MM)	5	4	4-5	G
*Comarum palustre	HH-Ch	3k	9	3	KV
°Cornus mas	M	6a	3	4	K
°Corylus avellana	M	4a-5a	4	3-4	K
Cotoneaster integerrimus	M	4	2	4	K
Cotoneaster matrensis	M	4	2	5	K
*Cotoneaster nigra	M	4k	2	5	K
*Cotoneaster tomentosa	M	6a	3	5	K
Crataegus calycina	M	5	5	3	K
Crataegus laevigata	M	5a	5	3	K
Crataegus monogyna	M	5a	4	3	K
*Crataegus nigra	M	5a	7	4	K
Fagus sylvatica	MM-M	5a	5	4	K
Fragaria moschata	H	5a	4	0	K
Fragaria vesca	H	5	5	3	K
Fragaria viridis	H	5k	3	4	K
*Hippophaë rhamnoides	M	6	3	5	V
°Juglans regia	MM	5	5-6	3-4	G
Juniperus communis	M	4	3	4	TZ
°Malus dasycphylla	M	4a	5	3	G
Malus sylvestris	M	5a	6	4	K
Padus avium	MM	5	6	3	K
Prunus cerasifera	MM-M	6	5	3	G
Prunus divaricata	M	6	4	3	G
Prunus insititia	M-(MM)	5k	3	4	G
Prunus spinosa	M	5a	3	3	TZ
Pyrus austriaca	M	5k	3	2	K
*Pyrus magyarica	M	5k	3	3	U
*Pyrus nivalis	M	5k	4	3	V
Pyrus pyraeaster	M	5	3	4	K
°Quercus pubescens	MM-M	6a	2	5	E
*Ribes alpinum	M	5a	6	4	V
*Ribes nigrum	M	5	7-8	3-4	V
*Ribes petraeum	M	5a	6	4	V
Ribes sanguineum	M	5a	6	4	TZ
Ribes spicatum	M	5a	6	4	TZ
°Ribes uva-crispa	M	5	6	5	K
Rosa agrestis	M	5k	3	4	TZ
Rosa arvensis	M	4	4	3	K
Rosa canina	M	5a	3	3	TZ
Rosa dumalis	M	5	4	4	TZ

Faj	Életforma	T	W	R	TVK
Rosa elliptica	M	5	3	4	TZ
Rosa gallica	M	6a	2	4	K
Rosa hungarica	M	6k	3	3	K
Rosa livescens	M	6a	3	4	K
Rosa micrantha	M	6a	3	4	TZ
*Rosa pendulina	M	4	5	4	V
Rosa rubiginosa	M	5	4	4	TZ
*Rosa sancti-andreae	M	5	5	4	V
Rosa spinosissima	M	6a	3	4	K
Rosa stylosa	M	4k	4	3	K
Rosa subcollina	M	5k	3	3	TZ
Rosa tomentosa	M	4	5	4	K
Rubus bellardi	H-N	6a	4	3	TZ
Rubus bifrons	H-N	6a	3	4	TZ
Rubus caesius	H-N	5	8	4	TZ
Rubus canescens	H-N	6a	3	4	TZ
Rubus gratus	H-N	5a	4	4	TZ
Rubus hirtus	H-N	5a	5	3	K
°Rubus idaeus	H-N	4a-5a	4	3-4	K
Rubus macrophyllus	N	5	5	3	TZ
Rubus nessensis	H-N	3	4	4	TZ
Rubus plicatus	H-N	3	5	4	TZ
Rubus procerus	H-N	4	5	4	TZ
Rubus pyramidalis	H-N	3	5	4	TZ
Rubus rudis	H-N	3	5	4	TZ
*Rubus saxatilis	H	3	5	4	TZ
Rubus silesiacus	H-N	3	5	4	TZ
Rubus sulcatus	H-N	3	5	4	TZ
Rubus sylvaticus	H-N	3	5	4	TZ
Rubus vestitus	H-N	3	5	4	TZ
Sambucus nigra	MM-M	5a	5	3	GY
Sambucus racemosa	M-(MM)	3	5	3	K
*Sorbus aria	M	5a	3	4	K
Sorbus aucuparia	MM-M	4	5	2	K
Sorbus austriaca	M	5a	3	4	K
*Sorbus austriaca ssp. hazslinszkyana	M	5a	3	4	K
Sorbus danubialis	M	5a	3	4	K
Sorbus domestica	M	6a	2	4	K
*Sorbus graeca	M	6a	2	5	K
Sorbus torminalis	MM	5a	4	4	K
*Trapa natans	HH	5a	11	4	K
Vaccinium myrtillus	N(Ch)	3a	4	1	K
*Vaccinium oxycoccus	Ch	3	9	1	U
*Vaccinium vitis-idaea	Ch(N)	3	5	1	K
Viburnum lantana	M	6a	4	4	K
Viburnum opulus	M	5a	7	4	K
*Vitis sylvestris	M-E	6	4	4	K

Megjegyzés (vö. Módszertan)
Simon-féle rendszer (1984 és 1988) adatai
kurzív betűvel: saját kiegészítésekkel

15. táblázat: A meghonosodott és elvadult gyümölcsfajok
Simon-féle ökológiai besorolása (eredeti)

Faj	Életforma	T	W	R
<i>Amygdalus communis</i>	M-(MM)	5k-6k	3	4-5
<i>Armeniaca dasycarpa</i>	M	4	4	4
<i>Armeniaca mandshurica</i>	M-(MM)	4k	4	4
<i>Armeniaca mume</i>	M-(MM)	5a	5	4
<i>Armeniaca sibirica</i>	M	3	3	4
<i>Armeniaca vulgaris</i>	M-(MM)	5	4	4
<i>Aronia arbutifolia</i>	M	4a	4	3
<i>Aronia melanocarpa</i>	M	4a	4	3
<i>Carya alba</i>	M	6	5	3
<i>Celtis australis</i>	M-(MM)	5	3	5
<i>Celtis occidentalis</i>	MM	4	4	4
<i>Cerasus besseyi</i>	M	4k	4	4
<i>Cerasus pumila</i>	M	4k	3	4
<i>Cerasus tomentosa</i>	M	4k	4	4
<i>Cerasus x gonduini</i>	M-(MM)	3	4	3
<i>Chaenomeles japonica</i>	M	6	4	4
<i>Corylus colurna</i>	M	5a	3	5
<i>Corylus maxima</i>	M	6a	3	5
<i>Corylus pontica</i>	M	6a	3	4
<i>Cydonia oblonga</i>	M	5-6	3-4	4
<i>Ficus carica</i>	M	7	3	4
<i>Fragaria ananassa</i>	H	4a-5a	4	3-4
<i>Fragaria chiloënsis</i>	H	4k	4	4
<i>Juglans nigra</i>	MM-M	4	6	4
<i>Malus baccata</i>	M	5k	4	4
<i>Malus domestica</i>	M-(MM)	4	4-5	3-4
<i>Malus orientalis</i>	M	4k	3	4
<i>Malus prunifolia</i>	M	3k	3	3
<i>Malus pumila</i>	M	5	3	4
<i>Mespilus germanica</i>	M	5a	4	4
<i>Morus alba</i>	M-(MM)	4a	4	4
<i>Morus nigra</i>	MM-M	5k	4	4
<i>Padus serotina</i>	M	4	3	4
<i>Persica davidiana</i>	M	5	3	5
<i>Persica vulgaris</i>	M	5	4	4-5
<i>Poncirus trifoliata</i>	M	6a	4	2
<i>Prunus simonii</i>	M	4	4	4
<i>Prunus domestica</i>	M-(MM)	4-5	4	3-4
<i>Prunus italica</i>	M	5	5	4
<i>Prunus salicina</i>	M	5	4	3
<i>Prunus syriaca</i>	M	4a	3	5
<i>Punica granatum</i>	M	6	3	3
<i>Pyrus betulifolia</i>	MM-M	4k	3	4
<i>Pyrus communis</i>	M	4-5	4	3-4
<i>Pyrus elaeagnifolia</i>	M	6	3	4
<i>Pyrus pashia</i>	M	6	5	4
<i>Pyrus syriaca</i>	M	5	3	4
<i>Ribes aureum</i>	M	3k	4	4
<i>Ribes culverwelli</i>	M	3a	6	3
<i>Ribes odoratum</i>	M	5a	3	5

Faj	Életforma	T	W	R
Ribes rubrum	M	4a	6	3
Rosa foetida	M	5	4	4
Rosa officinalis	M	4	3	4
Rosa rugosa	M	5	4	4
Rubus laciniatus	H-N	4	4	4
Rubus loganobaccus	H-N	4a	4	4
Rubus occidentalis	H-N	4a	4	4
Rubus ursinus	H-N	4a	5	3
Vaccinium corymbosum	Ch	4k	6	2
Vitis riparia	M-E	4	5	4
Vitis rupestris	M-E	4	4	4
Vitis vinifera	M-E	4	4	4

Megjegyzés (vö. Módszertan)
kurzív betűvel: SIMON (1993) adatai
többi: saját adatok

16. táblázat: A potenciális gyümölcsfajok Simon-féle ökológiai besorolása (eredeti)

Faj	Életforma	T	W	R
Actinidia arguta	M-E	5	9	3
Actinidia chinensis	M-E	6a	9	3-4
Actinidia kolomikta	M-E	5	9	3
Amelanchier canadensis	M	5k	8	3
Asimina triloba	M	5a	8	2-3
Cerasus pseudocerasus	M	4k	4-5	4-5
Crataegus azarolus	M	6	3	4
Crataegus orientalis	M	6	3-4	4
Crataegus pinnatifida	M	6	3	3-4
Carya illinoensis	MM-M	5-6	6	3
Carya ovata	MM-M	5-6	6	3
Diospyros kaki	M	5-6	4	3-4
Diospyros virginiana	M	5	4-5	4
Fortunella marginata	M	5-6	4-5	4
Mahonia nervosa	M	5k	7	3
Opuntia ficus-indica	Ch	6	3-4	4-5
Prunus americana	M	5a	4	3-4
Prunus hortulana	M	5a	4	3-4
Prunus munsoniana	M	5a	4-5	4
Prunus nigra	M	5k	4	3-4
Prunus ussuriensis	M	5k	4	4
Pyrus pyrifolia	M-(MM)	5-6	4-5	4-5
Rosa cinnamomea	M	5	4	4
Rosa pomifera	M	5	4	4
Zizyphus jujuba	M	6	4	4-5
Zizyphus lotus	M	6	3-4	4-5

Megjegyzés (vö. Módszertan)
SIMON (1993)-féle rendszerben

17. táblázat: A fajok megoszlása Rankier-féle életforma szerint (Simon-féle rendszerben)

Életforma	Vadon termő (V)	Meghonosodott (H) f a j o k	Potenciális (P)
MM	4	1	0
MM-M	6	3	2
M-(MM)	4	9	1
M-E	1	3	3
M	55	39	19
N	1	0	0
N (Ch)	1	0	0
Ch	1	1	1
Ch (N)	1	0	0
H	4	2	0
G	0	0	0
HH-Ch	1	0	0
HH	1	0	0
H-N	16	4	0
E	0	0	0
Összesen	116	88	42

18. táblázat: A fajok megoszlása a hőklíma és hőháztartási számok szerint (Simon-féle rendszerben)

T-érték	Vadon termő (V)	Meghonosodott (H) f a j o k	Potenciális (P)
T 3k	0	2	0
T 3a	1	1	0
T 3	12	3	0
T 4k	2	8	1
T 4a	4	8	0
T 4	8	13	0
T 5k	8	3	4
T 5a	25	4	4
T 5	14	14	10
T 6k	3	0	0
T 6a	16	3	1
T 6	5	7	11
T 7	0	1	0
Összesen	98	67	31

19. táblázat: A fajok megoszlása a vízháztartás-számok szerint (Simon-féle rendszerben)

W-érték	Vadon termő (V)	Meghonosodott (H) f a j o k	Potenciális (P)
W 2	10	0	0
W 3	27	21	5
W 4	20	32	16
W 5	26	7	5
W 6	8	4	2
W 7	3	0	1
W 8	2	0	2

W-érték	Vadon termő (V)	Meghonosodott (H) f a j o k	Potenciális (P)
W 9	2	0	3
W 10	0	0	0
W 11	1	0	0
Összesen	99	64	34

20. táblázat: A fajok megoszlása a talajreakció-számok szerint (Simon-féle rendszerben)

R-érték	Vadon termő (V)	Meghonosodott (H) f a j o k	Potenciális (P)
R 0	1	0	0
R 1	3	0	0
R 2	3	2	1
R 3	26	14	13
R 4	59	44	19
R 5	9	8	5
Összesen	101	68	38

D. SBT, Val, TB, WB, RB, NB, LB, KB és SB értékszámok és cönológiai jellemzők (Borhidi-féle rendszer)

A fajok szociális magatartás típusai, természetességi és relatív ökológiai értékszámait BORHIDI (1993) anyagára alapozva mutatjuk be. A bemutatásból kimaradt, vagy idegen fajok esetében vagy az eredeti Ellenberg-féle rendszert (1950, 1952 és 1974), vagy más és florisztikai alpművek adatait használtuk fel. A meghonosodott, elvadult vagy potenciálisan természetes gyümölcsfajoknál a közölt értékszámok elsősorban saját kutatásokon alapult (21-32. táblázat és 12-20. ábra).

21. táblázat: A hazai vadon termő gyümölcsfajok Borhidi-féle relatív ökológiai és természetességi értékszámai, valamint SZM-típusai (Borhidi 1993)

Faj	SBT	Val	TB	WB	RB	NB	LB	KB	SB
*Amelanchier ovalis	Cr	7	7	3	8	3	7	4	0
Amygdalopersica hybrida	I	-1	6	4	7	3	6	8	0
*Amygdalus nana	Sr	8	8	3	8	3	7	9	0
Berberis vulgaris	G	4	7	4	8	3	6	4	0
°Castanea sativa	S	6	8	4-5	3-4	4	5	2-3	0
Cerasus avium	S	6	6	6	7	5	4	4	0
Cerasus fruticosa	G	4	7	3	8	4	8	8	0
Cerasus mahaleb	C	5	5	3	8	2	7	8	0
Cerasus vulgaris	I	-1	6-7	4	8	3	6-7	7-8	0
*Comarum palustre	Sr	8	3	10	3	1	8	3	0
°Cornus mas	G	4	7	4	8	4	6	4	0
°Corylus avellana	G	4	5	5-6	6	6-7	5-6	5	0
Cotoneaster integerrimus	Sr	8	6	3	7	2	8	4	0
Cotoneaster matrensis	C	5	7	3	8	2	8	5	0
*Cotoneaster nigra	G	4	6	3	8	2	8	6	0
*Cotoneaster tomentosa	C	5	8	3	9	2	7	6	0
Crataegus calycina	G	5	7	4	7	4	6	4	0
Crataegus laevigata	G	4	6	6	7	5	6	4	0
Crataegus monogyna	G	4	6	4	7	4	7	4	0
*Crataegus nigra	Sr	8	7	7	8	4	6	6	0
Fagus sylvatica	C	5	5	5	7	5	3	2	0
Fragaria moschata	G	4	6	5	6	6	6	4	4

Faj	SBT	Val	TB	WB	RB	NB	LB	KB	SB
Fragaria vesca	G	4	5	5	6	6	7	5	0
Fragaria viridis	G	4	5	3	8	3	7	5	0
*Hippophaë rhamnoides	Cu	9	6	4	9	3	8	6	0-1
°Juglans regia	I	-1	8	6	8	4	5	5	0
Juniperus communis	DT	2	4	4	5	4	8	4	0
°Malus dasycphylla	G	4	5	5	7	4	6	3	0
Malus sylvestris	G	4	5	5	7	5	6	3	0
Padus avium	S	6	5	8	7	6	5	4	0
Prunus cerasifera	I	-1	6	6	6	5	4	6	0
Prunus divaricata	DT	-1	6	4	6	5	6	6	0
Prunus insititia	AC	-3	5	3	6	2	6	5	0
Prunus spinosa	C	5	5	3	6	2	7	5	0
Pyrus austriaca	G	4	7	4	8	4	5	6	0
*Pyrus magyarica	Gu	8	6	4	8	4	6	7	0
*Pyrus nivalis	G	4	7	4	8	3	6	6	0
Pyrus pyrastrer	G	4	6	4	8	3	5	5	0
°Quercus pubescens	C	5	8	3	8	2	7	4	0
*Ribes alpinum	Sr	8	4	6	8	5	5	4	0
*Ribes nigrum	Su	10	5	8	6	5	6	6	0
*Ribes petraeum	Su	10	3	6	6	5	5	4	0
Ribes sanguineum	I	-1	5	8	7	6	4	7	0
Ribes spicatum	I	-1	5	8	7	7	4	7	0
°Ribes uva-crispa	G	4	5-6	5	5-6	6	5	3	0
Rosa agrestis	DT	2	7	4	9	2	7	4	0
Rosa arvensis	G	4	5	5	7	5	5	2	0
Rosa canina	DT	2	5	3	6	2	8	3	0
Rosa dumalis	DT	2	5	5	6	3	7	2	0
Rosa elliptica	DT	2	7	4	9	2	7	6	0
Rosa gallica	G	4	7	3	8	4	8	4	0
Rosa hungarica	DT	2	7	4	8	2	7	6	0
Rosa livescens	DT	2	7	4	8	2	7	6	0
Rosa micrantha	DT	2	7	4	9	2	7	5	0
*Rosa pendulina	S	6	4	5	7	5	7	2	0
Rosa rubiginosa	DT	2	6	3	8	3	7	2	0
*Rosa sancti-andreae	Gu	8	5	4	7	5	7	4	0
Rosa spinosissima	G	4	6	4	8	2	8	5	0
Rosa stylosa	S	6	7	4	8	2	8	7	0
Rosa subcollina	DT	2	6	4	8	3	7	2	0
Rosa tomentosa	G	4	6	5	8	2	7	6	0
Rubus bellardi	DT	2	6	6	5	4	7	4	0
Rubus bifrons	DT	2	6	5	5	5	8	4	0
Rubus caesius	DT	2	5	7	7	9	6	4	0
Rubus canescens	DT	2	8	4	6	5	9	5	0
Rubus gratus	DT	2	5	6	4	4	8	2	0
Rubus hirtus	DT	2	5	5	6	6	7	4	0
°Rubus idaeus	DT	2	5	5	6	8	6-7	4	0
Rubus macrophyllus	DT	2	6	5	6	6	7	3	0
Rubus nessensis	DT	2	5	6	2	3	7	3	0
Rubus plicatus	DT	2	5	4	5	2	7	4	0
Rubus procerus	DT	2	5	6	4	6	7	3	0
Rubus pyramidalis	DT	2	5	5	4	4	7	2	0
Rubus rudis	DT	2	5	5	6	6	7	2	0
*Rubus saxatilis	Sr	8	4	6	8	4	7	7	0
Rubus silesiacus	DT	2	5	5	3	4	7	4	0

Faj	SBT	Val	TB	WB	RB	NB	LB	KB	SB
Rubus sulcatus	DT	2	5	6	4	7	7	4	0
Rubus sylvaticus	DT	2	5	5	4	6	7	3	0
Rubus vestitus	DT	2	5	5	7	6	7	2	0
Sambucus nigra	DT	2	6	7	6	7	7	3	0-1
Sambucus racemosa	G	4	4	5	5	8	6	4	0-1
*Sorbus aria	G	4	5	4	8	3	6	2	0
Sorbus aucuparia	G	4	4	5	4	5	6	3	0
Sorbus austriaca	G	4	5	4	8	3	6	5	0
*Sorbus austriaca ssp. hazslinszkyana	Gu	6	5	5	7	3	6	4	0
Sorbus danubialis	G	4	7	4	8	3	7	5	0
Sorbus domestica	S	6	7	4	8	3	5	4	0
*Sorbus graeca	S	6	7	5	8	3	6	4	0
Sorbus torminalis	G	4	7	4	7	4	5	4	0
*Trapa natans	C	5	7	11	6	8	8	5	0
Vaccinium myrtillus	S	6	3	4	2	3	5	5	0
*Vaccinium oxycoccus	Su	10	3	9	2	1	8	3	0
*Vaccinium vitis-idaea	Sr	8	3	5	2	2	5	5	0
Viburnum lantana	G	4	7	4	8	3	6	2	0
Viburnum opulus	G	4	5	7	7	6	6	3	0
*Vitis sylvestris	G	6	8	8	8	6	6	4	0

Megjegyzés (vö. Módszertan)
kurzív betűvel: saját adatok
BORHIDI (1993)

22. táblázat: A meghonosodott és elvadult gyümölcsfajok Borhidi-féle relatív ökológiai és természetességi értékszámai, valamint SZM-típusai (eredeti)

Faj	SBT	Val	TB	WB	RB	NB	LB	KB	SB
Amygdalus communis	I	-1	7-8	3	7	5	9	5	0
Armeniaca dasycarpa	I	-1	8	5	5	5	8	5	0
Armeniaca mandshurica	I	-1	7	4	6	4	7	8	0
Armeniaca mume	I	-1	7	5	5	5	9	6	0
Armeniaca sibirica	I	-1	6	4	5	4	7	9	0
Armeniaca vulgaris	I	-1	6-7	3-4	6	4	8-9	5-6	0
Aronia arbutifolia	I	-1	5-6	6	4-5	6	8	4	0
Aronia melanocarpa	I	-1	6	6	4	6	8	4	0
Carya alba	I	-1	8	6	5	6	7	5	0
Celtis australis	I	-1	8	4	6	4	6	5	4
Celtis occidentalis	I	-1	7	4	6	5	6	6	6
Cerasus besseyi	I	-1	6	4	5	4	6	5	1
Cerasus pumila	I	-1	6	4	5	4	6	6	0
Cerasus tomentosa	I	-1	6	4	5	4	6	7	1
Cerasus x gonduini	I	-1	6	5	6	4	6	4-5	0
Chaenomeles japonica	I	-1	7	4	6	4	7	5	1
Corylus colurna	I	-1	7	6	5	5	7	5	0
Corylus maxima	I	-1	8	6	5	5	6	5	0
Corylus pontica	I	-1	8	5	5	4	7	5	0
Cydonia oblonga	I	-1	6	4	7-8	4	8	6	2-3
Ficus carica	I	-1	9	4	6	5	8	5	0
Fragaria ananassa	I	-1	5	6	5	5	7	5	0
Fragaria chiloënsis	I	-1	5	6	5	5	7	5	0
Juglans nigra	I	-1	8	6	7	7	6	2	0

Faj	SBT	Val	TB	WB	RB	NB	LB	KB	SB
Malus baccata	I	-1	6	4	4	5	6	6	0
Malus domestica	I	-1	6	4-5	4-5	5	7	6	0
Malus orientalis	I	-1	6	4	4	5	7	8	0
Malus prunifolia	I	-1	6	4	4	4	7	8	0
Malus pumila	I	-1	6	4	4	5	7	5	0
Mespilus germanica	I	-1	7-8	3-4	6	4-5	6	6	0
Morus alba	I	-1	7	6	7	6	5	5	0
Morus nigra	I	-1	8	5	6	3	5	5	0
Padus serotina	AC	-3	6	8	6	5	5	4	0
Persica davidiana	I	-1	5	3	6	4	5	6	1
Persica vulgaris	I	-1	6	4-5	6-7	4-5	5-6	6	0
Poncirus trifoliata	I	-1	8	4	5	4	6	5	0
Prunus simonii	I	-1	7	5	5	5	5	5	0
Prunus domestica	I	-1	4	5	6	4	5	5	0
Prunus italica	I	-1	5	5	6	4	7	5	0
Prunus salicina	I	-1	7	5	6	4	5	5	0
Prunus syriaca	I	-1	6	4	5	4	5	5	0
Punica granatum	I	-1	9	4	5	4	6	5	0
Pyrus betulifolia	I	-1	2	5	4	4	4	8	2
Pyrus communis	I	-1	6	4-5	5	4	5	5	0
Pyrus elaeagnifolia	I	-1	5	4	6	4	5	6	1
Pyrus pashia	I	-1	6	5	6	4	5	5	0
Pyrus syriaca	I	-1	5	5	5	4	4	5	0
Ribes aureum	I	-1	6	5	5	5	5	6	1
Ribes culverwelli	I	-1	5	5	5	5	6	3	0
Ribes odoratum	I	-1	5	5	6	5	6	4	0
Ribes rubrum	S	-1	5	8	6	6	4	7	0
Rosa foetida	I	-1	5	4	6	4	7-8	5	0
Rosa officinalis	I	-1	5	4	6	4	7-8	5	0
Rosa rugosa	I	-1	5	4	6	4	7-8	5	0
Rubus laciniatus	I	-1	5	5	6	5	7	6	0
Rubus loganobaccus	I	-1	5	5	4	5	7	6	0
Rubus occidentalis	I	-1	5	4	5	5	7	4	0
Rubus ursinus	I	-1	5	5	5	5	7	6	0
Vaccinium corymbosum	I	-1	4-5	7	4	6	8	3	0
Vitis riparia	A	-1	6	6	5	4	7	4	4
Vitis rupestris	A	-1	6	6	5	7	4	5	0
Vitis vinifera	I	-1	6	5	6	6	7	4	0

Megjegyzés (vö. Módszertan)
kurzív betűvel: BORHIDI (1993) adatai
 Val: ritkasági értékszám

23. táblázat: A potenciális gyümölcsfajok Borhidi-féle relatív ökológiai és természetességi értékszámai, valamint SZM-típusai (eredeti)

Faj	SBT	Val	TB	WB	RB	NB	LB	KB	SB
Actinidia arguta	I	-1	5	6	4	8	4	5	0
Actinidia chinensis	I	-1	6	6	4	8	4	5	0
Actinidia kolomikta	I	-1	4	6	4	8	4	5	0
Amelanchier canadensis	I	-1	5	5	4	7	7	4	1
Asimina triloba	I	-1	4	6	4	7	6	3	1
Cerasus pseudocerasus	I	-1	5	4	7	4	7	9	1
Crataegus azarolus	I	-1	8	3	7	4	8	5	1

Faj	SBT	Val	TB	WB	RB	NB	LB	KB	SB
Crataegus orientalis	I	-1	8	3	7	4	8	5	1
Crataegus pinnatifida	I	-1	8	3	6	4	8	5	1
Carya illinoensis	I	-1	7	5	5	5	7	4	0
Carya ovata	I	-1	7	5	5	5	7	4	0
Diospyros kaki	I	-1	7	3	6	7	7	6	1
Diospyros virginiana	I	-1	7	4	6	7	7	5	1
Fortunella marginata	I	-1	8	3	5	5	8	6	1
Mahonia nervosa	I	-1	4	5	4	6	7	5	0
Opuntia ficus-indica	I	-1	8	4	6	3	8	6	1
Prunus americana	I	-1	6	4	6	4	7	6	1
Prunus hortulana	I	-1	6	4	6	4	7	6	1
Prunus munsoniana	I	-1	6	4	6	4	7	6	1
Prunus nigra	I	-1	6	4	6	3	7	7	1
Prunus ussuriensis	I	-1	6	5	6	3	6	6	1
Pyrus pyrifolia	I	-1	7	3	7	3	7	6	1
Rosa cinnamomea	I	-1	7	4	7	3	8	7	1
Rosa pomifera	I	-1	6	4	7	3	8	7	1
Zizyphus jujuba	I	-1	8	3	6	3	9	5	1
Zizyphus lotus	I	-1	9	3	6	3	9	5	1

Megjegyzés (vö. Módszertan): BORHIDI (1993) rendszerében

Val: ritkasági értékszám

24. táblázat: A vadon termő gyümölcsfajok szociális magatartás-típusok szerinti beosztása (BORHIDI 1993)

Típusok	Jele	n
Természetes kompetitorok	C	7
Stressz-tűrők ST		
Specialisták	S	9
Generalisták	G	29
Ruderálisok R		
Természetes pionírok	NP	0
Andropogén tényezőktől zavart termőhelyek növényei		
Természetes termőhelyek zavarástűrő növényei	DT	29
Honos gyomfajok		0
Típusok	Jele	n
Antropogén tájidegen elemek		
meghonosodott és elvadult haszonnövények		6
adventív elemek	A	0
Másodlagos termőhelyek kompetitorai		
honos flóra ruderális kompetitorai	BC	0
tájidegen, agresszív kompetitorok	AC	1
Ritkasági póttérték számok		
Unikális specialisták	Su	3
Unikális kompetitorok	Cu	1
Unikális generalisták	Gu	3
Ritka specialisták	Sr	7
Ritka kompetitorok	Cr	1
Ritka generalisták	Gr	0

25. táblázat: A fajok természetességi értékszámai csoportonként
(Borhidi-féle rendszerben)

Valencia	Vadon termő (V)	Meghonosodott (H) f a j o k	Potenciális (P)
-3	2	1	0
-1	7	61	26
+2	28	0	0
+3	0	0	0
+4	27	0	0
+5	8	0	0
+6	10	0	0
+7	1	0	0
+8	9	0	0
+9	1	0	0
+10	3	0	0
Összesen	96	62	26

26. táblázat: A fajok relatív hőigény indikátor számai csoportonként
(Borhidi-féle rendszerben)

TB-érték	Vadon termő (V)	Meghonosodott (H) f a j o k	Potenciális (P)
TB 2	0	1	0
TB 3	5	0	0
TB 4	6	2	3
TB 5	35	18	3
TB 6	22	23	7
TB 7	23	11	6
TB 8	7	10	6
TB 9	0	2	1
Összesen	98	67	26

27. táblázat: A fajok relatív talajnedvesség indikátor számai csoportonként
(Borhidi-féle rendszerben)

WB-érték	Vadon termő (V)	Meghonosodott (H) f a j o k	Potenciális (P)
WB 3	16	4	8
WB 4	32	27	9
WB 5	26	22	5
WB 6	13	11	4
WB 7	4	1	0
WB 8	5	2	0
WB 9	1	0	0
WB 10	1	0	0
WB 11	1	0	0
Összesen	99	67	26

28. táblázat: A fajok relatív talajreakció indikátor számai csoportonként (Borhidi-féle rendszerben)

RB-érték	Vadon termő (V)	Meghonosodott (H) f a j o k	Potenciális (P)
RB 2	4	0	0
RB 3	3	0	0
RB 4	7	10	6
RB 5	6	26	3
RB 6	19	24	11
RB 7	21	4	6
RB 8	34	1	0
RB 9	5	0	0
Összesen	99	65	26

29. táblázat: A fajok N-igényének relatív indikátor számai csoportonként (Borhidi-féle rendszerben)

NB-érték	Vadon termő (V)	Meghonosodott (H) f a j o k	Potenciális (P)
NB 1	2	0	0
NB 2	21	0	0
NB 3	19	1	8
NB 4	18	30	7
NB 5	15	24	3
NB 6	14	7	1
NB 7	4	2	4
NB 8	3	0	3
NB 9	1	0	0
Összesen	97	64	26

30. táblázat: A fajok relatív fényigény szerinti indikátor számai csoportonként (Borhidi-féle rendszerben)

LB-érték	Vadon termő (V)	Meghonosodott (H) f a j o k	Potenciális (P)
LB 3	1	0	0
LB 4	6	4	3
LB 5	14	13	0
LB 6	27	14	2
LB 7	37	22	12
LB 8	15	10	7
LB 9	2	3	2
Összesen	102	66	26

31. táblázat: A fajok szélsőséges klímahatás-tűrés szerinti indikátor számai csoportonként (Borhidi-féle rendszerben)

KB-érték	Vadon termő (V)	Meghonosodott (H) f a j o k	Potenciális (P)
KB 2	13	1	0
KB 3	12	2	1
KB 4	31	8	3
KB 5	16	31	10
KB 6	13	15	8
KB 7	6	2	3
KB 8	4	4	-
KB 9	1	1	1
Összesen	96	64	26

32. táblázat: A fajok sőtűrésének indikátor számai csoportonként (Borhidi-féle rendszerben)

SB-érték	Vadon termő (V)	Meghonosodott (H) f a j o k	Potenciális (P)
SB 0	95	51	6
SB 1	3	6	20
SB 2	0	2	0
SB 3	0	1	0
SB 4	1	2	0
SB 5	0	0	0
SB 6	0	1	0
Összesen	99	63	26

E. A különböző gyümölcsfajok pomológiai-ökonómiai és táplálkozási értékelése

Caius Plinius Secundus „Historia Naturalis”-ában joggal nevezte Pannóniát „makot termő”-nek. Talán túlzás nélkül egész Kárpát-medencére is érthető, nemcsak Pannóniára, hogy egy gyümölcsstermő nagytáj. Sőt vannak olyan nézetek, hogy a Kárpátok hegyláncának neve () erre utal (III. könyv 25.). Tény, hogy a tanulmány 96 vadon termő, 62 meghonosodott és kivadult, valamint 26 lehetséges gyümölcsfajra vonatkozik és 22 szempont szerinti feldolgozását adta. Hasonlóképp készült el az ún. Fehérkönyves fajtákra (HARSÁNYI – MÁDYNE 2001) vonatkozó analízis, ami az egyes, hazánkban szaporításra engedélyezett kultivárok biológiai s ökológiai igényeire van te-kintettel. Ugyanazt a rendszert követni, amit a természetes flórában az egyes fajok esetében is használnak az ökológusok.

A 185 kultivár közül 36 almatermésű, 73 csonthéjas, 21 héjastermésű és 41 pedig bogyós gyümölcsű volt, ez 14 további fajttal bővült, így együtt 55 fajta. Három fontos munkára támaszkodtunk, amelyeket egyszerűsítve Soó-, Simon- és Borhidi-féle rendszernek említünk; tudva azt, hogy a nevezett szerzők számos szerző publikációját használták fel – amit idézett munkáikban fel is soroltak. A négy táblázatban (33-36. táblázat) gyakorlatias szempontokat is figyelembe vettünk, mert az elmúlt évtizedekben sajnálatosan lecsökkent a természetes vegetációban, s méginkább a szubszpontán jelenségek vizsgálata az elméleti pomológiában.

Elsősorban finanszírozási problémák, máskülönben pedig bizonyos divattémák miatt állt elő. Úgy véljük, hogy a következményei nem kerülhetők ki ennek az

irányváltásnak, ha rövid időn belül szemléletváltozás nem következik be. A világtrendekben gondolkodó fajtapolitika, fajtaváltások gyors üteme számtalan és ígéretes kultivar, elvadult alak, vagy mutáns egyed elvesztésével járhat. Az elmúlt időben egy néprajzi konferencián a kárpótlásnak épp a gyümölcs génvagyonunkra gyakorolt hatását vizsgáltuk (SURÁNYI 2005) (33-36. táblázat).

33. táblázat: A hazai vadon termő gyümölcsfajok pomológiai-ökonómiai és táplálkozási értékelése (eredeti)

Faj	V	SP	T	H	A	GY	EL	NA	Megjegyzés
Amelanchier ovalis	x						o		védett
Amygdalopersica hybrida		x		x	x	x		x	alany, dísznövény
Amygdalus nana	x		x				o	x	védett
Berberis vulgaris	x						x		befőtt,dzsem
Castanea sativa	x	x	x	x		x	x	x	védendő
Cerasus avium	x	x	x	x	x	x	x	x	specioid (is)
Cerasus fruticosa	x				x	x		x	alany, pálinka
Cerasus mahaleb	x	x	x		x	x	x		likőr, pipaszár
Cerasus vulgaris	x	x	x	x	x	x	x	x	gyógytea, faanyag
Comarum palustre	x						o		védett
Cornus mas	x		x	x	x	x		x	védendő
Corylus avellana	x		x	x	x	x		x	védendő
Cotoneaster integerrimus	x						x		pálinka
Cotoneaster matrensis	x						x		pálinka
Cotoneaster nigra	x						o		védett
Cotoneaster tomentosa	x						o		védett
Crataegus calycina	x						x		bor, pálinka
Crataegus laevigata	x						x		gyógynövény
Crataegus monogyna	x						x		gyógynövény, bor, pálinka
Crataegus nigra	x						o		védett
Fagus sylvatica	x				x	x			pörköelve fogyasztható
Fragaria moschata	x		x	x		x	x	x	gyümölcs
Fragaria vesca	x		x	x		x	x	x	gyümölcs
Fragaria viridis	x					x	x	x	gyümölcs
Hippophaë rhamnoides	x	x	x	x				x	védett, (szörp)
Juglans regia	x	x	x	x	x	x	x	x	gyümölcs
Juniperus communis	x						x		pálinka, fűszer
Malus dasyphylla							x	x	pálinka,ecet
Malus sylvestris	x	x	x	x	x	x		x	ecet
Padus avium	x		x		x	x		x	pálinka, faanyag
Prunus cerasifera		x	x	x	x	x	x	x	pálinka, alany
Prunus divaricata	x	x			x	x	x	x	pálinka, alany
Prunus insititia		x	x	x	x	x	x	x	gyümölcs, pálinka, alany
Prunus spinosa	x	x	x	x	x	x	x	x	aszalva, lekvár, pálinka
Pyrus austriaca	x	x	x	x	x	x	x		ecet
Pyrus magyarica	x						o		védett
Pyrus nivalis	x		x		x	o		x	védett
Pyrus pyraeaster	x	x	x	x	x	x		x	pálinka, ecet

Faj	V	SP	T	H	A	GY	EL	NA	Megjegyzés
Quercus pubescens	x					x	x		pörköelve fogyasztható
Ribes alpinum	x		x	x		o		x	védett
Ribes nigrum	x	x	x	x		o	x	x	védett
Ribes petraeum	x		x	x		o		x	védett
Ribes sanguineum	x		x	x		x		x	gyümölcs
Ribes spicatum	x		x	x		x		x	gyümölcs
Ribes uva-crispa	x	x	x	x		x	x	x	védendő, specioid (is)
Rosa agrestis	x							x	
Rosa arvensis	x							x	
Rosa canina	x		x	x	x	x	x	x	gyógytea, bor
Rosa dumalis	x							x	
Rosa elliptica	x							x	
Rosa gallica	x							x	
Rosa hungarica	x							x	
Rosa livescens	x							x	
Rosa micrantha	x							x	
Rosa pendulina	x							o	védett
Rosa rubiginosa	x							x	
Rosa santi-andreae	x							o	védett
Rosa spinosissima	x							x	
Rosa stylosa	x							x	
Rosa subcollina	x							x	
Rosa tomentosa	x							x	
Rubus bellardi	x	x	x					x	
Rubus bifrons	x							x	
Rubus caesius	x	x	x					x	x
Rubus canescens	x	x	x					x	x
Rubus gratus	x							x	
Rubus hirtus	x	x	x					x	x
Rubus idaeus	x	x	x	x				x	x
Rubus macrophyllus	x	x	x					x	x
Rubus nessensis	x							x	
Rubus plicatus	x							x	
Rubus procerus	x	x	x	x				x	x
Rubus pyramidalis	x							x	
Rubus rudis	x							x	
Rubus saxatilis	x							o	védett
Rubus silesiacus	x							x	
Rubus sulcatus	x							x	
Rubus sylvaticus	x							x	
Rubus vestitus	x							x	
Sambucus nigra	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Sambucus racemosa	x				x			x	x
Sorbus aria	x					x	o		védett
Sorbus aucuparia	x		x	x	x	x			bor, pálinka
Sorbus austriaca						x	x		
Sorbus austriaca ssp. hazslinszkyana	x							o	védett

Faj	V	SP	T	H	A	GY	EL	NA	Megjegyzés
Sorbus danubialis	x						x		
Sorbus domestica	x	x	x	x	x	x	x	x	gyümölcs, aszalvány
Sorbus graeca	x						o		védett
Sorbus torminalis	x				x	x			gyümölcs
Trapa natans	x						x	x	(gyümölcs), védett
Vaccinium myrtillus	x	x	x	x			x	x	gyümölcs
Vaccinium oxycoccus	x						o		védett
Vaccinium vitis-idaea	x			x			x		védett
Viburnum lantana	x						x		egykor gyűjtött
Viburnum opulus	x						x		egykor gyűjtött
Vitis sylvestris	x						o	x	védett

Megjegyzés

V=vadon előforduló

H=meghonosított

EL=elvadul

SP=szubszpontán

A=alanyak

NA=nemesítési alapanyag

T=termesztett

GY=gyűjtött

34. táblázat: A meghonosodott és elvadult gyümölcsfajok pomológiai-ökonómiai és táplálkozási értékelése (eredeti)

Faj	V	SP	T	H	A	GY	EL	NA	Megjegyzés
Amygdalus communis	x	x			x		x	x	gyümölcs, alany, faanyag
Armeniaca dasycarpa		x	x	x	x	x	x	x	gyümölcs
Armeniaca mandshurica			x	x	x		x	x	gyümölcs
Armeniaca mume		x	x	x	x		x	x	gyümölcs
Armeniaca sibirica		x		x	x		x	x	gyümölcs
Armeniaca vulgaris		x	x	x	x		x	x	specioid
Aronia arbutifolia			x		x			x	gyümölcs
Aronia melanocarpa			x	x				x	gyümölcs
Carya alba		x	x					x	gyümölcs
Celtis australis		x					x		gyűjtött gyümölcs
Celtis occidentalis		x	x				x	x	szerszámfa
Cerasus besseyi			x		x			x	vadgyümölcs
Cerasus x gonduini			x	x			x	x	specioid; gyümölcs
Cerasus pumila			x		x			x	vadgyümölcs
Cerasus tomentosa			x		x			x	vadgyümölcs
Chaenomeles japonica			x				x	x	dísznövény
Corylus columna		x	x	x	x			x	gyümölcs, faanyag
Corylus maxima		x	x	x				x	gyümölcs, faanyag
Corylus pontica		x	x	x				x	gyümölcs, faanyag
Cydonia oblonga		x	x	x	x			x	gyümölcs, konzenv, pálinka
Ficus carica		x	x	x				x	gyümölcs, aszalvány, bor
Fragaria ananassa		x	x	x			x	x	specioid
Fragaria chiloënsis		x	x				x	x	gyümölcs
Juglans nigra		x	x		x	x	x	x	alany, faanyag
Malus baccata			x		x				díszfa
Malus domestica		x	x	x	x		x	x	specioid; bor, ecet

Faj	V	SP	T	H	A	GY	EL	NA	Megjegyzés
Malus orientalis		x	x	x	x			x	díszfa
Malus prunifolia			x	x	x			x	díszfa
Malus pumila	x		x	x					gyümölcs
Mespilus germanica		x	x	x	x			x	gyümölcs, lekvár
Morus alba		x	x	x	x	x	x	x	lombja takarmány
Morus nigra		x	x	x	x	x		x	alany, gyümölcs, pálinka
Padus serotina		x	x	x	x	x	x	x	alany, faanyag
Persica davidiana		x						x	faanyag
Persica vulgaris		x	x	x	x	x	x	x	specioid
Poncirus trifoliata				x	x		x	x	alany, dísznövény
Prunus domestica		x	x	x	x			x	specioid
Prunus italica		x	x	x	x	x	x	x	Göncön alanynak
Prunus salicina			x	x				x	gyümölcs
Prunus simonii			x	x				x	gyümölcs, faanyag
Prunus syriaca		x	x	x	x			x	gyümölcs, faanyag
Punica granatum			x	x					gyümölcs, cserzőanyag
Pyrus betulifolia	x	x				x	x		alany
Pyrus communis		x	x	x	x		x	x	specioid; bor
Pyrus elaeagnifolia		x			x	x		x	
Pyrus pashia		x	x	x	x			x	
Pyrus syriaca		x	x	x	x			x	gyümölcs
Ribes aureum		x	x	x	x	x	x	x	gyümölcs, elvadul
Ribes culverwelli			x	x				x	
Ribes odoratum			x	x				x	
Ribes rubrum	x	x	x	x		x	x	x	specioid (is)
Rosa foetida			x	x	x			x	
Rosa officinalis			x	x	x			x	
Rosa rugosa		x	x	x	x			x	
Rubus laciniatus			x					x	
Rubus loganobaccus			x					x	
Rubus occidentalis			x					x	
Rubus ursinus			x			x	x	x	
Vaccinium corymbosum			x	x		x		x	gyümölcs
Vitis riparia		x	x		x		x	x	alany, dísznövény
Vitis rupestris		x	x		x		x	x	alany, dísznövény
Vitis vinifera		x	x		x		x	x	gyümölcs, bor, aszalvány

Megjegyzés

V=vadon előforduló

SP=szubszpontán

T=termesztett

H=meghonosított

A=alanynak

GY=gyűjtött

EL=elvadul

NA=nemesítési alapanyag

35. táblázat: A potenciális gyümölcsfajok pomológiai-ökonómiai és táplálkozási értékelése (eredeti)

Faj	V	SP	T	H	A	GY	EL	NA	Megjegyzés
Actinidia arguta			x	x			x		próba
Actinidia chinensis			x	x			x		próba
Actinidia kolomikta			x	x			x		próba
Amelanchier canadensis			x	x			x		próba
Asimia triloba								x	javasolt
Cerasus pseudocerasus							x	x	alany
Crataegus azarolus							x	x	javasolt
Crataegus orientalis							x	x	
Crataegus pinnatifida							x	x	
Carya illinoensis							x	x	
Carya ovata							x		
Diospyros kaki							x	x	javasolt
Diospyros virginiana								x	javasolt
Fortunella marginata				x				x	javasolt
Mahonia nervosa							x	x	javasolt
Opuntia ficus-indica							x	x	
Prunus americana				x	x	x		x	
Prunus hortulana							x		x
Prunus munsoniana							x	x	x
Prunus nigra				x	x	x			
Prunus ussuriensis							x		x
Pyrus pyrifolia							x		x
Rosa cinnamomea		x		x	x	x		x	próba
Rosa pomifera		x		x	x	x		x	próba
Zizyphus jujuba							x		x
Zizyphus lotus									x
<i>Megjegyzés</i>									
V=vadon előforduló	H=meghonosított			EL=elvadul			SP=szubspontán		
NA=nemesítési alapanyag	T=termesztett			GY=gyűjtött			A=alanyak		

36. táblázat: A gyümölcsstermő fajok csoportjai és öko-genetikai jellemzésük (átlagértékek)

Szempont	Vadon termő (V)	Meghonosított (H) f a j o k	Potenciális (P)
Kromoszómaszám (2n=)	36,00	36,70	39,60
Virágzási időpont (hó)	5,35	4,64	5,35
Termésérési időpont (hó)	8,22	8,17	8,72
Soó-féle ökológiai számok			
T-érték	3,10	3,26	3,74
F-érték	3,56	4,14	4,05
N-érték	2,06	2,87	2,68

Szempont	Vadon termő (V)	Meghonosodott (H) f a j o k	Potenciális (P)
Simon-féle ökológiai értékek			
T-szám	4,84	4,57	5,16
W-szám	4,29	3,91	4,88
R-szám	3,64	3,85	3,74
Borhidi-féle indikátorok			
Valencia-érték	3,80	-1,03	-1,00
TB-indikátorszám	5,74	6,16	6,46
WB-indikátorszám	4,87	4,76	4,19
RB-mértékszám	6,60	5,38	5,65
NB-értékszám	4,05	4,67	4,81
LB-indikátorszám	6,62	6,45	7,00
KB-értékszám	4,45	5,31	5,50
SB-indikátorszám	0,07	0,43	0,77

IV. Termesztett és régi gyümölcsfajták ökológiai besorolása

A. Virágzási és termés érési időpont, valamint a T-, F-, N-értékek (Soó-féle rendszerben)

16 alma, 14 körte, 4 birs, 2 naspolya (36 almatermésű kultivár); 11 cseresznye, 12 meggy, 14 sárgabarack, 16 őszibarack, 20 szilva (73 csonthéjas kultivár); 3 gesztenye, 6 dió, 7 mandula, 5 mogyoró (21 héjastermésű kultivár); 8 szamóca, 5 málna, 2 szeder, 2 szedermálna, 9 fekete ribiszke, 5 piros ribiszke, 3 fehér ribiszke, 3 riszméte, 4 köszméte (41 bogyós gyümölcsű kultivár); valamint 2 húsos som, 2 homoktövis, 3 fekete bodza, 2 magas áfonya, 2 fekete berkenye és 3 rózsza (14 egyéb) gyümölcsfaj kultivárjai szerepelnek a termesztett fajtákkal kapcsolatos összeállításban, utóbbiakat ugyancsak a bogyós gyümölcsűekhez soroltuk.

Az értékelésben szereplő, a modern fajtaösszetétel szerinti kultivátorokat néhány alapvető pomológiai munka alapján dolgoztuk fel (G. TÓTH 1987, SOLTÉSZ 1999, SURÁNYI 2002 és TOMCSÁNYI 1979), de egyes régebbi művek adatait is használtuk (ANGYAL 1926, BEREZKI 1882-1887, BRÓZIK – REGIUS 1957a, 1957b, BRÓZIK 1959, 1960, 1962, 1963 és 1993; BRÓZIK S. – KÁLLAY T.-né 2000 és 2001; BRÓZIK S. – KÁLLAY T.-né – APOSTOL J. 2003, CSEPREGI – ZILAHY 1988, DOBOS 1960, GÖNDÖRNÉ 2000, GYURÓ 1976 és 1990; HARMAT 1987, HERSZÉNYI 1934, HROTKÓ 2003, KAPÁS 1997, KOLLÁNYI 1990, KOVÁCS 1977, MOHÁCSY 1951 és 1956; MOHÁCSY et al. 1965, MOHÁCSY – MALIGA 1956, id. MOHÁCSY – MALIGA – ifj. MOHÁCSY 1963, MOHÁCSY – id. PORPÁ CZY 1951, 1952, 1956 és 1957; MOHÁCSY – id. PORPÁ CZY – MALIGA 1957, NÉMETH 1969-1973, NYUJTÓ – TOMCSÁNYI 1959, NYUJTÓ – SURÁNYI 1981, PAPP 1984, PAPP – ifj. PORPÁ CZY 1999a és 1999b; PÉNZES B. – SZALAY L. 2003, PETHŐ 1984, PÓR – FALUBA 1982, ifj. PORPÁ CZY 1982, RAPAICS 1940, RAYMAN – TOMCSÁNYI 1964, ifj. PORPÁ CZY 1987, SURÁNYI 1985 és 2006; SZAKÁTSY – FENYVES 1955, SZENTIVÁNYI – PEJOVICS – HORN 1976, SZILÁGYI 1976, TIMON 1976 és 2000; TOMPA 1963, TÓTH – SURÁNYI 1980, Z. KISS L. 2001. A jelenleg is termesztett fajták megválasztásában HARSÁNYI – MÁDY NÉ (2001) szerkesztette kiadványra alapoztunk.

A Soó-, Simon- és Borhidi-féle rendszerben is feldolgozott kultivárok egyes táblázataiban nagyon eltérő adatszámok lehetnek egyrészt a termős és porzós virágokra

vonatkozó kétféle időpont, ill. annak hiánya (porzós virágoknál), továbbá a törtszámokat elkerülő kettős számok miatt. Ezért az abszolút és százalékosan szereplő adatok trendjei is különbözhetnek az egyes csoportoknál. A természetes fajok, specioidok, tranzitusok, továbbá a kultivárok körében a táblázatos és grafikus eredmények közlése ezért nem tekinthető tautológikusnak.

A mintapéldáknak szánt fajták körét elsősorban nem a termesztési múltjuk hossza, hanem az egyes fajták fajon belüli eltérő ökológiai jellege alapján választottuk meg. Ezzel lehetőséget kínálva és alkalmat adva az egyes gyümölcsfajoknál a kultivárok közti különbségek kiemelésére, s az általánosságokat jelentő ökológiai jellemzők mellőzésére. A Granny Smith, Kecskeméti vajalma és Mutsu almafajták, vagy Hoshui, Kieffer, Vilmos körték, továbbá az Abundance, Dzsanka 1, Oka, Santa Rosa, Zöld ringló szilvák ökológiai jellemzői alma, körte és szilva fajként egységen nem, pontosan így csak a kultivárok írhatók le (37-42. táblázat).

37. táblázat: A termesztett és régi gyümölcsfajták ökológiai besorolása Soó-féle rendszerben (eredeti)

Faj, fajta	Vir. idő	Érés idő	T	F	N
Alma					
Asztaháni csíkos	ápr. köz.	júl. vége	3	2	2
Batul	ápr. 2. fele	szept. 2. fele	3	3	2
Cox narancs renet	ápr. 2. fele	szept. 1. fele	4	3-4	3-4
Elstar	ápr. vége	aug. vége	3-4	3	3
Gala	ápr. 2. fele	aug. vége	3-4	3	3
Golden Delicious	ápr. vége	okt. eleje	3-4	2-3	3
Granny Smith	ápr. vége	okt. vége	3	3	3-4
Húsvéti rozsmaring	ápr. vége	okt. 1. fel	3	2-3	2-3
Idared	ápr. eleje	szept. 2. fele	3-4	3	3
Jonathán	ápr. 2. fele	szept. 2. fele	3	3-4	3
Kecskeméti vajalma	ápr. eleje	júl. 2. fele	3	2	2
Mizsei	ápr. köz.	aug. vége	3	2-3	2-3
Mutsu	ápr. vége	okt. köz.	3-4	3	3
Nemes Sóvári	ápr. köz.	szept. vége	3	2-3	2-3
Simonffy piros	ápr. 2. fele	okt. 2. fele	3	2	2
Téli pogácsa	ápr. 2. fele	okt. 2. fele	3	2-3	2
Körte					
Bosc kobak	máj. eleje	szept. vége	3	3	2-3
Conference	ápr. 2. fele	szept. vége	3	3-4	3
Diel vajkörte	ápr. 2. fele	szept. köz.	3-4	3	3
Hardenpont	ápr. 2. fele	okt. 1. fele	3	3-4	3
Hoshui	ápr. eleje	aug. 2. fele	4	3	3
Kieffer	ápr. köz.	szept. 2. fele	3	1-2	2-3
Napoca	ápr. vége	aug. eleje	3	2-3	3
Nemes Krasszán	ápr. vége	okt. 1. fele	3	3-4	3
Nyári Kálmán	ápr. eleje	aug. hó	3	2-3	2-3
Packham's Triumph	ápr. köz.	szept. 2. fele	3	3	3
Piros Vilmos	ápr. vége	szept. köz.	3-4	3	2-3
Serres Oliver	ápr. vége	okt. vége	3	3	2-3
Téli esperes	ápr. vége	okt. vége	3-4	3-4	3
Vilmos	ápr. vége	szept. eleje	3	2-3	2-3

Faj, fajta	Vir. idő	Érés idő	T	F	N
Birs					
Bereczki birs	máj. köz.	okt. eleje	4	3	2-3
Konstantinápolyi	máj. 2. fele	szept. vége	4	2-3	2
Leskováci	máj. vége	szept. vége	4	3	2-3
Mezőtúri	máj. eleje	szept. 2. fele	3-4	2-3	2
Naspolya					
Notthingam	máj. eleje	nov. eleje	4	2-3	2-3
Szentesi rózsa	máj. köz.	okt. vége	3-4	2-3	2-3
Cseresznye					
Bigarreau Burlat	ápr. eleje	jún. eleje	3-4	2	3
Germersdorfi óriás	ápr. 2. fele	jún. vége	3	2-3	2-3
Hedelfingeni óriás	ápr. 2. fele	jún. eleje	3	2-3	2-3
Jaboulay	ápr. eleje	jún. eleje	3	2	2
Kavics	ápr. köz.	júl. köz.	3	2-3	2-3
Lambert	ápr. vége	júl. eleje	3	2-3	2-3
Margit	ápr. 2. fele	jún. eleje	3	2-3	2-3
Münchebergi korai	ápr. eleje	máj. vége	3-4	2-3	2-3
Stella	ápr. 2. fele	jún. vége	3	2-3	2-3
Szomolyai fekete	ápr. eleje	jún. köz.	3-4	2-3	2-3
Van	ápr. köz.	jún. vége	3	3	3
Meggy					
Cigánymeggy	ápr. köz.	jún. vége	2	1-2	1
Debreceni bőtermő	ápr. vége	júl. eleje	2-3	2	1-2
Érdi bőtermő	ápr. eleje	jún. vége	2-3	2	1-2
Eugénia	ápr. vége	jún. 2. fele	2-3	3	2-3
Hortenzia	ápr. eleje	jún. 2. fele	2-3	3	2
Kántorjánosi 3	ápr. köz.	júl. eleje	2-3	1-2	1-2
Korai Pipacs	ápr. eleje	jún. köz.	2-3	1-2	1-2
Meteor korai	ápr. eleje	jún. eleje	3-4	2	1-2
Montmorency	ápr. köz.	jún. köz.	3	2	2
Pándy meggy	ápr. köz.	jún. vége	2-3	2	1-2
Spanyol meggy	ápr. vége	jún. 2. fele	2-3	2	1-2
Újfehértói fürtös	ápr. vége	júl. eleje	2-3	1-2	1-2
Sárgabarack					
Bergeron	ápr. eleje	aug. 2. fele	2-3	3	2
Borsi-féle rózsa	ápr. eleje	aug. eleje	3	2-3	2
Budapest	ápr. 2. fele	aug. eleje	3	2-3	2
Ceglédi arany	ápr. köz.	júl. 2. fele	3	3	2
Ceglédi bíborkajszi	ápr. eleje	júl. köz.	3-4	3	2
Ceglédi óriás	ápr. eleje	júl. eleje	3	3	2
Harmat	márc. vége	júl. 2. fele	3-4	3	2
Korai piros	ápr. eleje	jún. vége	2-3	2-3	2
Magyar kajszi	ápr. eleje	júl. köz.	3	3	2
Mandulakajszi	ápr. 2. fele	júl. 2. fele	3	2-3	2
Pannónia	ápr. eleje	aug. köz.	3	3	2
Polonais	ápr. eleje	júl. 2. fele	3	3	2
Rakovszky kajszi	ápr. eleje	júl. 2. fele	2-3	3	2
Veecot	ápr. eleje	júl. 2. fele	2-3	3	2

Eaj. fajta	Vir. idő	Érés idő	T	F	N
Őszibarack					
Babygold 5	ápr. köz.	aug. köz.	4	2-3	3
Babygold 6	ápr. köz.	aug. köz.	4	2-3	3
Babygold 7	ápr. köz.	aug. vége	4	2-3	3
Champion	ápr. köz.	aug. vége	4	3	2-3
Dixired	ápr. köz.	júl. köz.	4	2-3	3
Elberta	ápr. vége	szept. eleje	3	3	2-3
Fantasia	ápr. köz.	aug. vége	4-5	2-3	3
Ford korai	ápr. vége	aug. köz.	3-4	2-3	3
Harko	ápr. vége	aug. eleje	3	2-3	3
Loadel	ápr. vége	aug. köz.	3-4	2	2-3
Madeleine Pouyet	ápr. eleje	jún. köz.	4-5	3	3
Mariska	ápr. köz.	júl. köz.	3-4	2	3
Nectared 4	ápr. köz.	aug. eleje	4	2-3	3
Piroska	ápr. köz.	júl. köz.	3-4	2-3	3
Redhaven	ápr. 2. fele	aug. eleje	3-4	2-3	3
Shipley	ápr. köz.	szept. vége	3-4	2-3	2-3
Szilva					
Abundance	ápr. eleje	júl. vége	4	3-4	3-4
Beregi datolya	ápr. 2. fele	aug. vége	3	3-4	3
Besztercei szilva	ápr. vége	szept. köz.	3	3-4	3-4
Bluefre	ápr. 2. fele	szept. köz.	3	3-4	3
Brompton	ápr. köz.	aug. köz.	3	2-3	2
De Soto	ápr. köz.	aug. eleje	3-4	3	2
Dzsanka 1	ápr. eleje	júl. köz.	4	5	2-3
Korai Besztercei	ápr. 2. fele	aug. 2. fele	3	3-4	3
Laroda	ápr. eleje	aug. köz.	3	3	2
Lószemű szilva	ápr. köz.	aug. köz.	4	3-4	3-4
Markuja	ápr. 2. fele	aug. vége	4	5	2-3
Montfort	ápr. eleje	aug. eleje	3	3	4
Oka	ápr. eleje	júl. vége	3	3	2
Purpurovaja	ápr. eleje	júl. köz.	4	4	2
Santa Rosa	ápr. eleje	aug. eleje	3	3	2
Sermina	ápr. köz.	júl. köz.	3	4	3
Stanley	ápr. 2. fele	szept. eleje	3	3-4	3
Tuleu gras	ápr. köz.	aug. vége	3	3-4	3
Victoria	ápr. eleje	aug. vége	3	3	3
Zöld ringló	ápr. vége	aug. köz.	3	3	2
Gesztenye					
Iharosberényi 2	jún. vége + -jún. vége >	okt. vége	4	3	2
Kőszegszerdahelyi 29	júl. eleje + -jún. vége >	okt. köz.	4	3	2
Nagymarosi 22	jún. vége + -jún. vége >	szept. 1. fele	3	2-3	2-3
Dió					
Alsószentiváni 117	máj. eleje + -máj. köz. >	szept. vége	4	2-3	2

Faj, fajta	Vir. idő	Érési idő	T	F	N
Fertődi E. 1	máj. eleje + -ápr. vége >	szept. vége	4	3	2
Milotai 10	máj. eleje + -máj. köz. >	szept. vége	3-4	3-4	2
Pedro	máj. vége + -máj. köz. >	okt. eleje	4	3	2
Tiszacsécsi 83	máj. köz. + -máj. köz. >	okt. eleje	3-4	3-4	2
Vérdió	máj. köz. + -máj. eleje >	okt. eleje	4-5	2-3	2
Mandula					
Akali 60	ápr. eleje	szept. köz.	4	2	2
Diósi félpapírhéjú	ápr. 2. fele	szept. eleje	3-4	2-3	2
Szisz mandula	ápr. eleje	szept. 2. fele	4	2	2-3
Tétényi bőtermő	ápr. 1. fele	szept. 2. fele	4	2-3	2-3
Tétényi kedvenc	ápr. 1. fele	szept. 1. fele	3-4	2-3	3
Tétényi keményhéjú	ápr. 2. fele	aug. vége	3-4	2-3	3
Tétényi rekord	ápr. 2. fele	szept. köz.	3-4	2-3	2-3
Mogyoró					
Cosford	márc. eleje + -febr. vége >	szept. eleje	2-3	3	2-3
Fehér Lambert	márc. eleje + -márc. hó >	aug. 2. fele	2-3	3-4	2-3
Hallei óriás	márc. hó + -márc. 2. fele >	szept. vége	2-3	3-4	2-3
Nagy tarka zelli	márc. 2. fele + -márc. eleje >	szept. 2. fele	2-3	4	2-3
Római mogyoró	febr. eleje + -márc. hó >	aug. vége	2-3	3	2-3
Szamóca					
Bogota	ápr. köz.	jún. vége	1-2	3-4	3
Gorella	ápr. vége	jún. eleje	1-2	3-4	3
Korona	ápr. vége	jún. hó	1-2	3-4	3
Kortés	ápr. vége	jún. eleje	1-2	3-4	3
Pocahontas	ápr. köz.	jún. 1. fele	1-2	3-4	3
Rügen	ápr. köz.	jún. köz.	1-2	3-4	3
Senga Sengana	ápr. köz.	jún. hó	1-2	3-4	3
Tahi szamóca	ápr. köz.	jún. köz.	1-2	3-4	3
Málna					
Fertődi kétszertermő	máj. eleje	júl. köz./szept.	3	3	4
Fertődi zamatos	máj. 2. fele	júl. 2. fele	3	3	3-4
Malling Exploit	máj. eleje	júl. köz.	3	3	4
Malling Promise	máj. köz.	júl. 1. fele	2-3	3	3-4
Nagymarosi	máj. vége	júl. 1. fele	2-3	3	3-4
Szeder					
Jumbo	jún. eleje	szept. 1. fele	3-4	3-4	3-4
Thornfree	jún. eleje	szept. 1. fele	3-4	3-4	3-4

Faj, fajta	Vir. idő	Érés idő	T	F	N
Szedermálna					
Fertődi bőtermő	máj. köz.	júl. hó	3	3	3
Tayberry	máj. köz.	júl. hó	3-4	3-4	3
Fekete ribiszke					
Boskoop Giant	ápr. vége	jún. köz.	2-3	4	2
Brødtorp	ápr. 2. fele	jún. eleje	2-3	4	3
Goliath	máj. eleje	jún. köz.	2-3	4	3
Hidasi bőtermő	ápr. köz.	jún. 1. fele	2-3	4	3
Neoszüpjajuscsaszja	máj. eleje	jún. 1. fele	2-3	4	2
Silvergieter F. 59	ápr. köz.	jún. 2. fele	2-3	4	3
Titania	ápr. vége	jún. 1. fele	2-3	4	3
Triton	ápr. vége	jún. köz.	2-3	4	3
Wellington XXX	ápr. 2. fele	jún. köz.	2-3	4	3
Piros ribiszke					
Fay termékeny	ápr. köz.	jún. eleje	2-3	3-4	3
Heros	ápr. 1. fele	jún. eleje	2-3	3-4	3
Hollandi piros	ápr. köz.	jún. 2. fele	3	4	3
Kaukázusi piros	ápr. eleje	jún. köz.	2-3	3-4	3
Vierländeni piros	ápr. köz.	jún. 2. fele	3	4	3
Fehér ribiszke					
Blanka	ápr. köz.	jún. 1. fele	3	3-4	3
Versailles-i fehér	ápr. köz.	jún. eleje	3	4	3
Holland fehér	ápr. eleje	jún. eleje	3	4	3
Riszméte					
Bíbor	ápr. vége	jún. köz.	3	2-3	2
Josta	ápr. 2. fele	jún. köz.	2-3	2-3	2-3
Rikő	ápr. 2. fele	jún. 2. fele	2-3	2-3	2-3
Köszméte					
Gyöngyösi piros	ápr. vége	jún. vége	3	2-3	2-3
Pallagi óriás	ápr. köz.	jún.-júl. hó	2	2-3	2
Szentendre-i fehér	ápr. 2. fele	jún.-júl. hó	3	2-3	2-3
Zöld óriás	ápr. 2. fele	jún. 2. fele	2	2-3	2
Húsos som					
Ovidius	márc. eleje	szept. köz.	3-4	2-3	2
Titus	márc. köz.	szept. eleje	3-4	2	2
Homoktövis					
Obilnaja	ápr. vége +	okt. 2. fele	3	1-2	1
40-61-1867 porzós	ápr. vége >		3	1	1
Fekete bodza					
Donau	jún. eleje	aug. vége	2-3	0	3-4
Fertődi 33	máj. köz.	aug. vége	2-3	0	3-4
Sambu	máj. vége	aug. 2. fele	2-3	0	3-4
Magas áfonya					
Berkeley	ápr. vége	jún.-júl. hó	3	5	4-5
Ivanhoe	ápr. vége	júl. hó	3	5	4-5
Fekete berkenye					
Nero	ápr. vége	júl. 2. fele	3	3	4

Viking	ápr. vége	aug. 1. fele	3	3	4
Rózsa					
Industrin	máj. köz.	szept. köz.	3	2-3	2
Karpatia	máj. 2. fele	szept. köz.	2-3	2	2
Krupnoplodnij	máj. vége	szept. vége	3	2-3	1-2

Megjegyzés

„Virágzási idő” és „Érési idő” (eredeti adatok)

T: hőmérsékleti tűrőképesség és hőigény fokozatok

F: talajnedvesség-igény fokozatok

N: talaj N-igény fokozatok

Soó (1964-1985)-féle rendszerben

38. táblázat: A gyümölcsfajták virágzási időpont csoportjai (eredeti)

Csoport	Almatermésűek	Csonthéjasok	Héjasok	Bogyósok
Febr.-márc.	0	1	10	2
Ápr.	30	70	8	36
Máj.	6	2	11	14
Jún.-júl.	0	0	6	3
Összesen	36	73	35	55

39. táblázat: A gyümölcsfajták termésérési időpont csoportjai (eredeti)

Csoport	Almatermésűek	Csonthéjasok	Héjasok	Bogyósok
Máj.-jún.	0	20	0	33
Júl.	2	22	0	12
Aug.	6	26	3	4
Szept.	15	5	13	8
Okt.-nov.	13	0	5	1
Összesen	36	73	21	58

40. táblázat: A gyümölcsfajták hőmérsékleti tűrőképesség és hőigény szerinti megoszlása (Soó-féle rendszerben)

T-érték	Almatermésűek	Csonthéjasok	Héjasok	Bogyósok
T 1	0	0	0	8
T 2	0	14	5	33
T 3	29	60	12	42
T 4	14	28	15	5
T 5	0	2	0	0
Összesen	43	104	32	88

41. táblázat: A gyümölcsfajták talajnedvesség igény szerinti megoszlása (Soó-féle rendszerben)

F-érték	Almatermésűek	Csonthéjasok	Héjasok	Bogyósok
F 0	0	0	0	3
F 1	1	4	0	2
F 2	14	40	10	13
F 3	30	57	18	33
F 4	6	10	5	28
F 5	0	2	0	2
Összesen	51	113	33	81

42. táblázat: A gyümölcsfajták megoszlása a talaj-nitrogén igénye szerint (Soó-féle rendszerben)

N-érték	Almatermésűek	Csonthéjasok	Héjasok	Bogyósok
N 1	0	9	0	3
N 2	18	49	19	14
N 3	27	41	11	37
N 4	2	4	0	14
N 5	0	0	0	2
Összesen	47	103	30	70

B. Életforma, valamint T-, W-, R-értékek (Simon-féle rendszerben)

A 185 kultivár Raunkier-féle (1934) életforma alapján a leginkább ismert, de a T-, W-, R-értékek szerint kevésbé. A Kárpát-medence adottságai folytán a ma termesztendő gyümölcsfajtákkal is igazoltó, hogy kiemelkedően alkalmas gyümölcstermelésre, ha a vadon termő fajok nagy száma erre nem szolgált volna elégséges bizonyítékot. A Bevezetésben idézett Plinius-féle részlet a szerző alapos helyismeretére vall. 2000-ben egy ökológus konferencián a Simon-féle értékszámok felhasználásával mutattuk be az ilyenféle vizsgálódás indokoltságát (SURÁNYI 2000), de előbb már a másik két rendszert is „próbára tettük” (SURÁNYI 1999) egy elemző előadásban (43-47. táblázat).

43. táblázat: Termesztett és régi gyümölcsfajták ökológiai besorolása Simon-féle rendszerben (eredeti)

Faj, fajta	Életforma	T	W	R
Alma				
Asztaháni csíkos	M	5	3-4	4-5
Batul	M	4	6-7	3-4
Cox narancs renet	M	4-5	5-6	3-4
Elstar	M	5-6	5-6	3-4
Faj, fajta	Életforma	T	W	R
Gala	M	5-6	5-6	3-4
Golden Delicious	M	5	4-5	4
Granny Smith	M	6-7	6	3-4
Húsvéti rozsmaring	M	5-6	5	3-4
Idared	M	5	4	3-4
Jonathán	M	5	4	3
Kecskeméti vajalma	M	5	4	3-4
Mizsei	M	5	3-4	3-4
Mutsu	M	6	5-6	3-4
Nemes Sóvári	M	4	6-7	3-4
Simonffy piros	M	5	3-4	3-4
Téli pogácsa	M	4-5	3	3-4
Körte				
Bosc kobak	M	5	3-4	3-4
Conférence	M	5-6	5	4
Diel vajkörte	M	4-5	4-5	4

Faj, fajta	Életforma	T	W	R
Hardenpont	M	4-5	5-6	3-4
Hoshui	M	7	5	4-5
Kieffer	M	4-5	2-3	4-5
Napoca	M	4-5	3-4	3-4
Nemes Krasszán	M	5-6	4-5	3-4
Nyári Kálmán	M	5	4	4
Packham's Triumph	M	5-6	5	4
Piros Vilmos	M	5	4	3-4
Serres Oliver	M	5-6	5	4
Téli esperes	M	5-6	4-5	3-4
Vilmos	M	5	4	3-4
Birs				
Bereczki birs	(M)	5-6	3-4	3-4
Konstantinápolyi	(M)	5-6	3-4	3-4
Leskováci	(M)	6-7	3-4	4
Mezőtúri	(M)	6	3-4	4
Naspolya				
Nothingam	(M)	4-5	4	4
Szentesi rózsza	(M)	5	3-4	4-5
Cseresznye				
Bigarreau Burlat	M	5-6	4	4
Germersdorfi óriás	MM	4-5	3-4	4
Hedelfingeni óriás	MM	4-5	4-5	4
Jaboulay	M	5	4	4
Kavics	M	4-5	3-4	4
Lambert	M	4-5	4	4
Margit	M	4-5	3-4	4
Münchebergi korai	M	4-5	4	3-4
Stella	M	4-5	4	4
Szomolyai fekete	(M)	5	3-4	3-4
Van	M	4-5	4	4
Meggy				
Cigánymeggy	(M)	5-6	3-4	4-5
Debreceni bőtermő	(M)	4-5	4	4-5
Érdi bőtermő	M	4-5	4	4-5
Eugénia	M	4-5	4	4-5
Hortenzia	M	4-5	3-4	4-5
Kántorjánosi 3	M	4-5	4	3-4
Korai Pipacs	(M)	5	3-4	4
Meteor korai	M	5	4	4-5
Montmorency	M	4-5	4-5	3-4
Pándy meggy	M	5	3-4	4-5
Spanyol meggy	M	5	4	4-5
Újfehértói fürtös	(M)	4-5	4	3-4
Sárgabarack				
Bergeron	M	5	3-4	3-4
Borsi-féle rózsza	M	5	3-4	4-5

Faj, fajta	Életforma	T	W	R
Budapest	M	5	3-4	4
Ceglédi arany	M	5	3-4	4
Ceglédi bíborkajszi	M	5	3-4	4-5
Ceglédi óriás	M	5	3-4	4
Harmat	M	5	3-4	4-5
Korai piros	M	5	3-4	4
Magyar kajszi	M	5	3-4	4-5
Mandulakajszi	M	5	3-4	4-5
Pannónia	M	5	3-4	4-5
Polonais	M	5	3-4	3-4
Rakovszky kajszi	M	5	3-4	4-5
Veecot	(M)	5	3-4	3-4
Őszibarack				
Babygold 5	(M)	5	4-5	4-5
Babygold 6	(M)	5	4	4-5
Babygold 7	(M)	5	4	4-5
Champion	(M)	5	3-4	4-5
Dixired	(M)	4-5	3-4	4-5
Elberta	(M)	4-5	3-4	4-5
Fantasia	(M)	5-6	4-5	4
Ford korai	(M)	4-5	4	4-5
Harko	(M)	4	4-5	4-5
Loadel	(M)	5	4	4-5
Madeleine Pouyet	(M)	5	4	4-5
Mariska	(M)	4-5	3-4	4-5
Nectared 4	(M)	5-6	4	4-5
Piroska	(M)	4-5	3-4	4
Redhaven	(M)	4-5	3-4	4
Shipley	(M)	4-5	3-4	4-5
Szilva				
Abundance	(M)	5-6	4-5	3-4
Beregi datolya	(M)	4-5	4-5	3-4
Besztercei szilva	(M)	5	4-5	3
Bluefre	M	4-5	4-5	3
Brompton	M	5	4	4
De Soto	M	5	4	3-4
Dzsanka 1	M	4-5	3-4	3-4
Korai Besztercei	M	5	4	3-4
Laroda	M	5-6	4-5	3-4
Lószemű szilva	M	4-5	4-5	3-4
Markuja	M	5	3-4	3-4
Montfort	M	4-5	3-4	3-4
Oka	M	5-6	4	4
Purpurovaja	M	4-5	3-4	3-4
Santa Rosa	M	5-6	4	3
Sermina	M	4-5	4	3
Stanley	M	4-5	4-5	3
Tuleu gras	(M)	5	4	3

Faj, fajta	Életforma	T	W	R
Victoria	(M)	4-5	4-5	3-4
Zöld ringlő	(M)	5	4	3
Gesztenye				
Iharosberényi 2	MM	5	3-4	2-3
Kőszegszerdahelyi 29	MM	5	3-4	2-3
Nagymarosi 22	MM	5	3-4	2-3
Dió				
Alsószentiváni 117	MM	5-6	4-5	4
Fertődi E. 1	MM	5	4-5	3-4
Milotai 10	MM	5-6	5-6	3-4
Pedro	MM	5-6	4	3-4
Tiszacsécsei 83	MM	5-6	5-6	3-4
Vérdió	MM	5-6	4-5	3-4
Mandula				
Akali 60	M	5-6	2-3	4-5
Diósdí félpapírhéjú	M	5-6	3	4-5
Szisz mandula	M	5-6	3	4-5
Tétényi bőtermő	M	5-6	3	4-5
Tétényi kedvenc	M	5-6	3	4-5
Tétényi keményhéjú	M	5-6	3	4-5
Tétényi rekord	M	5-6	3	4-5
Mogyoró				
Cosford K. 2	M	4-5	4	3-4
Fehér Lambert	M	4-5	4	3-4
Hallei óriás	M	4-5	4	3-4
Nagy tarka zelli	M	4-5	4	3-4
Római mogyoró	M	4-5	3-4	3-4
Szamóca				
Bogota	H	4-5	5	3-4
Gorella	H	4-5	4-5	3-4
Korona	H	4-5	3-4	3-4
Kortés	H	4-5	4	3-4
Pocahontas	H	4-5	4-5	3-4
Rügen	H	4-5	4	3-4
Senga Sengana	H	4-5	4-5	3-4
Tahi szamóca	H	4-5	4	4
Málna				
Fertődi kétszertermő	N	4-5	4	3-4
Fertődi zamatos	N	4-5	4	3-4
Malling Exploit	N	5	4-5	3-4
Malling Promise	N	5	4-5	3-4
Nagymarosi	N	4-5	4	3-4
Szeder				
Jumbo	H	5	4-5	3-4
Thornfree	H	5	4-5	3-4
Szedermálna				
Fertődi bőtermő	H	4-5	4	3-4
Tayberry	H	5-6	4	3-4

Faj, fajta	Életforma	T	W	R
Fekete ribiszke				
Boskoop Giant	M	4-5	7-8	3-4
Brödtorp	M	4-5	7-8	3-4
Faj, fajta				
Életforma				
T				
W				
R				
Goliath	M	4-5	7-8	3-4
Hidasi bőtermő	M	4-5	7	3
Neoszüpjajucsaszja	M	4	6-7	3-4
Silvergieter F. 59	M	4-5	7-8	3-4
Titania	M	4-5	7	3
Triton	M	4-5	7-8	3-4
Wellington XXX	M	4-5	7	3
Piros ribiszke				
Fay termékeny	M	4-5	5-6	3-4
Heros	M	4-5	6	3-4
Hollandi piros	M	4-5	6	3-4
Kaukázusi piros	M	4-5	6	3-4
Vierländeni piros	M	4-5	6	3-4
Fehér ribiszke				
Blanka	M	4-5	5-6	3-4
Versailles-i fehér	M	4-5	6	3-4
Holland fehér	M	4-5	6	3-4
Riszméte				
Bíbor	M	4-5	4-5	3-4
Josta	M	4-5	3-4	3-4
Rikö	M	4-5	3-4	3-4
Köszméte				
Gyöngyösi piros	M	4-5	5	3-4
Pallagi óriás	M	4-5	4-5	3-4
Szentendrei fehér	M	4-5	4	3-4
Zöld óriás	M	4-5	4-5	3-4
Húsos som				
Ovidius	(M)-M	6	2-3	4-5
Titus	(M)-M	6	2-3	4-5
Homoktövis				
Obilnaja	M	5-6	4	4
40-61-1867 Porzós	M	5-6	4	4
Fekete bodza				
Donau	M	5	4-5	3-4
Fertődi 33	M	5	4-5	3-4
Sambu	M	5	4-5	3-4
Magas áfonya				
Berkeley	M	3-4	5-6	1-2
Ivanhoe	M	3-4	5-6	1-2
Fekete berkenye				
Nero	(M)	4-5	3-4	3-4
Faj, fajta				
Életforma				
T				
W				
R				
Viking	(M)	4-5	3-4	3-4

Faj, fajta Rózsa	Életforma	T	W	R
Industrin	M	5	3	3-4
Karpatia	M	5	3	3-4
Krupnoplodnűj	M	5	3	3-4

Megjegyzés
Simon-féle (1992) rendszer alapján

44. táblázat: A gyümölcsfajták Rankier-féle életforma szerinti megoszlása (Simon-féle rendszerben)

Életforma	Almatermésűek	Csonthéjasok	Héjasok	Bogyósok
MM	12	13	9	0
(M)	24	60	7	0
(M)-M	0	0	5	12
M	0	0	0	26
N	0	0	0	5
H-N	0	0	0	4
H	0	0	0	8
Összesen	36	73	21	55

45. táblázat: A gyümölcsfajták megoszlása a hőklíma és hőháztartási számok szerint (Simon-féle rendszerben)

T-érték	Almatermésűek	Csonthéjasok	Héjasok	Bogyósok
T 3	0	0	0	2
T 4	9	32	5	36
T 5	29	72	21	50
T 6	14	8	12	5
T 7	3	0	0	0
Összesen	55	112	38	93

46. táblázat: A gyümölcsfajták megoszlása a vízháztartás-számok szerint (Simon-féle rendszerben)

W-érték	Almatermésűek	Csonthéjasok	Héjasok	Bogyósok
W 2	1	0	1	2
W 3	12	33	11	18
W 4	22	73	12	30
W 5	14	13	5	19
W 6	8	0	2	11
W 7	2	0	0	9
W 8	0	0	0	8
Összesen	59	119	31	97

47. táblázat: A gyümölcsfajták megoszlása a talajreakció-számok szerint (Simon-féle rendszerben)

R-érték	Almatermésűek	Csonthéjasok	Héjasok	Bogyósok
R 1	0	0	0	2
R 2	0	0	3	2
R 3	23	26	13	48
R 4	35	66	18	50
R 5	4	28	7	2
Összesen	62	120	41	104

C. TB, WB, RB, NB, LB, KB és SB értékszámok (Borhidi-féle rendszerben)

Borhidi (1993) tanulmányában említi, hogy IVERSEN (1936) nyomán a relatív értékszámok, illetve az Ellenberg-skála (1950, 1952) gyomnövények és gyepevetációban előforduló fajok alapján lehetőség van egy-egy faj ökológiai jellegének meghatározására. Többen is dolgoztak e rendszer fejlesztésében, így BORHIDI (1969), KÁRPÁTI I. (1978), majd ELLENBERG (1974) nyomán ZÓLYOMI et al. (1979), KOVÁCS (1979), ZÓLYOMI (1987) tovább finomította azt. Az említett BORHIDI (1993) tanulmány egységesítette ezt a rendszert.

A vadon termő és meghonosodott, esetleg elvadult fajok körében átvettük a Borhidi-féle koncepciót, jelen esetben a kultivároknál igyekeztünk e rendszernek a használati határait tovább tágítani (48-57. táblázat).

48. táblázat: A termesztett és régi gyümölcsfajták relatív ökológiai értékszámai szerinti besorolása Borhidi-féle rendszerben(eredeti)

Faj, fajta	TB	WB	RB	NB	LB	KB	SB
Alma							
Asztaháni csíkos	6	3-4	4-5	5	7	7	0-1
Batul	6	6-7	3-4	5-6	7	6	0
Cox narancs renet	6	6	4	5-6	6	5	0
Elstar	6	5-6	4	5-6	6-7	5	0
Gala	6	5-6	4	5-6	6-7	5	0
Golden Delicious	6	4-5	4	5-6	6-7	5-6	0
Granny Smith	6-7	5-6	4	5-6	6	5	0
Húsvéti rozmaring	6	5	4	5	7	6	0
Idared	6	4-5	4	5-6	7	5	0
Jonathán	6	4-5	3-4	5-6	6-7	5-6	0
Kecskeméti vajalma	7	4	4-5	4-5	7	7	0
Mizsei	6	3-4	4	5-6	7	7	0
Mutsu	6-7	5-6	4	5-6	6-7	5	0
Nemes Sóvári	6	6-7	3-4	5	7	7	0
Simonffy piros	7	4	4-5	4-5	7	7	0-1
Téli pogácsa	6	3-4	4	4-5	6-7	6	0
Körte							
Bosc kobak	6	4	5	4-5	5	5	0
Conference	6	5	5	4-5	5	5	0
Diel vajkörte	6	4-5	5	4	5	5	0

Faj, fajta	TB	WB	RB	NB	LB	KB	SB
Hardenpont	6	5-6	5	4-5	5	5	0
Hoshui	7	5	5	4-5	5-6	4	0
Kieffer	6	2-3	6-7	4	6	7	2-3
Napoca	6	4	5	4	5	5	0
Nemes Krasszán	6-7	4-5	5	4-5	5-6	6	2-3
Nyári Kálmán	6-7	3-4	5-6	4	6	6	0
Packham's Triumph	6	4-5	5	4-5	5	5	0
Piros Vilmos	6	4	5	4	5-6	5	0
Serres Oliver	6	5	5	4	5	5	0
Téli esperes	6	4-5	5	4-5	5	5	0
Vilmos	6	4	5	4	5	5	0
Birs							
Bereczki birs	6	4	7-8	4	8	6	2-3
Konstantinápolyi	6-7	4	7-8	4	8	6	2-3
Leskováci	6-7	4	7-8	4	8	6	2-3
Mezőtúri	6	3-4	7	4	8	6	2-3
Naspolya							
Nothingam	7-8	3-4	6	4-5	6	6	0
Szentesi rózsza	7-8	3-4	6	4-5	6	6	0
Cseresznye							
Bigarreau Burlat	6	4-5	6-7	5	4-5	4	0
Germersdorfi óriás	5-6	4-5	6-7	5	4-5	4	0
Hedelfingeni óriás	5-6	4-5	6-7	5	4-5	4	0
Jaboulay	5-6	4-5	6-7	4-5	4-5	4	0
Kavics	6	4	6	4-5	4-5	4-5	0
Lambert	5	4-5	6	4-5	4-5	4	0
Margit	6	4	7	4-5	4-5	4-5	0
Münchebergi korai	5	4-5	6-7	4-5	4-5	4-5	0
Stella	5-6	4	6-7	4-5	4	4	0
Szomolyai fekete	6	4	6-7	4-5	5	4-5	0
Van	5-6	4-5	6	5	4	4	0
Meggy							
Cigánymeggy	7	4	7	3	6-7	7-8	0
Debreceni bőtermő	6	4	6	3-4	6-7	7-8	0
Érdi bőtermő	6	4	6	3-4	6-7	7	0
Eugénia	6	4-5	6	4	6	5	0
Hortenzia	6	4	6	4	6	7	0
Kántorjánosi 3	6-7	4	6	3	6-7	7-8	0
Korai Pipacs	6-7	4	6-7	3	6-7	7-8	0
Meteor korai	7	4	6-7	3-4	6-7	7-8	0
Montmorency	6	4-5	6	3-4	6	7	0
Pándy meggy	6	4	6-7	3-4	6-7	7-8	0
Spanyol meggy	7	4	6-7	4	6-7	7	0
Újfehértói fürtös	6	4	6	3-4	6-7	7-8	0
Sárgabarack							
Bergeron	6	3-4	6	4-5	8	6	0
Borsi-féle rózsza	6	3-4	6-7	4	9	5	0

Faj, fajta	TB	WB	RB	NB	LB	KB	SB
Budapest	6	3-4	6	4	9	5	0
Ceglédi arany	6	3-4	6	4	8	5	0
Ceglédi bíborkajszi	7	3-4	6	4	9	5-6	0
Ceglédi óriás	7	3-4	6	4	8-9	5	0
Harmat	6	3-4	6	4	8	5	0
Korai piros	6	3-4	6-7	4	8-9	5	0
Magyar kajszi	6	3-4	6	4	8-9	5-6	0
Mandulakajszi	6	3-4	6	4	8	5-6	0
Pannónia	6	3-4	6	4	8	5-6	0
Polonais	6	3-4	6	4-5	8	6	0
Rakovszky kajszi	6	3-4	6	4	8-9	5-6	0
Veecot	6	3-4	6	4-5	8	6	0
Őszibarack							
Babygold 5	6	4-5	6-7	4-5	5-6	6	0
Babygold 6	6	4-5	6-7	4-5	5-6	6	0
Babygold 7	6	4-5	7	4-5	5-6	6	0
Champion	5-6	4-5	7	4-5	5-6	6	0
Dixired	6	4	7	4-5	5	6	0
Elberta	5-6	4	7	4	5	5-6	0-1
Fantasia	6-7	4-5	7	5	6	5	0
Ford korai	6	4-5	7	4-5	5	6	0
Harko	6-7	4-5	7	5	5	5	0-1
Loadel	6	4-5	7	4-5	5	5	0
Madeleine Pouyet	6-7	4-5	6-7	5	5	5	0
Mariska	6	4	7	4	5	5-6	0
Nectared 4	6-7	5	7	4-5	5-6	6	0
Piroska	6	4	7	4	5	5-6	0-1
Redhaven	5-6	4-5	7	4-5	5	6	0
Shipley	6	4-5	7	4-5	5	5-6	0
Szilva							
Abundance	6-7	5	5-6	5	6	5	0
Beregi datolya	5-6	5-6	5-6	4	5	6	0
Besztercei szilva	5-6	5-6	5	4-5	5	6	0
Bluefre	6	5	5	5	6	6	0
Brompton	6	4-5	6	4	6	7	0
De Soto	6	5	5-6	4	6-7	7	0
Dzsanka 1	5-6	4-5	5-6	4	6	7	0
Korai Besztercei	5-6	5-6	5-6	4-5	5	6	0
Laroda	6-7	5	5-6	4	6-7	7	0
Lószemű szilva	5-6	5	5-6	4	5	6	0
Markuja	5-6	4-5	5-6	4	5	7	0
Montfort	5-6	4-5	5-6	4-5	5	7	0
Oka	6-7	5	6	4	6-7	7	0
Purpurovaja	6-7	4-5	5-6	4	6-7	7	0
Santa Rosa	6-7	5	5	4	5	7	0
Sermina	6	5	5	5	5	6	0
Stanley	6	5	5	5	6	6	0

Faj, fajta	TB	WB	RB	NB	LB	KB	SB
Tuleu gras	5-6	5-6	5	4	6	6	0
Victoria	5	5	5-6	5	5	6	0
Zöld ringlő	6	5	5	5	6	6	0
Gesztenye							
Iharosberényi 2	8	4-5	3-4	4	5	2-3	0
Kőszegszerdahelyi 29	8	4-5	3-4	4	5	2-3	0
Nagymarosi 22	7	4-5	3-4	4	5	2-3	0
Dió							
Alsószentiváni 117	8	5	7-8	4-5	5	5	0
Fertődi E. 1	8	5	7	4-5	5	5	0
Milotai 10	7-8	5-6	7	4-5	5	5	0
Pedro	8	5	7-8	4-5	5	5	0
Tiszacsécsei 83	7-8	5-6	7	4-5	5	5	0
Vérdió	8	5	7-8	4-5	5	5	0
Mandula							
Akali 60	8	3	7	5	9	5	0
Diósdí félpapírhéjú	8	3	7-8	5	9	5	0
Szisz mandula	8	3	7	5	9	5	0
Tétényi bőtermő	7-8	3	7	5	9	5	0
Tétényi kedvenc	7-8	3	7	5	9	5	0
Tétényi keményhéjú	7-8	3	7	5	9	5	0
Tétényi rekord	7-8	3	7	5	9	5	0
Mogyoró							
Cosford	5	5-6	6	6-7	5-6	5	0
Fehér Lambert	5	5	6	6-7	5-6	4-5	0
Hallei óriás	5	5-6	6	6-7	5-6	5	0
Nagy tarka zelli	5	5	6	6-7	5-6	5	0
Római mogyoró	5-6	5	6	6-7	5-6	4-5	0
Szamóca							
Bogota	5	6	5	5	7	5	0
Gorella	5	6	5	5	7	5	0
Korona	5	5-6	5	5	7	5	0
Kortés	5	6	5	5	7	5	0
Pocahontas	5	6	5	5	7	5	0
Rügen	5	6	5	5	7	5	0
Senga Sengana	5	6	5	5	7	5	0
Tahi szamóca	5	5-6	5	5	7	5-6	0
Málna							
Fertődi kétszertermő	5-6	5	6	8	6-7	4	0
Fertődi zamatos	5	5	6	8	6-7	4	0
Malling Exploit	5	5	6	8	6-7	4	0
Malling Promise	5	5	6	8	6-7	4	0
Nagymarosi	5	5	6	7-8	6-7	4	0
Szeder							
Jumbo	5-6	5	5	6	7	4-5	0
Thornfree	5-6	5	5	6	7	4-5	0

Szedermálna							
Fertődi bőtermő	5-6	5	4	6	7	6	0
Tayberry	5-6	5	4	6	7	6	0
Fekete ribiszke							
Boskoop Giant	5	8	6	5	6	6	0
Brödtorp	4-5	8	6	5	6	6	0
Goliath	5	8	6	5	6	6	0
Hidasi bőtermő	5	8	6	5	6	6	0
Neoszüpjajuscasaszja	4-5	7-8	6	5	6	6	0
Silverteter F. 59	5	7-8	6	5	6	6	0
Titania	4-5	7-8	5-6	5	6	6	0
Triton	5	8	5-6	5	6	6	0
Wellington XXX	5	8	6	5	6	6	0
Piros ribiszke							
Fay termékeny	5	8	6-7	5-6	5-6	6-7	0
Heros	5	8	7	5-6	5-6	6-7	0
Hollandi piros	5	8	7	5-6	5-6	6-7	0
Kaukázusi piros	5-6	8	7	5-6	5-6	6-7	0
Vierländeri piros	5	8	7	5-6	5-6	6-7	0
Fehér ribiszke							
Blanka	5-6	8	7	6	5-6	6-7	0
Versailles-i fehér	5	8	7	6	5-6	6-7	0
Holland fehér	5	8	7	6	5-6	6-7	0
Riszméte							
Bíbor	5	7-8	6-7	6	5	6	0
Josta	5	7-8	6-7	6	5	6	0
Rikö	5	7-8	6-7	6	5	6	0
Köszméte							
Gyöngyösi piros	5-6	5	5-6	6	5	3	0
Pallagi óriás	5	5	5-6	6	5	3	0
Szentendrei fehér	5-6	5	5-6	6	5	3	0
Zöld óriás	5	5	5-6	6	5	3	0
Húsos som							
Ovidius	7	4	8	4	6	4	0-1
Titus	7	4	8	4	6	4	0-1
Homoktövis							
Obilnaja	6	4	9	3	8	6	0-1
40-61-1867 Porzós	6	4	9	3	8	6	0-1
Fekete bodza							
Donau	6	6-7	6-7	7	7	3	0-1
Fertődi 33	6	6-7	6	7	7	3-4	0-1
Sambu	6	6-7	6	7	7	3	0-1
Magas áfonya							
Berkeley	4-5	7	4	6	8	3	0
Ivanhoe	4-5	7	4	6	8	3	0
Fekete berkenye							
Nero	5	6	4-5	6	8	4	0
Viking	5	6	4-5	6	8	4	0

Faj, fajta	TB	WB	RB	NB	LB	KB	SB
Rózsa							
Industrin	6	4	6	4	7-8	5	0
Karpatia	5-6	4	6	4	7-8	5	0
Krupnoplodnij	6	4	6	4	7-8	5	0

49. táblázat: A gyümölcsfajták relatív hőigény indikátor számai csoportonként (Borhidi-féle rendszerben)

TB-érték	Almatermésűek	Csonthéjasok	Héjasok	Bogyósok
TB 4	0	0	0	5
TB 5	0	19	5	46
TB 6	31	65	1	17
TB 7	11	16	7	2
TB 8	2	0	15	0
Összesen	44	100	28	70

50. táblázat: A gyümölcsfajták relatív talajnedvesség indikátor számai csoportonként (Borhidi-féle rendszerben)

WB-érték	Almatermésűek	Csonthéjasok	Héjasok	Bogyósok
WB 2	1	0	0	0
WB 3	8	14	7	0
WB 4	23	57	3	7
WB 5	16	41	14	15
WB 6	8	4	4	13
WB 7	2	0	0	11
WB 8	0	0	0	20
Összesen	58	116	28	66

51. táblázat: A gyümölcsfajták relatív talajreakció indikátor számai csoportonként (Borhidi-féle rendszerben)

RB-érték	Almatermésűek	Csonthéjasok	Héjasok	Bogyósok
RB 3	3	0	3	0
RB 4	16	0	3	6
RB 5	16	18	0	18
RB 6	4	51	5	28
RB 7	5	31	13	12
RB 8	3	0	4	2
RB 9	0	0	0	2
Összesen	47	100	28	68

52. táblázat: A gyümölcsfajták N-igényének relatív indikátor számai csoportonként (Borhidi-féle rendszerben)

NB-érték	Almatermésűek	Csonthéjasok	Héjasok	Bogyósok
B 3	0	9	0	2
NB 4	23	57	9	5
NB 5	25	36	13	22
NB 6	10	0	5	23
NB 7	0	0	5	4
NB 8	0	0	0	5
Összesen	58	102	32	61

53. táblázat: A gyümölcsfajták relatív fényigény szerinti indikátor számai csoportonként (Borhidi-féle rendszerben)

LB-érték	Almatermésűek	Csonthéjasok	Héjasok	Bogyósok
LB 4	0	10	0	0
LB 5	12	33	14	15
LB 6	15	29	5	24
LB 7	14	13	0	23
LB 8	4	11	0	9
LB 9	0	7	7	0
Összesen	45	103	26	71

54. táblázat: A gyümölcsfajták szélsőséges klímahatás-tűrés szerinti indikátor számai csoportonként (Borhidi-féle rendszerben)

KB-érték	Almatermésűek	Csonthéjasok	Héjasok	Bogyósok
KB 2	0	0	3	0
KB 3	0	0	3	9
KB 4	1	11	2	12
KB 5	18	25	18	13
KB 6	13	30	0	25
KB 7	6	20	0	8
KB 8	0	7	0	0
Összesen	38	93	26	67

55. táblázat: A gyümölcsfajták sótűrésének indikátor számai csoportonként (Borhidi-féle rendszerben)

SB-érték	Almatermésűek	Csonthéjasok	Héjasok	Bogyósok
SB 0	29	73	21	55
SB 1	2	3	0	7
SB 2	6	0	0	0
SB 3	6	0	0	0
Összesen	43	76	21	62

56. táblázat: A termesztett régi gyümölcsfajták csoportjai és ökológiai jellemzésük

Szempont	Almatermésűek	Csonthéjasok	Héjasok	Bogyósok
Virágzási időpont (hónap)	4,12	4,01	4,31	4,34
Termésérési időpont (hónap)	9,26	7,08	9,21	6,55
Soó-féle ökológiai számok				
T-érték	3,33	3,17	3,31	2,50
F-érték	2,80	2,70	2,85	3,07
N-érték	2,66	2,39	2,37	2,99
Simon-féle ökológiai értékek				
T-szám	5,20	4,79	5,18	4,62
W-szám	4,37	3,83	3,87	4,80
R-szám	3,69	4,02	3,71	3,46
Borhidi-féle indikátorok				
TB-indikátorszám	6,34	5,97	7,14	5,23
WB-indikátorszám	4,48	4,30	4,54	6,18
RB-mértékszám	5,02	6,13	6,21	5,88
NB-értékszám	4,78	4,26	5,19	5,61
LB-indikátorszám	6,22	6,03	6,27	6,37
KB-értékszám	5,63	5,86	4,35	5,16
SB-indikátorszám	0,74	0,04	0,00	0,11

57. táblázat: A vadon termő gyümölcsfajok és termesztett gyümölcsfajtákcsoportjainak eloszlási jellemzésük

Szempont	Fajok			Kultivárok		
	χ^2	FG	r-érték	χ^2	FG	r-érték
Kromoszómaszám	16,25**	4	0,256	-	-	-
Virágzási időpont	42,45***	8	0,346	52,92***	6	0,520
Termésérési időpont	13,89°	8	0,203	94,72***	8	0,710
Soó-féle ökológiai számok						
T-érték	30,01***	8	0,349	58,40***	8	0,488
F-érték	36,74***	12	0,372	29,76***	10	0,327
N-érték	82,61***	10	0,582	40,97***	8	0,405
Simon-féle ökológiai értékek						
T-szám	176,48***	8	0,949	38,84***	12	0,361
W-szám	31,46*	18	0,400	44,74***	12	0,382
R-szám	4,09	10	0,141	39,12***	8	0,346
Borhidi-féle indikátorszámok						
Valencia-érték	134,65	20	0,855	-	-	-
TB-indikátorszám	23,57°	14	0,351	237,17***	12	0,989
WB-indikátorszám	11,92	16	0,249	55,53***	18	0,455
RB-mértékszám	72,05***	14	0,616	85,91***	18	0,595
NB-értékszám	90,01***	16	0,694	66,34***	15	0,512

Szempont	Fajok			Kultivárok		
	χ^2	FG	r-érték	χ^2	FG	r-érték
LB-indikátorszám	21,93*	12	0,336	50,80***	15	0,455
KB-értékszám	32,81**	14	0,420	62,04***	18	0,526
SB-indikátorszám	90,89***	14	0,695	37,93***	9	0,433

o p=10 %
* p=5 %
** p=1 %
*** p=0,1 %

V. Összegzés (Florisztikai, cönológiai, pomológiai és tájökológiai áttekintés)

A magyar nép a Kárpát-medencében, s az elmúlt másfél évezredben nemcsak jól használta a meglévő ismereteiből adódó eredményeket, hanem gazdagította is azt számos természetes és kultúrfaj (specioid) gyümölcsféle kultivárjainak elterjesztésével. A nagytájunk gazdagon kínálta az erdős sztyeppek övében, a hegyvidéki melegkedvelő tölgyesekben, valamint az alföldi és déli fekvésű lejtők erdős sztyepp övezetében a legkülönbélebb honos gyümölcsfajokat, amelyeket a Bevezetésben már ismertettünk.

A zárt tölgyesekben, a mézskerülő tölgyesekben, a gyertyános tölgyesekben is tömegesen található a legkülönbélebb fajok. A bükkösökben és a tölgy-köris-szil ligeterdőkben szőlő, különféle bogyósok fordulnak elő. A mogyoró és a rózsfa-fajok, s a kökény mindegyik övezetben megélnek. A felhagyott gyümölcsösök, kertek, szőlők és temetők (!) növényzetében hamar megjelennek az erdős sztyeppek, zárt tölgyesek és bükkös erdők egyes jellemző fás és lágyszárú fajai. Ez a jelenség a kertkultúra és a földhasználat szempontjából kedvezőtlen, azonban természetvédelmi szempontból esetenként igen fontos és hasznos lehet. A 6-8. táblázatokban szereplő fajok közül nem egy védelemre javasolt.

A természetes növénytakaróban tehát 96 faj (52,17 %) fordul elő, a meghonosított és elvadult fajok, tranzitusok (lehetőségek) száma (62) is magas Magyarországon (33,70 %), a potenciális fajok száma 26-ot (14,13 %) tesz ki. A honos fajok közül 22 faj jelenleg védett (22,92 %), de további 8 gyümölcsfaj akár védett is lehetne (8,33 %); a 2. (meghonosított és elvadult) és 3. csoportban (esetlegesen természetes fajok) szintén néhány faj erre a besorolásra ajánlható is lenne, de ez még csak később dönthető el korrekt módon. Ezt a hazai és nemzetközi gyümölcsstermelési fejlődési trendek befolyásolnak leginkább, de épp az ökológiai elemzések is utalnak rá, az ökológiai lehetőségeken kívül.

Régészeti adatok a neolitikumig visszamenőleg igazolják a gyümölcsstermő növények gyűjtögetését és fogyasztását, de bizonyosan nem a kezdeteket jelent (SURÁNYI 1985, GYULAI 2001). E munka keretein kívül esik időben az a földtörténeti időszak, amelyben az emberi faj evolúciója felgyorsult. Erre akár Vértesszőlős, akár (inkább) Rudabánya jó példát szolgáltat, ami köszönhető annak is, hogy gazdag volt szubtrópusi gyümölcsfajok kínálata a tengerparti erdőségekben, ami vonzotta az előembereket, félmajmokat (DIAMOND 2002). Nyilvánvaló, hogy adott táj klimatikus változásait a flóra mindig tükrözi, nem volt ez másként a gyümölcsstermő fajok esetében sem, ami kihatott a faunára is.

A magyarság ázsiai szálláshelyein és hazájában bizonyosan ismerte és hasznosította az almát, a körtét, a szilvát (és kökényt), a meggyet, a diót, a mogyorót, a sulymot és számtalan bogyósgyümölcsöt, mint a földiepret, szedret, málnát, áfonyát, ribizskét, esetleg somot és faepret. Milyen bizonyítékok vannak rá? Elsősorban a magyar és rokon népek eredetmítoszai, a különféle népdalok gyümölcsei (SURÁNYI 1992), vagy viseleti díszítmények, jelképek szolgáltak példákkal (vö. LÜKŐ 1942 és 2003, SURÁNYI 2002).

A gyümölcsstermő növényeknél kétféle típusú, azonos rangfokozat értékű fajnevet használunk egyrészt a vadon élő faj populációira, másrészt a kultúrtaxonok esetében. A fajtára vonatkozó 6 kritérium alapján használjuk e rendszertani egységet, bár TERPÓ (2003) 8 pontban adja meg a természetes és a kultúrfaj közti különbséget. A fajták biológiai és gazdasági tulajdonságai is nagyon eltérőek, a fajtaszerkezet, a nemesítői munka és magának a gyümölcsstermesztésnek a színvonalát jellemzi (TERPÓ 2003). A fajok leszármazásuk alapján csoportosíthatók, ezek a következők, példákkal:

1. a faj őse ismeretlen: őszibarack, háziszilva, fekete eperfa
2. bizonytalan a kultúrfaj őse: meggy és cseresznye őse
3. vadon termő faj populációiból a domesztikáció során vad jellegek elvesztése, hasznos mutánsok kiválasztása, autopoliploidia és fajtakeresztődések: birs, házi berkenye, som, málna, szamóca, fekete ribiszke, dió, mogyoró, mandula, naspolya és sárgabarack
4. új természetű fajok: magas áfonya, arónia, fekete bodza
5. kereszteződéssel keletkezett fajok: házi szilva (allopoloid: tetraploid, hexaploid), alma- és körtefajták (többszöri kereszteződéssel), kerti szamóca (oktoploid).

Az elvadulás (angolul escape) - két másik elnevezéssel együtt (kivadulás, kiszökés, vagy szökevényé válás) és keverten jelentkezik a szakirodalomban. Abban az esetben van szó elvadulásról, ha egy populáció, vagy egyed átmeneti jellegű, az evolúciós folyamat még nem befejezett, illetve nem egyirányú (vad>félvad> kultúr alak>félvad>vad). Különösen jó példákat szolgáltatnak a ceglédi alanyfajták, melyek magvainak biológiai értékelése (SURÁNYI – NYUJTÓ – SZABÓ 1991, SURÁNYI – SZABÓ 1992) után, az almatermésű és csonthéjas alanyfajtákat domesztikációs szintjük alapján is vizsgáltuk, mégpedig virágbiológiai és hajtásmorfológiai jellemzőket (SURÁNYI 1999).

Az elvadult és kultúrszökevény egyedek sajátos taxonómiai egységeket érintenek. Az eddigi „terepi” génbank kutatásaink és gyűjtőutaink szerint ezen egyedek meghatározott taxonokhoz kötöttek. Taxonómiai és rendszertani értelemben a legnagyobb kuszaságot a tengeribarackok és a myrobalánok esetében, valamint a körték, a szilvák, a meggyek egyes kultivarjai között létrejött, vagy bizonyos kultivarok és vad-félvad alakok közti hibridek jelentik. Ezen kultúrtaxonoknak főleg a rezisztenciaforrások gyarapításában van jelentősége, ami vonatkozhat a sharka vírusra, monília, fuzikladiumra vagy a blumeriellás levélbetegségekre is.

Bizonyos régi almafajták (Asztraháni, Batul, Cigányalma, Csíkos alma, Fontos alma, Londoni pepin, Nyári piros, Rétes alma, Vajalma), körték (Ilona, Kálmán, Kieffer, Kovács, Szegfű), több birsfajta (Jász csokros, Mezőtúri, Z-birs), tengeribarackok ("vadkajszi", majombarack), myrobalánok (Cseresznyepiros szilva, Fosó szilva, Móra szilva,

Vad szilva), kökényszilvák (Duránci, Fehér szilva, Lószemű, Nemtudom, Pálinka szilva, Rózsaszilva, Vörös szilva), vadcsereznye-alakok (Fekete, Tarka, Piros), meggyek (Cigány, Pipacs, Spanyol, Üvegmeggy), diók (Alsószentiváni, Milotai, Sebeshelyi), mandulák (Akali, Diósdí, Kécskei keserűmandula, Papírhéjú, Szisz mandula), őszibarackok (Kecskeméti, Mezőkomáromi, Szatymazi, Szöghi-féle, Tiszalúci), mogyorók, illetve az aranyribiszke (kis- és nagyvirágú), a kései meggy (lila, zöld, kis-és nagyfürtű), valamint bizonyos vadfajok, tranzitusok (európai vadkörte, vadalma, sajmeggy; myrobalán kajszi C. 308, mandulabarack és barackmandula) és további specioidok (főleg a 2. csoportban lévő fajok) érdemelnek említést (vö. Surányi 2002).

A vadon termő, természetű és lehetséges gyümölcsfajok között akadnak olyan fajok, melyeknek társulásformáló szerepük is van. A jelentősebb vadfajok mindegyike, különösen a szederfajok, a somok, vadcsereznyék és sajmeggyek emelhetők ki a lombos fák és cserjék, illetve a *Fragariák* a gyepszintben. Mint elvadult vagy kultúrshözkevény fajok ugyancsak számottevők a tiszai és drávai myrobalánok, az észak-magyarországi és tiszazugi helyi szilvák, egyes borvidékeinken, vagy felhagyott szőlők maradványai, továbbá más természetű fajok sarjai, magoncai spontán újulatokban említendők (így a *Ficus* és *Morus* sp. is). Ennek régészeti vonatkozású hasznossága is kiaknázható, mint azt megtette ZOLNAY (1977) vagy KOVALOVSKI (1993) is, a kutatási koncepcióról GYULAI (2001), majd SURÁNYI (2002) írt bővebben.

A zelnicemeggy elterjedésének határai, s közben e nemzetség amerikai rokonfajának (*P. serotina*) gyors terjedése arra is figyelmeztet, hogy új fajok honosítása sokszor kockázati tényező is jelenthet a honos génanyagaink megőrzésében. Mint ahogy elkerülhetetlen bizonyos hibridek létrejötte, pl. a Budai hegyekben, vagy a szekszárdi régi szőlőkben és az Alföldön (vadcsereznye-sajmeggy, őszibarack-mandula, kökényszilva, s myrobalán-szilva hibridek).

A nagy tagosítások idején a szórványok, a kárpótlás utáni időszakban a felhagyott művelésű területek értékelését, jelentőségének meghatározását indokolt lenne még utólagosan is elvégezni, mivel azt teljesen rossz szemléletnek véljük, hogy ezeket 'csak' kórokozó és kártevő fészkeknek tekintsük. Tény, hogy az országszerte előforduló galagonyások a tűzelhalás, a kökények és myrobalánok pedig a sharka terjedését segíthetik; ami azért nélkül is folytatódna.

A temető, útmenti rézsűk, dűlőutak mente, s a nagy útépitési programokban átformált táj maradvány-földjeit szinte kizárólagosan csak a legellenállóbb (gyümölcs)fajok, egyedek, illetve töviskesek tudják elfoglalni. A szórványok mérete és szerepe, pomológiai jelentősége a mai helyzetre is érvényes, tájékoztató értékű lehet. 1959-ben végzett felmérések szerint az ország összes gyümölcsfa állományának 20 %-a a szórványokban volt, amiben sem az útmenti gyümölcsfák és a temető fái, sem az erdei hagyásfák nem összegeződtek. Főleg alma, csereznye, szilva, mandula, dió és szelídgesztenye állomány haladta meg az átlagos 20 %-ot a szórványokban (KSH 1961). Ma sincs valójában másként, bár e területek statisztikai felmérése már meg sem történt (KSH 2002), vagyis csak becslésre hagyatkozhatunk...

A tanulmány bevezetőjében utaltunk Caius Plinius Secundus Historia Naturalis c. munkájára, melyben a Pannoniára vonatkozó megállapítását az egész Kárpát-med-

cei földrajzi nagytáj vonatkozásában is érvényesnek tartunk: "Pannonia glandifer..." 96 honos vadfaj (a történelmi Magyarország területén további 20-22 fajjal), 62 meghonosodott és elvadult természetes és kultúrfaj, valamint további 22 lehetségesen termesztető faj azt jelzi, hogy az ország alkalmas gyümölcsstermesztésre. Ezt az ágazatot azonban úgy szükséges kezelni, melyben a közgazdasági szempontok a nem mindent eldöntő tényezők, hiszen a gyümölcsstermő növények és maga társadalom is meghatározott természeti és társadalmi környezetben létezik. A termesztett kultivárok száma magas, a példákban 185 gyümölcsfajtát mutattunk, de további, legalább 200-250 kultivárral együtt mind a természetes, mint az agrárkörnyezetet jelentős mértékben alakítják.

Emberi felelősség kérdése, hogy a természeti erőforrásnak számító gyümölcs génvagyonnal miként bánunk. A gyümölcsstermő növények szerepe ugyanis többszintű: egyrészt a nemzetgazdaságban ugyanúgy létezik (maga a termesztés gazdasági kérdései, piaca, kereskedelme, feldolgozása), mint bármely más ágazat vagy tevékenység, másrészt azonban számolnunk kell humánereőre (egészség, táplálkozás stb.) és a természetes környezetre gyakorolt hatásával is.

E munka és elemzés - reményeink szerint - ezt a célt segítette és szolgálta megvalósulását.

IRODALOM

- ANDRÁSFALVY, B. (1963): Duna menti gyümölcsöskertek. – MTA Dunántúli Tud. Int. Évk. 1962, 271-305.
- ANDRÁSFALVY, B. (1974): A Duna mente népének ártéri gazdálkodása. – Tolna megyei Múz. Kiadv., Szekszárd.
- ANGYAL, D. (1926): Gyümölcsismeret. – Pátria Kiadó, Budapest.
- BERECZKI, M. (1882-1887): Gyümölcsészeti vázlatok. I-IV. – Réthy-Gyulai, Arad.
- BONDOR, A. (szerk.) (1983.): Erdei termékek gyűjtése és feldolgozása. – Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- BORHIDI, A. (1969): Adatok a kocsánytalan tölgy (*Quercus petraea* fajcsoport) és a molyhos tölgy (*Quercus pubescens* fajcsoport) kiscsoportjainak ökológiai-cönológiai magatartásához. – Bot. Közlem. 56: 155-158.
- BORHIDI, A. (1993): A magyar flóra szociális magatartás típusai, természetességi és relatív ökológiai értékszámai. – KTM Term. Hiv.–JPTE, Budapest – Pécs.
- BRÓZIK, S., REGIUS, J. (1957a): Termesztett gyümölcsfajtáink 1a. Almatermésűek. Alma. – Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- BRÓZIK, S., REGIUS, J. (1957b): Termesztett gyümölcsfajtáink 1b. Almatermésűek. Körte, birs. – Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- BRÓZIK, S. (1959): Termesztett gyümölcsfajtáink 2a. Csonthéjastermésűek. Cseresznye, meggy. – Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- BRÓZIK, S. (1960): Termesztett gyümölcsfajtáink 2b. Csonthéjastermésűek. Szilva, kajszli. – Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- BRÓZIK, S. (1962): Termesztett gyümölcsfajtáink 2c. Csonthéjastermésűek. Őszibarack. – Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.

- BRÓZIK, S. (1993): Gyümölcsfajták. – Magyar Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- BRÓZIK, S., KÁLLAY, T.-né (szerk.) (2000): Csonthéjas gyümölcsfajták. – Mezőgazda Kiadó, Budapest.
- BRÓZIK, S., KÁLLAY, T.-né (szerk.) (2001): Csonthéjas és héjas gyümölcsfajták. – Mezőgazda Kiadó, Budapest.
- BRÓZIK, S., KÁLLAY, T.-né, APOSTOL, J. (szerk.) (2003): Mandula. – Mezőgazda Kiadó, Budapest.
- CSAPODY, V. (1961): Színes atlasz „Magyarország kulturflórá”-jához (12. köt.). főszerk. Erdei, F., Jávorka, S. – Akadémiai Kiadó, Budapest.
- CSEPREGI, P., ZILAHY, J. (1988): Szőlőfajta-ismeret és-használat. – Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- DARLINGTON, C.D., WYLIE, A.P. (1955): Chromose atlas of flowering plants. – Univ. Press, Aberdeen.
- DIAMOND, J. (2002): A harmadik csimpánz. – Typotex Kiadó, Budapest.
- DOBOS, L. (1960): A köszméte és termesztése debreceni módra. – Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- ELLENBERG, H. (1950): Landwirtschaftliche Pflanzensoziologie I. Unkraufgemeinschaften als Zeiger und Boden. – Ulmer Verlag, Stuttgart.
- ELLENBERG, H. (1952): Landwirtschaftliche Pflanzensoziologie II. Wiessen und Weiden und ihre standörtliche Bewertung. – Ulmer Verlag, Stuttgart.
- ELLENBERG, H. (1974): Zeigerwerte der Gefässpflanzen Mitteleuropas. – Scripta Geobotanica IX. Goltze Vrt. Göttingen.
- FAUST, M. (1989): Physiology of temperate zone fruit trees. – Wiley and Sons Co., New York.
- FAUST, M., TIMON, B. (1995): Origin and dissemination. – Hort. Rev. New York 17: 331-379.
- FAUST, M., SURÁNYI, D. (1997): Origin and dissemination of cherry. – Hort. Rev. New York 19: 263-317.
- FAUST, M., SURÁNYI, D., NYUJTÓ, F. (1998): Origin and dissemination. – Hort. Rev. New York 22: 225-266.
- FAUST, M., SURÁNYI, D. (1999): Origin and dissemination. – Hort. Rev. New York 23: 179-231.
- G. TÓTH, M. (1997): Gyümölcsészet. – Primon Alapítvány, Nyíregyháza.
- GÉCZI, L. (2000): A köszméte, a ribiszke és a josta termesztése (Törzsos bogoyósgyümölcsűek). – Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, Budapest.
- GÖNDÖR, J.-né (szerk.) (2000.) Körte. – Mezőgazda Kiadó, Budapest.
- GYÚRÓ, F. (szerk.) (1976): Körte. – Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- GYÚRÓ, F. (szerk.) (1990): Gyümölcstermesztés. – Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- GYULAI, F. (2001): Archeobotanika. – Jászöveg Kiadó, Budapest.
- HARMAT, L. (szerk.) (1987): Köszméte. – Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- HARSÁNYI, J., MÁDY, R.-né (2001): Szőlő-és gyümölcsfajták. – OMMI, Budapest.
- HERSZÉNYI, L. (1934): Gyümölcsfajta ismertetés. – Stephaneum, Budapest.
- HROTKÓ, K. (szerk.) (2003): Cseresznye és meggy. – Mezőgazda Kiadó, Budapest.

- IVERSEN, J. (1936): Biologische Pflanzentypen als Hilfsmittel in der Vegetationsforschung. – Kopenhagen: Levin und Munksgaard.
- JÁVORKA, S. (1948): Viruló természet. – Új Idők (Singer és Wolfner), Budapest.
- JESZENSZKY, Á. (1972): Az eperfa, *Morus alba* L. – Akadémiai Kiadó, Budapest.
- KAPÁS, S. (szerk.) (1969): Magyar növénynevelés. – Akadémiai Kiadó, Budapest.
- KAPÁS, S. (1997): Növényfajták és növénynevelők. – OMMI, Budapest.
- KÁRPÁTI, Z., TERPÓ, A. (1971): Alkalmazott növényföldrajz. – Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- KÁRPÁTI, I. (1978): Magyarországi vizek és artéri szintek növényfajainak ökológiai besorolása. – Keszth. Agrártud. Egy. Kiadv. 20 (5).
- KNIGHT, R.L. (1963): Abstract bibliography of fruit breeding and genetics to 1961 *Malus*. – CAB, East Malling.
- KNIGHT, R.L. (1969): Abstract bibliography of fruit breeding and genetics to 1965 *Prunus*. – CAB, East Malling.
- KOLLÁNYI, L. (szerk.) (1990): Málna. – Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- KOSINSZKY, V. (1948): A szőlő. In: Jávorka S. Viruló természet. – Új Idők (Singer és Wolfner), Budapest, pp. 47-59.
- KOVÁCS, J. A. (1979): Indicatorii biologici si economici ai florei pajistilor. – Minist. Agricult. Ind. Aliment, Bucuresti.
- KOVÁCS, S. (szerk.) (1977): Nyári gyümölcsök termesztése. – Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- KOVALOVSKI, J. (1993): Róbert érsek háza és kertje a dunai Helemba-szigeten a XIII. században. In: "Ex visibilibus visibilia". – Pesti Szalon–Ferenczy, Budapest, pp. 272-293.
- KOZMA, P. (1961): Csemegeszőlő. – Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- KOZMA, P. (1966-1967), Szőlőtermesztés I-II. köt. – Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- KSH (1961): Az 1959. évi gyümölcsfa-összeírás községi adatai.
- KSH (2002): Gyümölcsültetvények Magyarországon. (2001 Összefoglaló adatok).
- LÁNG, I., CSETE, L., HARNOS, Zs. (szerk.) (1983): A magyar mezőgazdaság agroökológiai potenciálja az ezredfordulón. – Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- LUBY, M. (1939): A szilva hazája. – NÉ 31: 300-310.
- LÜKŐ, G. (1942): A magyar lélek formái. – Exodus Kiadó, Budapest.
- LÜKŐ, G. (2003): A magyar lélek formái. 2. kiad. – Táton Kiadó, Budapest.
- MÁNDY, Gy. (1964): Kertészeti növények nevelése táblázatokban. – Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- MÁNDY, Gy. (1971): Hogyan jöttek létre kultúrnövényeink? – Mezőgazdasági Kiadó, Bp.
- MOHÁCSY, M. (1947): A gyümölcsstermesztés kézikönyve. – Pátria Kiadó, Budapest.
- MOHÁCSY, M. (1948): A gyümölcsök. In: Jávorka S. Viruló természet. – Új Idők (Singer és Wolfner), Budapest, pp. 5-46.
- MOHÁCSY, M. (1951): Őszibaracktermesztés. – Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- MOHÁCSY, M., PORPÁCZY, A. (1951): Dió-, mandula-, mogyoró-, gesztenyetermesztés és nevelés. – Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- MOHÁCSY, M., PORPÁCZY, A. (1952): Bogyógyümölcsűek. – Mezőgazdasági Kiadó, Bp.

- MOHÁCSY, M. (1956): A szilva termesztése és házi feldolgozása. – Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- MOHÁCSY, M., MALIGA, P. (1956): Cseresznye és meggy. – Mezőgazdasági Kiadó, Bp.
- MOHÁCSY, M., PORPÁ CZY, A. (1956): Diótermesztés. – Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- MOHÁCSY, M., PORPÁ CZY, A. (1957): A szamóca, a málna és a szeder termesztése. – Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- MOHÁCSY, M., PORPÁ CZY, A., MALIGA, P. (1957): Gesztenye, mandula, mogyoró. – Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- MOHÁCSY, M. id., MALIGA, P., ifj. MOHÁCSY, M. (1963): Az őszibarack. – Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- MOHÁCSY, M., PORPÁ CZY, A., KOLLÁNYI, L., SZILÁGYI, K. (1965): Szamóca, málna, szeder. – Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- MOORE, J.N., BALLINGTON, J.R. Jr. (1992): Genetic resources of temperate fruit and nut crops I-II. – ISHS, Wageningen.
- NÉMETH, M. (1969-1970): Ampelográfiai album I-II. köt. – Mezőgazdasági Kiadó, Bp.
- OKÁLYI, I. (1954-1956): Gyümölcstermelés I-II. – Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- PAPP, J. (1984): Bogyósgyümölcsűek. – Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- PAPP, J., PORPÁ CZY, A. (szerk.) (1999a): Bogyósgyümölcsűek I. Szamóca, málna. – Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- PAPP, J., PORPÁ CZY, A. (szerk.) (1999b): Bogyósgyümölcsűek II. Szeder, ribiszke, köszméte, különleges gyümölcsök. – Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- PAPP, J. (szerk.) (2003): Gyümölcstermesztési alapismeretek (1. köt.). – Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- PAPP, J. (szerk.): A gyümölcsök termesztése (2. köt.). Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- PÉNZES, B., SZALAY, L. (szerk.) (2003): Kajszi. – Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- PETHŐ, F. (szerk.) (1969): Almatermesztés. – Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- PETHŐ, F. (szerk.) (1984): Alma. – Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- PLINIUS, C. S. (1973): A természet története. Válogatta és fordította Váczy K. – Kriterion Könyvkiadó, Bukarest.
- PÓR, J., FALUBA Z. (1982): Cseresznye és meggy. – Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- PORPÁ CZY, A. (1972): Ribiszke. – Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- PORPÁ CZY, A. (szerk.) (1987): Ribiszke, áfonya, bodza, fekete berkenye. – Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- RAPAICS, R. (1940): Magyar gyümölcs. – Kir. Magyar Természettud. Társ., Budapest.
- RAUNKIER, C. (1934): The life forms of plants and statistical plant geography. – Clarendon Press, Oxford.
- RAYMAN, J., TOMCSÁNYI P. (1964): Gyümölcsfajták zsebkönyve. – Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- SIMON, T. et al. (1992): A magyar edényes flóra értékmérő táblázata. In: Simon T.: A magyarországi edényes flóra határozója. Harasztok-Virágos növények. – Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, pp. 791-874.
- SOLTÉSZ, M. (szerk.) (1998): Gyümölcsfajta-ismeret és-használat. – Mezőgazdasági Kiadó, Bp.

- SOÓ, R. (1964-1980): A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve I-VI. – Akadémiai Kiadó, Budapest.
- SURÁNYI, D. (1985): Kerti növények regénye. – Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- SURÁNYI, D., NYUJTÓ, F., SZABÓ, ZS. (1991): Szuperelit csonthéjas alanymagvak csírázó-képessége és értékelésük. – Kertgazdaság 23 (6): 26-42.
- SURÁNYI, D., SZABÓ, ZS. (1992): Alma és körtefajták magvainak életképessége. – Kertgazdaság 24 (5): 31-39.
- SURÁNYI, D. (1992): Magyar gyümölcs múltban és jelenben. – KE jegyzete, Budapest.
- SURÁNYI, D. (1999a): Magyarország vadon előforduló, termesztett és potenciális gyümölcsfajai. – Habilitációs előadás, JPTE Növénytan Tanszék, Pécs .
- SURÁNYI, D. (1999b): Csonthéjas magoncalanyok botanikai leírása. – CGyKFI Kht., Cegléd.
- SURÁNYI, D. (2000): A termesztett gyümölcsfajok és fajták ökológiai sajátosságai, azok besorolása a Simon-féle értékszámok szerint. – Acta Biol. Debr. 11 (1): 143.
- SURÁNYI, D. (2002): Gyümölcsöző sokféleség. Biodiverzitás a gyümölcsstermesztésben. – Akcident Kft., Cegléd.
- SURÁNYI, D. (2005): A pomológiai értékek (hungarikumok) jövője a kárpótlások utáni helyzetben. Utóparaszti hagyományok és modernizációs törekvések a magyar vidéken. MTA Néprajztud. Int. – MTA Társad. kut. Központ, pp. 395-407.
- SURÁNYI, D. (szerk.) (2006): Szilva. – Mezőgazda Kiadó, Budapest.
- SZABÓ, T. A. (1983): Alkalmazott biológia a termesztett növények fejlődéstörténetében. – Ceres Könyvkiadó, Bukarest.
- SZAKÁTSY, GY., FENYVES, P. (1955): A téli alma nagyüzemi termelése. – Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- SZENTIVÁNYI, P., PEJOVICS, B., HORN, E. (1976): Dió - Mandula - Mogyoró - Gesztenye. – Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- SZILÁGY, M. (szerk.) (2001): Magyar néprajz II. Gazdálkodás. – Akadémiai Kiadó, Bp.
- SZILÁGYI, K. (1976): Szamóca. – Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- TERPÓ, A. (1974): Gyümölcsstermő növényeink rendszertana és földrajza. In: Gyuró F. (szerk.): A gyümölcsstermesztés alapjai. – Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, pp. 139-219.
- TERPÓ, A. (2003): A mérsékelt égövi gyümölcsfajok rendszertani és növényföldrajzi áttekintése. In: Papp J. (szerk.): Gyümölcsstermesztési alapismeretek (1. köt.). – Mezőgazda Kiadó, Budapest, pp. 35-64.
- TIMON, B. (1976): Őszibarack. – Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- TIMON, B. (2000): Őszibarack. – Mezőgazda Kiadó, Budapest.
- TOMCSÁNYI, P. (szerk.) (1979): Gyümölcsfajtáink. Gyakorlati pomológia. – Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- TOMPA, B. (1963): A szőlőgyümölcs itthon és a nagyvilágban. – Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- Z. KISS, L. (szerk.) (2001): Almatermésűek és bogyósok. – Mezőgazda Kiadó, Bp.
- ZEVEN, A.C., ZSUKOVSKIJ, P.M. (1975): Dictionary of cultivated plants and their centres of diversity. – CAPC, Wageningen.
- ZOLNAY, L. (1977): Kincses Magyarország. – Magvető Kiadó, Budapest.

- ZÓLYOMI, B. et al. (1979): Einreihung von 1400 Arten der ungarischen Flora in ökologischen Gruppen nach TWR-Zahlen. – *Fragm. Bot. Mus. Hist. Nat. Hung.* 4: 101-142.
- ZÓLYOMI, B. (1987): Coenotone, ecotone and their role in the preserving relic species. – *Acta Bot. Hung.* 33: 3-18.
- ZSUKOVSKII, P.M. (1971): Kulturñije raszteniye i ich szorodicsi. – *Izd. Nauk, Leningrad.*

**A MAGYARORSZÁGI ALSÓ-DUNA-ÁRTÉR
FEKETE GALAGONYA CSERJÉSEI**

(*Leucojo aestivi-Crataegetum nigrae* Kevey, Ferencz et Tóth ass. nova)

KEVEY BALÁZS¹ - FERENCZ LÁSZLÓ² - TÓTH IMRE³

(1) Pécsi Tudományegyetem Növénytani Tanszék, H-7624 Pécs, Ifjúság u. 6.s

(2) H-6500 Baja, Szent Antal u. 85/9.

(3) H-6503 Baja, Dózsa Gy. út 156.

Abstract:

The shrub vegetation of Black Hawthorn (*Leucojo aestivi-Crataegetum nigrae* ass. nova) in the lower Danube floodplain area.- Kanitzia 14: 207-239.

The Black Hawthorn (*Crataegus nigra*) is an endemic of the lower Danube floodplains, forming large stands at places. These shrub associations have not been studied before. This paper presents the results of the phytosociological studies of the Black Hawthorn scrubs along the Danube from the city of Kalocsa to the Serbian border. The typical habitat of these scrubs is the slope between the lower and upper floodplains with characteristic associations of willow scrubs (*Leucojo aestivi-Salicetum albae*) and white willow gallery forests (*Senecioni sarracenici-Populetum albae*), respectively. The analyses of our 25 relevés indicate that the Black hawthorn shrubs represent a new association with suggested name of *Leucojo aestivi-Crataegetum nigrae*. Because this association is most related to the white willow gallery forests (*Senecioni sarracenici-Populetum albae*), they are classified in the alliance of *Salicion albae* Soó 1930.

Key words: syntaxonomy, riparian vegetation, cluster analysis

1. Bevezetés

A Kalocsától délre eső magyarországi Alsó-Duna-ártér endemikus faja a *Crataegus nigra*, mely helyenként kisebb-nagyobb kiterjedésű cserjéseket képez. Társulási viszonyait mindeddig nem vizsgálták. TÓTH IMRE erdőmérnök az 1940-es évektől járja a területet, s az erdőgazdálkodással kapcsolatos erdőtípológiai, valamint termőhelyi és társulástani vonatkozású kutatásairól több tanulmányában is beszámolt (pl. KÁRPÁTI, I.–TÓTH, I. 1962a, 1962b; TÓTH, I. 1957, 1958, 1959, 1962, 1992; TÓTH, I., KÁRPÁTI, I. 1959). Ő figyelt fel először e ritka cserjésekre. FERENCZ László erdőmérnök a Soproni Erdészeti és Faipari Egyetemen a *Crataegus nigra*-ról írta és védte meg diplomamunkáját, amelyben megfelelő alaposággal mérte fel a *Crataegus nigra* termőhelyi viszo-nyait és a hazai Alsó-Duna-ártéren való elterjedését, továbbá számos természet-védelmi vonatkozású kérdést is megvitatót (FERENCZ 1994). KEVEY BALÁZS az 1970-es évek óta végez cönológiai kutatásokat ártéri erdőkben, majd kapcsolatot épített ki TÓTH IMRE és FERENCZ LÁSZLÓ erdőmérnökökkel. Közös terepbejárások, cönológiai felmérések és publikációk következtek (pl. KEVEY, O-KOVÁCS, TÓTH, I., & BORHIDI 1992; KEVEY, TÓTH, I. 1992, 2000a, 2000b). Jelen dolgozatban a hazai fekete galagonya-cserjések társulási vi-szonyait mutatjuk be.

2. A kutatás és elemzés módszerei

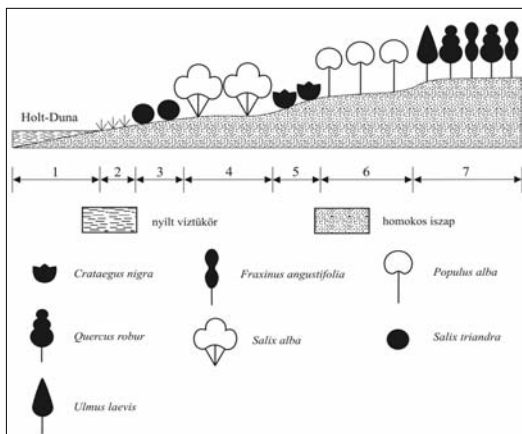
A fekete galagonya-cserjésekből KEVEY Balázs – nagyrészt FERENCZ László és TÓTH Imre útmutatása alapján – 25 cönológiai felvételt készített (vö. 1. táblázat). A felmérések a Zürich-Montpellier növénycönológiai iskola (BECKING 1957) hagyományos kvadrátmódszerrel történtek. A felvételek készítésének és a számítások módszerének részleteiből ismertetése KEVEY (1993, 1997) dolgozataiban megtalálható. A cönológiai felvételek táblázatos összeállítását, valamint a karakterfajok és a szociális magatartási típusok (BORHIDI 1993, 1995) csoportrészesedésének számítását az "NS" (KEVEY, HIRMANN 2002) számítógépes programcsomag segítségével végeztük. A vizsgált asszociációk elkülönítésére a SYN-TAX 2000 programcsomag (PODANI 2001) segítségével bináris clusteranalízist is végeztünk (hasonlósági index: BARONI-URBANI-BUSER, fúziós algoritmus: csoport-átlag). E hagyományos és sokváltozós statisztikai elemzések mellett figyelembe vettük a társulások között mutató - legalább két K-fokozatot mutató – differenciális fajokat is.

A fajok esetében HORVÁTH F. et al. (1995), a társulásoknál pedig BORHIDI - KEVEY (1996), ill. BORHIDI (2003), nomenklatúráját követjük. A társulástani és a karakterfaj-statisztikai táblázatok felépítése – az újabb kutatási eredményekkel (OBERDORFER 1992; MUCINA et al. 1993; BORHIDI 2003; KEVEY ined.) módosított – SOÓ (1980) féle cönológiai rendszerre épül. A növények cönoszisztematikai besorolásánál is elsősorban Soó (1964, 1966, 1968, 1970, 1973, 1980) Synopsis anyagára támaszkodunk, de figyelembe vettük az újabb kutatási eredményeket (vö. BORHIDI 1993, 1995; HORVÁTH, F. et al. 1995), ill. az utóbbi évtizedben terepen szerzett tapasztalatainkat is.

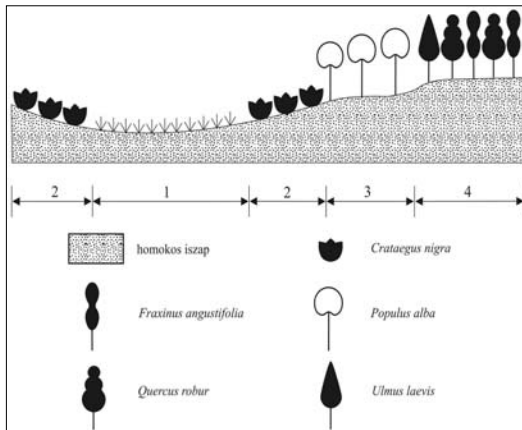
3. A fekete galagonya-cserjések jellemzése

3.1. A fekete galagonya-cserjések kialakulása, termőhelyi viszonyai

Először TÓTH IMRE (ined.) figyelt fel arra, hogy a *Crataegus nigra* valódi termőhelyét egy mélyebb és egy magasabb ártéri szint közötti rézsű képezi (1. és 2. ábra), melynek magassága csaknem 1 méter. E rézsút borító fekete galagonya cserjések szélessége a lejtőszög függ. Viszonylag meredek lejtőszög (10-15°) esetén legfeljebb 3-4 m szélesek, enyhe lejtőszög (2-3°) mellett viszont a 20 m szélességet is elérhetik (pl. Kölked „Szúnyog-sziget”). A mélyebben fekvő részeken a potenciális vegetációt a fűzligetek (*Leucojo aestivi-Salicetum albae*) képezik, az ilyen ún. „fok”-ok tájékán mégis gyakran hiányzik a fásszárú növényzet, s helyét mocsári vegetáció foglalja el: *Carex gracilis*, *C. riparia*, *C. vesicaria*, *Euphorbia lucida*, *E. palustris*, *Leucojum aestivum*, *Lysimachia nummularia*, *Lythrum salicaria*, *Phalaroides arundinaceum*, *Phragmites communis*, *Stachys palustris* stb. Ennek oka feltehetően az, hogy a vízjárás anomáliák nem tették lehetővé a *Salix* fajok megtelepedését, ezért a termőhely bokorfüzesé (*Polygono hydropiperi-Salicetum triandrae*) történő becserjésedése, majd e bokorfüzesek szálerdővé (*Leucojo aestivi-Salicetum albae*) fejlődése nem tudott bekövetkezni. A füzesek helyén kialakult mocsári növényzetbe már hiába hullanak le a *Salix*-magvak, a lágyszárú növényzet konkurenciája miatt ugyanis vagy nem tudnak kicsírázni, vagy pedig a magoncok rövid idő alatt elpusztulnak. TÓTH IMRE és FERENCZ LÁSZLÓ (ined.) megfigyelései szerint az ilyen mocsári növényzet csak akkor tud fás vegetációvá (*Poly-*



1. ábra: Ártéri vegetáció-keresztmet-szet: Decs „Holt-Duna” (eredeti)
 1: vízi növényzet (*Lemno-Potamea*); 2: mocsári növényzet (*Phragmitetea*); 3: bokorfüzes (*Polygono hydropiperi-Salicetum triandrae*); 4: fehér fűzliget (*Leucojo aestivi-Salicetum albae*); 5: fekete galagonya-cserjés (*Leucojo aestivi-Crataegetum nigrae*); 6: fehér nyárliget (*Senecioni sarracenic-Populetum albae*); 7: tölgy-köris-szil liget (*Scillo vindobonensis-Ulmetum*).



2. ábra: Ártéri vegetáció-keresztmet-szet: Kölked „Szúnyog-sziget” (eredeti)
 1: mocsári növényzet (*Phragmitetea*); 2: fekete galagonya-cserjés (*Leucojo aestivi-Crataegetum nigrae*); 3: fehér nyárliget (*Senecioni sarracenic-Populetum albae*); 4: tölgy-köris-szil liget (*Scillo vindobonensis-Ulmetum*).

gono hydropiperi-Salicetum triandrae, *Leucojo aestivi-Salicetum albae*) fejlődni, ha egy árhullám friss öntésiszapot borít a lágyszárúakra, továbbá a termésérés és vízjárás viszonyok kapcsolata oly szerencsés, hogy lehetőség adódik az iszapra hulló *Salix*-magvak kicsírásására és tovább-fejlődésére. Más esetekben a mélyebb termőhelyeket fás növényzet borítja. Így pl. a „Decsi-Holt-Duna” mellett a nyílt víztükrőtől a magas ártérig szépen megfigyelhető a növénytársulások zonációja (2. ábra). A vízpartot a mocsári növényzet becserjésedésével kialakult mandulalevelű bokorfüzes (*Polygono hydropiperi-Salicetum triandrae*) szegélyezi, majd az alacsony ártéri szintet széles sávban ritkás, idős fehér fűzliget (*Leucojo aestivi-Salicetum albae*) borítja. Ezután következik egy enyhe rézsű, amelyen többfelé is *Crataegus nigra*-cserjés található. A magasabb ártéri szintet már a fehér nyárliget (*Senecioni sarracenic-Populetum albae*) borítja, amely fokozatosan megy át a még magasabban fekvő tölgy-köris-szil ligetekbe (*Scillo vindobonensis-Ulmetum*). Ilyen esetben azonban csak akkor tud kifejlődni a fekete galagonya-cserjés, ha a mélyebben fekvő fűzliget (*Leucojo aestivi-Salicetum albae*) faállománya elég ritka ahhoz, hogy a magasabb szint felé vezető rézsű kellő mennyiségű napfényben

részesüljön. Olykor teljesen sík területen – viszonylag magasabb fekvésű – mocsárréten is felverődhet a fekete galagonya-cserjés (pl. Baja „Megyehatári-rét”). Fent ismertetett élőhelyek többnyire távol esnek a Nagy-Duna medrétől, inkább holtágak, elhagyott medrek, „fokok” peremén helyezkednek el, iszapos homokon kialakult nyers öntéstalajon.

3.2. Fiziognómiai jelleg

A fekete galagonya-cserjésekből kisebb-nagyobb fák is kiemelkedhetnek, illetve a magasabban fekvő fehér nyárligetek fájának ágai az állomány fölé hajolnak. Mivel felméréskor a függőleges vetületet kell figyelembe venni, olykor megfigyelhető egy igen ritka felső lombkoronaszint (5-25 %, 18-26 m): *Fraxinus angustifolia* subsp. *pannonica*, *Populus nigra*, *Quercus robur*, *Salix alba*, *Viscum album*. Itt találhatóak egyes erdészeti-
leg telepített fák is, mint a *Fraxinus pennsylvanica* és a *Populus* × *canadensis* agg. Elkülönül egy szintén laza és alacsonyabb fákából álló alsó lombkoronaszint (1-30 %, 8-18 m) is: *Fraxinus angustifolia* subsp. *pannonica*, *Populus alba*, *Quercus robur*, *Salix alba*, *Ulmus laevis*, *U. minor*, de olykor a *Crataegus monogyna* és a *Cr. nigra* idős példányai is elérhetik e szint alsó határát. Itt is előfordul néhány tájidegen fafaj, melyek egy része spontán módon terjeszkedik: *Acer negundo*, *Fraxinus pennsylvanica*, *Morus alba*. A cserjeszint fejlett. Borítása 60-tól a 95 %-ot is elérheti, magassága pedig 3-5 m. Tömeges és gyakori cserjéje a *Crataegus nigra* (incl. *Cr.* × *degenii*), a *Cr. monogyna* és a *Cornus sanguinea*. Ritkább cserjék a következők: *Euonymus europaeus*, *Frangula alnus*, *Prunus spinosa*, *Rhamnus cathartica*, *Salix purpurea*, *Viburnum opulus*. Itt él a bokrokra felkúszó *Calystegia sepium*, a *Humulus lupulus* és a védett *Vitis sylvestris*. A cserjeszintben megtalálhatók a környező szálerdők fájának fiatal egyedei is (*Acer tataricum*, *Fraxinus angustifolia* subsp. *pannonica*, *Malus sylvestris*, *Populus alba*, *Pyrus pyraster*, *Quercus robur*, *Salix alba*, *Ulmus laevis*, *U. minor*) és néhány adventív elem (*Acer negundo*, *Amorpha fruticosa*, *Fraxinus pennsylvanica*, *Morus alba*, *Robinia pseudo-acacia*). Az alsó cserjeszint (újulat) borítása igen változó (5-70 %), a megfigyelések szerint fejlettsége a fényviszonyoktól függ. Tömeges növénye a *Rubus caesius*. Mellette fák és cserjék fiatal egyedei fordulnak elő. A gyepszint a többnyire erős árnyékolás miatt nem záródik. A cserjeszint fejlettségétől függően borítása változó (5-50 %). Igazi fáciesképző növénye nincs, de viszonylag nagyobb foltokban előfordulhat az *Euphorbia palustris*, a *Ficaria verna*, a *Glechoma hederacea*, a *Phalaroides arundinaceum*, a *Stellaria media*, a *Symphytum officinale*, a kissé degradált állományokban pedig az *Aster novi-belgii* agg. (*p. maj. p. A.* × *lanceolatus*, *A.* × *salignus*, et *A. tradescantii*) és az *Urtica dioica*. A *Ficaria verna* helyenként gyakori előfordulása a fehér nyárligetek (*Senecioni sarracenicus-Populetum albae*) felé való átmenetet jelzi, ahol e növény már fáciesképző szerepet is betölthet.

3.3. Jellemző fajkombináció

Mivel a fekete galagonya-cserjések (*Leucojo aestivi-Crataegetum nigrae*) a csigolya bokorfüzesekkel (*Polygono hydropiperi-Salicetum triandrae*), a fehér fűzligetekkel (*Leucojo aestivi-Salicetum albae*) és a fehér nyárligetekkel (*Senecioni sarracenicus-Populetum albae*) állnak szukcessziós kapcsolatban, cönológiai helyzetük megítéléséhez három utóbbi társulás felmérési anyagával végeztünk összehasonlító

elemzést. Némi problémát jelent ugyan, hogy KEVEY BALÁZS a hazai Alsó-Duna-ártérről csak a fekete galagonya-cserjéseket (25 felvétel) és a fehér nyárligeteket (25 felvétel) mérte fel, míg a fehér fűzligetek (25 felvétel) és a mandulalevelű bokorfüzesek (25 felvétel) anyaga már a Szigetközéből származik (KEVEY 1993). E kérdés jelentőségét azonban elhanyagolhatónak érezzük, mert tapasztalataink szerint az alacsony ártér társulásai a Duna mentén meglehetősen homogén jelleget mutatnak, amit a később bemutatásra kerülő elemzési eredmények is alátámasztanak.

Itt jegyeznénk meg, hogy a hazai Alsó-Duna-ártér fehér nyárligeteit egyelőre a Szigetközéből leírt *Senecioni sarracenic-Populetum albae* asszociációval (KEVEY 1993, 1998; KEVEY in BORHIDI et KEVEY 1996) azonosítottuk, bár a *Crataegus nigra* előfordulása révén rokonságot mutat a Vajdaságból leírt *Crataego nigrae-Populetum albae* asszociációval (vö. PARABAESKI 1972). Jelen dolgozatnak nem tárgya a fehér nyárligetek rokonsági kapcsolatának tisztázása, erre ugyanis egy másik tanulmány keretében szeretnénk visszatérni.

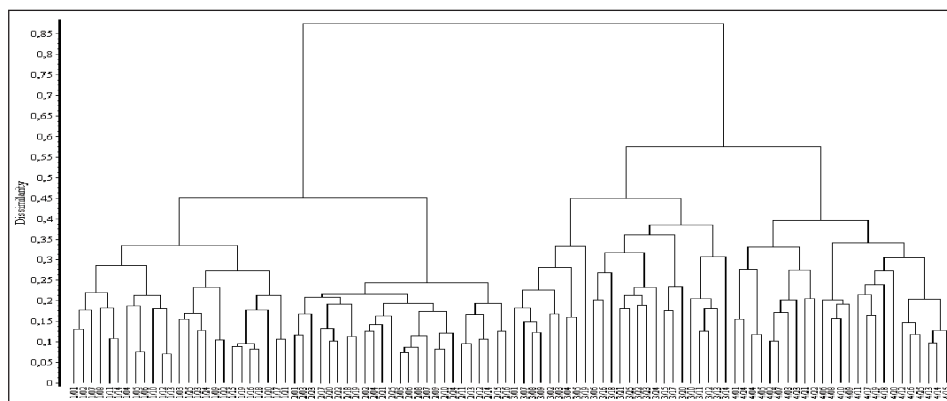
A fajkombináció jól mutatja, hogy a fekete galagonya-cserjések átmeneti helyet foglalnak el a fűzligetek (*Leucojo aestivi-Salicetum albae*) és a fehér nyárligetek (*Senecioni sarracenic-Populetum albae*) közötti. Először tekintsük át az asszociáció gyakoribb fajait (K V-III).

Konstans fajok (K V): *Phragmitetea*: *Euphorbia palustris*, *Iris pseudacorus*, *Phalaroides arundinaceum*, *Stachys palustris*. – *Caricion gracilis*: *Carex gracilis*. – *Molinio-Arrhenathera*: *Poa trivialis*. – *Molinio-Juncetea*: *Symphytum officinale*. – *Calystegion*: *Myosoton auquaticum*. – *Bidentetea*: *Polygonum mite*. – *Salicion albae*: *Crataegus nigra* (incl. *Cr. × degenii*), *Leucojum aestivum*. – *Quercu-Fagetea*: *Ficaria verna*, *Cornus sanguinea*, *Quercus robur*. – *Indifferens*: *Galium aparine*, *Lysimachia vulgaris*, *Lythrum salicaria*, *Rubus caesius*, *Stellaria media*, *Urtica dioica*. – *Adventiva*: *Aster novi-belgii*.

Szubkonstans fajok (K IV): *Phragmitetea*: *Poa palustris*. – *Molinio-Arrhenathera*: *Vicia craca*. – *Galio-Alliarion*: *Alliaria petiolata*. – *Bidentetea*: *Leonurus marrubiastrum*. – *Quercu-Fagetea*: *Crataegus monogyna*. – *Alnion incanae*: *Fraxinus angustifolia* subsp. *pannonica*, *Ulmus laevis*. – *Indifferens*: *Agrostis stolonifera*, *Euphorbia lucida*, *Glechoma hederacea*, *Lysimachia nummularia*, *Ranunculus repens*, *Torilis japonica*. – *Adventiva*: *Acer negundo*, *Fraxinus pennsylvanica*, *Stenactis annua*.

Akcesszórius fajok (K III): *Phragmitetea*: *Galium palustre*. – *Molinio-Arrhenathera*: *Alopecurus pratensis*. – *Chenopodio-Scleranthea*: *Chenopodium polyspermum*. – *Calystegion*: *Barbarea stricta*. – *Bidentetea*: *Bidens tripartita*. – *Quercu-Fagetea*: *Ulmus minor*. – *Fagetalia*: *Galeopsis speciosa*. – *Alnion incanae*: *Populus alba*, *Rumex sanguineus*. – *Indifferens*: *Plantago major*, *Polygonum amphibium*, *Potentilla reptans*, *Prunella vulgaris*. – *Adventiva*: *Solidago gigantea*.

A fekete galagonya-cserjések rokon társulásoktól való elkülönülését a – fajkombináción alapuló – cluster-analízis (PODANI 2001) eredményei is jól mutatják (3. ábra). A dendrogramon a 100 cönológiai felvétel (társulásonként 25-25 felvétel) négy jól elkülönülő csoportot alkot, melyek balról jobbra a szukcessziós sorrend szerint követik egymást: csigolya bokorfüzes (*Polygono hydropiperi-Salicetum triandrae*), fehér fűzliget (*Leucojo aestivi-Salicetum albae*), fekete galagonya-cserjés (*Leucojo aestivi-Crataegum nigrae*), fehér nyárliget (*Senecioni sarracenic-Populetum albae*).



3. ábra: A fekete galagonya-cserjés és rokon társulásainak bináris dendrogramja.
 1: bokorfüzes (*Polygono hydropiperi-Salicetum triandrae*); 2: fehér füzliget (*Leucojo aestivi-Salicetum albae*); 3: fekete galagonya-cserjés (*Leucojo aestivi-Crataegetum nigrae*); 4: fehér nyárliget (*Senecioni sarracenicí-Populetum albae*).

3.4. A fekete galagonya-cserjések differenciális fajai

A 100 cönológiai felvétel alapján összeállított szintetikus táblázatból (2. táblázat) kiolvashatók azok a differenciális fajok (3. táblázat), amelyek a fekete galagonya-cserjéseket elválasztják a három rokon asszociációtól.

A fekete galagonya-cserjésektől (*Leucojo aestivi-Crataegetum nigrae*) a bokorfüzesek (*Polygono hydropiperi-Salicetum triandrae*) kissé távolabb, és alacsonyabb szinten fekszenek, s e társulástól 50 differenciális faj révén különböznek. Fontosabbak a következők: *Alliaria petiolata*, *Alopecurus pratensis*, *Arabis hirsuta*, *Carpesium abrotanoides*, *Chenopodium polyspermum*, *Cornus sanguinea*, *Crataegus monogyna*, *Cr. (incl. Cr. × degenii)*, *Eupatorium cannabinum*, *Euphorbia lucida*, *Euphorbia palustris*, *Ficaria verna*, *Fraxinus angustifolia* subsp. *pannonica*, *Galega officinalis*, *Galeopsis speciosa*, *Geum urbanum*, *Glechoma hederacea*, *Glyceria maxima*, *Leonurus marrubiastrum*, *Leucolum aestivum*, *Lychnis flos-cuculi*, *Lysimachia nummularia*, *Lysimachia vulgaris*, *Malus sylvestris*, *Myosoton aquaticum*, *Polygonum amphibium*, *Populus alba*, *Potentilla reptans*, *Quercus robur*, *Rubus caesius*, *Rumex conglomeratus*, *Rumex sanguineus*, *Symphytum officinale*, *Ulmus laevis*, *Ulmus minor*, *Viburnum opulus*, *Vicia cracca*, *Viola elatior* stb. A felvételek alapján a bokorfüzesekben 43 differenciális fajt találtunk, melyek a fekete galagonya-cserjésekből hiányoznak, vagy csak alárendelt szerephez jutnak: *Alopecurus aequalis*, *Angelica sylvestris*, *Artemisia annua*, *Bidens tripartita*, *Callitriche palustris*, *Chenopodium rubrum*, *Cyperus fuscus*, *Deschampsia caespitosa*, *Eleocharis acicularis*, *Eleocharis palustris*, *Gnaphalium uliginosum*, *Juncus articulatus*, *Limosella aquatica*, *Lycopus europaeus*, *Mentha arvensis*, *Myosotis palustris*, *Phragmites australis*, *Polygonum hydropiper*, *Polygonum lapathifolium*, *Potentilla supina*, *Ranunculus sceleratus*, *Rorippa amphibia*, *Rorippa palustris*, *Rorippa sylvestris*, *Rumex hydrolapathum*, *Rumex maritimus*, *Rumex obtusifolius*, *Rumex palustris*, *Salix alba*, *Salix triandra*, *Salix viminalis*, *Scirpus radicans*, *Solanum dulcamara*, *Typha angustifolia*, *Typha latifolia*, *Veronica catenata*, *Veronica scardica* stb.

A fekete galagonya-cserjéseket (*Leucojo aestivi-Crataegetum nigrae*) az alacsonyabb ártéri szint felől a fehér fűzligetek (*Leucojo aestivi-Salicetum albae*) élőhelye szegélyezi. E szálerdőtől 45 differenciális faj választja el: pl. *Alliaria petiolata*, *Alopecurus pratensis*, *Arabis hirsuta*, *Arctium minus*, *Carpesium abrotanoides*, *Chenopodium polyspermum*, *Cornus sanguinea*, *Crataegus monogyna*, *Cr. nigra* (incl. *Cr. × degenii*), *Euphorbia lucida*, *Euphorbia palustris*, *Fallopia dumetorum*, *Ficaria verna*, *Fraxinus angustifolia* subsp. *pannonica*, *Galega officinalis*, *Galeopsis speciosa*, *Geum urbanum*, *Glechoma hederacea*, *Leonurus mar-rubiastrum*, *Lychnis flos-cuculi*, *Malus sylvestris*, *Myosoton aquaticum*, *Polygonum amphibium*, *Populus alba*, *Potentilla reptans*, *Quercus robur*, *Rumex conglomeratus*, *Rumex sanguineus*, *Ulmus laevis*, *Ulmus minor*, *Viola elatior* stb. Ugyanakkor a fűzligetektől is előkerült 30 differenciális faj: pl. *Alisma plantago-aquatica*, *Alnus incana*, *Angelica syl-vestris*, *Bidens tripartita*, *Cardamine pratensis*, *Carex elata*, *C. riparia*, *C. vesicaria*, *Epilobium lanceolatum*, *Galium palustre*, *Impatiens noli-tangere*, *Lycopus europaeus*, *Mentha arvensis*, *Myosotis palustris*, *Phragmites australis*, *Polygonum hydropiper*, *P. minus*, *Ranunculus sceleratus*, *Rorippa amphibia*, *R. palustris*, *Rumex hydro-lapathum*, *R. obtusifolius*, *Salix alba*, *S. fragilis*, *Scutellaria galericulata*, *Sium latifolium*, *Solanum dulcamara* stb.

A fekete galagonya-cserjések (*Leucojo aestivi-Crataegetum nigrae*) általában egy magasabb ártéri szint felé vezető rézsűn fejlődtek ki, ahol fehér nyárligetekkel (*Senecioni sarracenic-Populetum albae*) érintkeznek. Utóbbi erdőársulástól 32 differenciális faj választja el: pl. *Agrostis stolonifera*, *Alopecurus pratensis*, *Barbarea stricta*, *Bidens tripartita*, *Carex gracilis*, *Chenopodium polyspermum*, *Crataegus nigra* (incl. *Cr. × degenii*), *Euphorbia lucida*, *E. palustris*, *Galium palustre*, *Glyceria maxima*, *Iris pseudacorus*, *Leonurus cardiaca*, *Lychnis flos-cuculi*, *Lysimachia vulgaris*, *Lythrum salicaria*, *Myosoton aquaticum*, *Oenanthe aquatica*, *Phalaroides arundinacea*, *Poa palustris*, *Polygonum amphibium*, *P. mite*, *Potentilla reptans*, *Ranunculus repens*, *Rorippa sylvestris*, *Rumex conglomeratus*, *Salix purpurea*, *Stachys palustris* stb. A fehér nyárligetektől ezzel szemben 25 differenciális faj került elő: pl. *Brachypodium sylvaticum*, *Carex divulsa*, *C. remota*, *C. strigosa*, *C. sylvatica*, *Carpesium abrotanoides*, *Cephalaria pilosa*, *Chaerophyllum temulum*, *Circaea lutetiana*, *Festuca gigantea*, *Geranium robertianum*, *Geum urbanum*, *Hedera helix*, *Moehringia trinervia*, *Parietaria officinalis*, *Populus alba*, *Rumex sanguineus*, *Scrophularia nodosa*, *Veronica hederifolia*, *Viburnum opulus*, *Viola cyanea*, *V. sylvestris* stb.

A fenti listákból, valamint a 2. és 3. táblázat adataiból látszik, hogy a hazai Alsó-Duna-ártér fekete galagonya-cserjéseit mindhárom rokon társulástól számos differenciális értékű faj választja el. E listákból azonban az is kiolvasható, hogy a fekete galagonya-cserjések a fehér nyárligetekhez (*Senecioni sarracenic-Populetum albae*) állnak legközelebb, mert e két asszociáció között viszonylag kevesebb a differenciális fajok száma (32, ill. 25).

3.5. Statisztikai elemzések eredményei

A fekete galagonya-cserjéseket a vele szukcessziós kapcsolatban álló fás asszociációkat néhány statisztikai módszerrel is összehasonlítottuk. Legfontosabb ide vonatkozó észrevételeink a következők.

A karakterfajok csoportrészesedése (4. táblázat) több szüntaxon esetén is (pl. *Cypero-Phragmitea* s.l., *Molinio-Arrhenathera* s.l., *Molinio-Juncetea* s.l., *Querc-*

Fagetea, *Fagetalia*, *Alnion incanae* s.l., *Quercetea pubescentis-petraeae* s.l.) azt igazolja, hogy a fekete galagonya-cserjések (*Leucojo aestivi-Crataegetum nigrae*) a fehér fűzligetek (*Leucojo aestivi-Salicetum albae*) és a fehér nyárligetek (*Senecioni sarracenici-Populetum albae*) közötti átmeneti helyet foglalják el, s az elemzési eredmények köztes számadatokat hoztak. Közülük a *Cypero-Phragmitea* s.l., *Molinio-Arrhenathera* s.l. és *Molinio-Juncetea* s.l. elemek a szukcesszió irányával párhuzamosan csökkenő, a *Quercu-Fagetea*, *Fagetalia*, *Alnion incanae* s.l. és *Quercetea pubescentis-petraeae* s.l. fajok viszont növekvő tendenciát mutatnak. Az ide vonatkozó számadatok az ártéri szintek közötti talajnedvességi viszonyokat tükrözik. Érdekes módon a *Salicetea purpureae* s.l. (10,8 %) elemek a fekete galagonya-cserjésekben mutatják a legkisebb értéket. Ennek talán az a magyarázata, hogy a degradáltságot jelző *Chenopodio-Scleranthea* s.l. (22,5 %) fajok csoportrészesedése viszonylag nagy, s ennek következménye az, hogy a *Salicetea* elemek relatív aránya kisebbnek bizonyult. A fekete galagonya-cserjések viszonylagos degradáltságának oka az, hogy többnyire ártéri lágyszárú növényzettel érintkeznek, ahonnan viszonylag több napfény éri a cserjés alját, s ez fénykedvelő ruderaliák megtelepedésére nyújt lehetőséget. Feltehetően ezzel hozható összefüggésbe, hogy a fekete galagonya-cserjésekben (*Leucojo aestivi-Crataegetum nigrae*) a napfénynövények (L 8) lényegesen magasabb értéket mutatnak (5. táblázat), mint a velük érintkező zárt erdőkben (*Leucojo aestivi-Salicetum albae* és *Senecioni sarracenici-Populetum albae*).

Az ökológiai értékszámok (BORHIDI 1993, 1995) csoportrészesedése (5. táblázat) terén a fekete galagonya-cserjés (*Leucojo aestivi-Crataegetum nigrae*) a másik három asszociáció viszonylatában általában köztes helyet foglal el, bár néhány kategóriában itt mutatkozik a legnagyobb (R8, N4, L7) és a legkisebb (N6, N9) érték. Figyelemre méltó, hogy azok a nedvességjelző növények, amelyek a jól átszellőzött talajokat kedvelik (W7), a szukcessziós sorrend irányában növekvő tendenciát mutatnak. Végül a szukcesszió előrehaladtával az óceánikus-szubóceánikus elemek (C3) aránya növekszik, a kontinentális-szubkontinentális fajoké (C7) viszont csökken.

Érdekes információk olvashatók ki szociális magatartási típusok csoportrészesedéséből (6. táblázat). A szukcesszió előrehaladtával, a bokorfüzesektől (*Polygono hydropiperi-Salicetum triandrae*) a fehér nyárligetekig (*Senecioni sarracenici-Populetum albae*) a specialisták aránya (S 6) növekszik. A generalisták (G 4) viszont kisebb értéket mutatnak, mint a környező szálerdőkben (*Leucojo aestivi-Salicetum albae*, *Senecioni sarracenici-Populetum albae*). A természetes gyomfajok (W 1) aránya viszont a generalistákkal (G 4) ellentétes módon változik, amely e két szociális magatartási típus természetével összefüggésben lehet.

3.6. A fekete galagonya-cserjések helye a társulások rendszerében

A fent jellemzett sajátos termőhelyi viszonyok és faji összetétel, a differenciális fajok nagy aránya, a hagyományos és sokváltozós statisztikai számítások eredményei azt bizonyítják, hogy a magyarországi Duna-ártér fekete galagonya-cserjései társulás rangon megkülönböztethetők. Az új asszociáció leírását alább – a növénytársulások nevezéktani szabályzatában (vö. BARKMANN, MORAVEC & RAUSCHERT 1986; WEBER, MORAVEC & THEURILLAT 2000) előírt követelmények szerint – adjuk meg. Névadó fajként a *Crataegus*

nigra mellett a konstans *Leucojum aestivum*-ot választottuk. Az új asszociáció neve ezek sze-rint: *Leucojo aestivi-Crataegetum nigrae* KEVEY, FERENCZ et TÓTH ass. nova. Nomenklaturai típusnak az 1. táblázat 20. felvételét tekintjük. Mivel a mélyebben fekvő fehér fűzligetek (*Leucojo aestivi-Salicetum albae*) és a magasabban fekvő fehér nyárlige-tek (*Senecioni sarracenic-Populetum albae*) közötti – fák által nem, vagy alig takart – rézsűn helyezkednek el, szüntaxonómiai besorolásuk nem könnyű. Így – átmeneti helyzetüknél fogva – tarthatnának a *Salicion albae* és a *Populion albae* csoportba is, sőt mivel fiziognómiai felépítésük révén a bokorfüzesekhez hasonlíthatók, így cönológiai helyü-ket a *Salicion triandrae* csoportban is meg lehetne jelölni. Mivel azonban e fekete galagonya cserjések (*Leucojo aestivi-Crataegetum nigrae*) egy magasabb ártéri szintre vezető rézsűn helyezkednek el, továbbá faji összetételük leginkább a fehér nyárlige-tekéhez (*Senecioni sarracenic-Populetum albae*) hasonló, utóbbi szegélytársulásának tekinthető, ezért cönológiai helyét leginkább a *Populion albae* csoportban látjuk. Alább tekintsük át a tárgyalt négy asszociáció helyét a társulások rendszerében:

Divisio: **Q U E R C O - F A G E A J A K U C S** 1967

Classis: **SALICETEA PURPUREAE MOOR** 1958

Ordo: **SALICETALIA PURPUREAE MOOR** 1958

1. Alliance: **Salicion triandrae** TH. MÜLLER et GÖRS 1958

1. Associatio: *Polygono hydropiperi-Salicetum triandrae* KEVEY in BORHIDI et KEVEY 1996

2. Alliance: **Salicion albae** (Soó 1930) TH. MÜLLER et GÖRS 1958

2. Associatio: *Leucojo aestivi-Salicetum albae* KEVEY in BORHIDI et KEVEY 1996

3. Alliance: **Populion albae** BR.-BL. 1930

3. Associatio: *Leucojo aestivi-Crataegetum nigrae* KEVEY, FERENCZ et TÓTH I. ass. nova

4. Associatio: *Senecioni sarracenic-Populetum albae* KEVEY in KEVEY et BORHIDI 1996

3.7. A fekete galagonya-cserjések természetvédelmi jelentősége

Mivel a *Crataegus nigra* és keverékfaja a *Crataegus* × *degenii* a Csepel-szigettől az Aldunáig terjedő ártéri szakasz bennszülött növénye, ezért a róla leírt cserjés is – mint lokális asszociáció – e táj legékesebb botanikai-természetvédelmi értékeit képviseli. Állományai a Duna mentén minden bizonnyal Szerbia területén is megtalálhatók. Eddigi felméréseink és megfigyeléseink szerint az alábbi védett növényritkaságok számára nyújtanak élőhelyet: *Carpesium abrotanoides*, *Crataegus* × *degenii*, *Crataegus nigra*, *Gentiana pneumonanthe*, *Lathyrus palustris*, *Leucojum aestivum*, *Ophioglossum vulgatum*, *Senecio paludosus*, *Vitis sylvestris*.

Rövidítések

A1: felső lombkoronaszint; A2: alsó lombkoronaszint; Agi: *Alnenion glutinosae-incanae*; Ai: *Alnion incanae*; Alo: *Alopecurion pratensis*; Ape: *Aperetalia*; AQ: *Aceri*

tatarici-Quercion; AR: *Agropyro-Rumicion crispi*; Ar: *Artemisietea*; Ara: *Arrhenatheretea*; Arn: *Arrhenatherion elatioris*; Ate: *Alnetea glutinosae*; B1: felső cserjeszint; B2: alsó cserjeszint (újulat); C: gypszint; Bec: *Beckmannion eruciformis*; Bia: *Bidentetea*; Bin: *Bidention tripartiti*; Bol: *Bolboschoenetalia*; Cal: *Calystegion sepium*; Cau: *Caucalidion platycarpus*; CeF: *Cephalanthero-Fagenion*; Cgr: *Caricion gracilis*; Che: *Chenopodietea*; Chr: *Chenopodion rubri*; ChS: *Chenopodio-Scleranthea*; Cp: *Carpinion betuli*; Cry: *Crypsidetalia aculeatae*; CyF: *Cynodonto-Festucenion*; Des: *Deschampsion caespitosae*; Epa: *Epilobietea angustifolii*; Epn: *Epilobion angustifolii*; F: *Fagetalia sylvaticae*; FB: *Festuco-Bromea*; FBt: *Festuco-Brometea*; FiC: *Filipendulo-Cirsion oleracei*; FPe: *Festuco-Puccinellietea*; FPi: *Festuco-Puccinellietalia*; Fru: *Festucion rupicola*; Fvg: *Festucetea vaginatae*; Fvl: *Festucetalia valesiaca*; GA: *Galio-Alliarion*; GU: *Galio-Urticetea*; HyL: *Hydrochari-Lemnetea*; ined.: ineditum (kiadatlan közlés), KC: *Koelerio-Corynephoretea*; Le: *Lemnion minoris*; LeP: *Lemno-Potamea*; Mag: *Magnocaricetalia*; Moa: *Molinietalia coeruleae*; MoA: *Molinio-Arrhenatheretea*; MoJ: *Molinio-Juncetea*; Nc: *Nanocyperion flavescens*; NC: *Nardo-Callunetea*; NG: *Nasturtio-Glycerietalia*; OCn: *Orno-Cotinion*; Ona: *Onopordetalia*; Ory: *Oryzetea sativae*; Pa: *Populion albae*; Pea: *Potametea*; Pia: *Potametalia*; Pla: *Plantaginetea*; Pli: *Phragmitetalia*; Pol: *Polygonion avicularis*; PQ: *Pino-Quercetalia*; Pru: *Prunetalia spinosae*; Pte: *Phragmitetea*; Qc: *Quercetalia cerris*; QF: *Quercetalia Fagetea*; Qpp: *Quercetea pubescentis-petraeae*; Qr: *Quercetalia roboris*; Qrp: *Quercion roboris-petraeae*; S: summa (összeg); Sal: *Salicion albae*; Sci: *Salicion cinerea*; SCn: *Scheuchzerio-Caricetea nigrae*; Sea: *Secalietea*; Sia: *Secalietalia*; Sio: *Sisymbrium officinalis*; Spu: *Salicetea purpureae*; SS: *Sedo-Scleranthetea*; Str: *Salicion triandrae*; TA: *Tilio platyphyllae-Acerenion pseudoplatani*; Tli: *Thero-Salicornietalia*; Ulm: *Ulmion*; US: *Urtico-Sambucetea*.

Összefoglalás

A *Crataegus nigra* a Duna árterének bennszülött növénye, amely helyenként nagyobb állományokat is alkot. E cserjéseket társulási szempontból korábban nem vizsgálták. Jelen tanulmány a Kalocsától a szerb határig terjedő magyarországi Duna-ártér fekete galagonya-cserjéseinek társulási viszonyait mutatja be 30 cönológiai felvétel alapján. Többnyire a mélyebb fekvésű fehér fűzligetek (*Leucojo aestivi-Salicetum albae*) és a magasabban elhelyezkedő fehér nyárligetek (*Senecioni sarracenic-Populetum albae*) közötti rézsűn helyezkednek el. Fényigényes társulás, ezért csak olyan helyeken jön létre, ahol az előbb említett két erdőtársulás érintkezési zónájában nincsenek fák, vagy igen ritkán állnak. Gyakran a mélyebb szinteken hiányoznak a fehér fűzligetek (*Leucojo aestivi-Salicetum albae*). Ilyenkor közvetlenül mocsári növényzettel (*Phragmitetea*) érintkeznek. Az elemzési eredmények szerint megállapítható, hogy a tudományra új asszociációval állunk szemben, melynek neve: *Leucojo aestivi-Crataegetum nigrae*. Mint ártéri cserjés, azonban nem a bokorfüzesekkel (*Salicion triandrae* csoport), hanem a fehér nyárligetekkel (*Senecioni sarracenic-Populetum albae*) mutatja a legközelebbi rokonságot. Így utóbbi szegélytársulásaként a *Populion albae* BR.-BL. 1930 csoportba helyezhetők.

Köszönetnyilvánítás

Köszönetünk illeti PÁL RÓBERTET, aki a vegetáció-keresztmetszetek elektronikus változatát készítette el, valamint KIRÁLY GERGELYT, aki egyes irodalmi források felkutatásában volt segítségünkre.

IRODALOM

- BARKMAN, J., MORAVEC, J., & RAUSCHERT, S. (1986): Code of phytosociological nomenclature. – *Vegetatio* 67: 145-195.
- BECKING, R. W. (1957): The Zürich-Montpellier School of phytosociology. – *Bot. Rev.* 23: 411-488.
- 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. (2003): Magyarország növénytársulásai. – Akadémiai Kiadó, Budapest, 610 pp.
- BORHIDI, A., KEVEY, B. (1996): An annotated checklist of the Hungarian plant communities II. In: Critical revision of the Hungarian plant communities (ed. BORHIDI, A.). Janus Pannonius University, Pécs, pp. 95-138.
- FERENCZ, L. (1994): Fekete galagonya előfordulások az Alsó-Duna-ártéren. – Diplomamunka (kézirat). Erdészeti és Faipari Egyetem, Környezetvédelmi Tanszék, Sopron, 53 pp. + 22 pp. melléklet.
- HORVÁTH, F., DOBOLYI, Z. K., MORSCHHAUSER, T., LÖKÖS, L., KARAS, L. & SZERDAHELYI, T. (1995): Flóra adatbázis 1.2. – Vácrátót, 267 pp.
- KÁRPÁTI, I., TÓTH, I. (1962a): Die Auenwaldtypen Ungarns. – *Acta Agr. Hung.* 11 (1961-1962): 421-452.
- KÁRPÁTI, I., TÓTH, I. (1962b): Az ártéri nyárasok erdőtípusai. In: A magyar nyárfatermesztés (szerk.: KERESZTESI, B.), – Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, pp. 150-168.
- KEVEY, B. (1993): A Szigetköz ligeterdeinek összehasonlító-cönológiai vizsgálata. – Kandidátusi értekezés tézisei. Janus Pannonius Tudományegyetem, Növénytani Tanszék, Pécs, 9 pp.
- KEVEY, B. (1997): A Nyugati-Mecsek szurdokerdei [Scutellario altissimae-Aceretum (HORVÁT, A. O. 1958) SOÓ et BORHIDI in SOÓ 1962]. Schluchtwälder des Westlichen Mecsek-Gebirges [Scutellario altissimae-Aceretum (HORVÁT, A. O. 1958) SOÓ et BORHIDI in SOÓ1962]. In: *Studia Phytologica Jubilaria. Dissertationes in honorem jubilantis ADOLF OLIVÉR HORVÁT Doctor Academiae in anniversario nonagesimo nativitatis 1907-1997* (szerk.: BORHIDI, A., SZABÓ, L. GY.), Pécs, 75-99.
- KEVEY, B. (1998): A Szigetköz erdeinek szukcessziós viszonyai. Sukzessionsverhältnisse der Wälder in Szigetköz, Nord-West-Ungarn. – *Kitaibelia* 3: 47-63.
- KEVEY, B., HIRTMANN, A. (2002): "NS" számítógépes cönológiai programcsomag. In: *Aktuális flóra- és vegetációkutatások a Kárpát-medencében V.* Pécs, 2002. március 8-10. (Összefoglalók), pp.: 74.

- KEVEY, B., O. KOVÁCS, ZS., TÓTH, I., & BORHIDI, A. (1992): Adatok a Béda-Karapan-csa Tájvédelmi Körzet flórájához. – Dunántúli Dolg. Term. tud. Sorozat 6: 13-25.
- KEVEY, B., TÓTH, I. (1992): A béda-karapanesai Duna-ártér gyertyános-tölgyesei (*Quercus robori-Carpinetum*). – Dunántúli Dolg. Term. tud. Sorozat 6: 27-40.
- KEVEY, B., TÓTH, I. (2000a): Adatok a hazai Alsó-Duna-ártér flórájához. Angaben zur Flora des Donau-Überschwämmungsraumes von Süd-Ungarn. – *Kitaibelia* 5 (1): 131-143.
- KEVEY, B., TÓTH, I. (2000b): A hazai Alsó-Duna-ártér gyertyános-tölgyesei (*Carpesio abrotanoidis-Carpinetum*). Die Eichen-Hainbuchenwälder (*Carpesio abrotanoidis-Carpinetum*) des Donau-Überschwämmungsraumes von Süd-Ungarn. – *Tilia* 9: 128-162.
- MUCINA, L., GRABHERR, G., & WALLÖFER, S. (1993): Die Pflanzengesellschaften Österreichs III. Wälder und Gebüsche. – Gustav Fischer, Jena–Stuttgart–New York, 353 pp.
- OBERDORFER, E. (1992): Süddeutsche Pflanzengesellschaften IV. A. Textband. – Gustav Fischer Verlag, Jena–Stuttgart–New York, 282 pp.
- PARABUĆSKI, S. (1972): The forest vegetation of the Kovilj marsh (Парабуџски, с.: сШумска вегетација Ковиљског рита) – Зборник Матице српске за природне науке Нови Сад 42: 5-88.
- PODANI, J. (2001): SYN-TAX 2000 Computer Programs for Data Analysis in Ecology and Systematics. – Scientia, Budapest, 53 pp.
- Soó, R. (1962): Systematische Übersicht der pannonischen Pflanzengesellschaften V. Die Gebirgs-wälder I. – *Acta Bot. Hung.* 8: 335-366.
- Soó, R. (1964, 1966, 1968, 1970, 1973, 1980): A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve I-VI. – Akadémiai Kiadó, Budapest.
- TÓTH, I. (1957): Az alsó-dunaártéri nyárfagazdálkodás. – In: Nyárfakonferencia 1956 (Szerk.: BAKKAY, L.), – Országos Erdészeti Igazgatóság, Budapest, pp. 10-15.
- TÓTH, I. (1958): Az Alsó-Dunaártér erdőgazdálkodása a termőhely- és az erdőtípusok összefüggése. – *Erd. Kut.* 1958 (1-2): 77-160.
- TÓTH, I. (1959): Ártéri nyár erdőtípusok egyes erdőművelési vonatkozásai. – *MTA Agrár-tud. Oszt. Közlem.* 15: 315-320.
- TÓTH, I. (1962): Nyárasok telepítése és felújítása az ártereken. In: A magyar nyárfatermesztés (szerk.: KERESZTESI, B.), Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, pp. 229-242.
- TÓTH, I. (1992): Az ártéri erdőkről és az Alsó-Duna-ártéri erdők erdőgazdálkodásáról. – Egyetemi doktori értekezés (kézirat), Sopron.
- TÓTH, I., KÁRPÁTI, I. (1959): Ártéri erdeink tipológiai beosztása. – *Az Erdő* 8: 481-483.
- WEBER, H. E., MORAVEC, J., & THEURILLAT J. P. (2000): International Code of Phytosociological Nomenclature. 3rd edition. – *Journal of Vegetation Science* 11: 739-768.

2. táblázat: A kutatott fás társulások cönológiai felmérésének eredményei

Növénytársulások	Sal. tri.		Sal. albae		Crat. nig.		Pop. albae	
	A-D	K %	A-D	K %	A-D	K %	A-D	K %
Lemno-Potamea								
Lemna minor (HyL,Le)	C	-	-	+1	I	8	-	-
Potametalia								
Callitriche palustris	C	+	I	12	-	-	-	-
Phragmitetea								
Alisma lanceolatum (Pli,LeP)	C	+	I	8	-	-	-	-
Alisma plantago-aquatica (Pea,Spu,Ate,LeP)	C	+	I	12	+	III	60	-
Butomus umbellatus (Pia,Pli)	C	+	I	4	-	-	-	-
Calamagrostis canescens (Ate,Sci)	C	-	-	-	-	+	I	8
Carex riparia (Mag,Cgr,MoJ,Sal,Ate)	C	+1	II	28	+2	V	96	+1
Epilobium hirsutum (FiC,Cal,Bia)	C	+	I	16	+	I	8	-
Epilobium parviflorum (NG,MoJ,Moa,Ate)	C	+	I	12	+	I	4	-
Epilobium tetragonum (Mag,Des,Bia)	C	-	-	-	-	+	I	8
Equisetum palustre (MoJ,Moa,Spu,Ate,Ai)	C	-	-	+	I	8	-	-
Eupatorium cannabinum (Epa,Sal,Ate,Ai,Agi)	C	+	I	4	+	I	4	+
Euphorbia palustris (Mag,Des,FiC,Bec,Ate)	C	-	-	+	I	8	+2	V
Galium palustre (Mag,MoJ,FPi,Spu,Ate)	C	+1	IV	64	+4	V	100	+1
Glyceria maxima s.str. (Pli,Spu)	C	-	-	+	I	8	+	II
Hypericum tetrapterum (FiC)	C	-	-	-	-	-	-	+
Iris pseudacorus (Sal,Ate,Ai)	C	+	III	52	+1	V	96	+1
Lathyrus palustris (Mag,MoJ,Moa)	C	-	-	-	-	+	I	4
Leersia oryzoides (NG)	C	+	I	4	-	-	+	I
Lycopus europaeus (Moa,Cal,Bia,Spu,Ate)	C	+	IV	80	+1	V	92	+
Myosotis palustris (MoJ,Spu,Ate,Cal)	C	+3	V	92	+3	V	100	+
Oenanthe aquatica (Spu,Ate)	C	+	I	16	+	I	12	+
Phalaroides arundinacea (Des)	C	+4	V	100	+2	V	96	+2
Phragmites australis (MoJ,FPe,Spu,Ate)	C	+2	IV	80	+1	V	96	+
Poa palustris (MoJ,Des,Spu,Ate,Ai)	C	+2	V	96	+1	V	92	+
Rorippa amphibia (Pla,Spu,Ate)	C	+5	V	100	+4	V	96	+
Rorippa × viaria (Nc,Str)	C	+	I	4	-	-	-	-
Rumex hydrolypathum (Ate)	C	+	III	52	+	III	56	-
Rumex palustris (Bia,Pla)	C	+1	V	96	+	I	8	-
Schoenoplectus lacustris	C	+	I	4	-	-	-	-
Schoenoplectus triquetet	C	+	I	8	-	-	-	-
Scutellaria galericulata (Moa,Spu,Ate)	C	+	II	24	+	IV	76	+
Sium latifolium (Sal,Ate)	C	-	-	+1	V	88	+	I
Solanum dulcamara (Cal,Bia,Spu,Ate,Ai)	B1	+1	III	44	+	II	24	-
	C	+1	V	96	+1	V	96	+
	S	+2	V	96	+1	V	96	+
Stachys palustris (Moa,Cal,Bin,Spu,Ate)	C	+1	IV	72	+1	V	96	+
Typha angustifolia (Pli,Nc,Ory)	C	+2	I	12	-	-	-	-
Typha latifolia (Pli,Ory)	C	+	I	16	-	-	-	-
Veronica anagallis-aquatica (NG,Nc,Bia)	C	+	II	36	+	I	12	+
Nasturtio-Glycerietalia (incl. Glycerio-Sparganion)								
Berula erecta (Mag,Ai)	C	+	I	4	-	-	-	-
Scrophularia umbrosa (Ai)	C	+	II	32	+	I	12	-
Veronica beccabunga (Nc,Bia)	C	+	II	28	+	I	8	-
Veronica catenata (Nc)	C	+	II	36	-	-	-	-
Veronica scardica	C	+	II	24	-	-	-	-
Magnocaricetalia (incl. Magnocaricion)								
Carex vesicaria (Cgr,Ate)	C	-	-	+	V	100	+	I
Veronica scutellata (Des,Bec)	C	+	I	8	-	-	-	-

Növénytársulások	Sal. tri.		Sal. albae		Crat. nig.		Pop. albae		
	A-D	K %	A-D	K %	A-D	K %	A-D	K %	
Caricion rostratae									
Carex elata (Pte, Mag, MoJ, Ate)	C	- - -	+	II 28	- - -	- - -	- - -	- - -	
Senecio paludosus	C	- - -	+1	II 40	+	I 4	- - -	- - -	
Caricion gracilis									
Carex gracilis (Pte, Mag, MoJ, Ate, Ai)	C	+2	V 88	+3	V 100	+1	V 96	+	I 20
Nanocyperion flavescens									
Cyperus fuscus (Pte, Bia)	C	+	I 16	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	
Dichostylis micheliana	C	+	I 8	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	
Eleocharis acicularis	C	+	II 28	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	
Gnaphalium uliginosum (Sea, Bia)	C	+	II 36	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	
Limosella aquatica	C	+	II 28	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	
Potentilla supina (Bia, Pla)	C	+	I 20	+	I 4	- - -	- - -	- - -	
Scirpus radicans	C	+	II 40	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	
Veronica peregrina	C	+	I 8	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	
Cardamini-Montion									
Cardamine amara (Ate, Ai)	C	+	I 12	+1	I 20	- - -	- - -	- - -	
Molinio-Arrhenathera									
Achillea millefolium s.str. (Ara)	C	+	I 4	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	
Alopecurus pratensis (Alo, FPe, Pla)	C	- - -	- - -	- - -	+	III 52	- - -	- - -	
Cardamine pratensis (Mag, Des, Sal, Ate, Ai)	C	+1	III 48	+2	V 88	+	II 40	+	I 8
Colchicum autumnale (Moa)	C	- - -	+	I 8	- - -	- - -	- - -	- - -	
Lathyrus pratensis (Mag, Qpp)	C	- - -	- - -	- - -	+	I 8	- - -	- - -	
Lychnis flos-cuculi (Mag, Ate)	C	- - -	- - -	- - -	+	II 28	- - -	- - -	
Poa pratensis s.str. (Qpp)	C	+	I 4	- - -	+	I 12	- - -	- - -	
Poa trivialis (Pte, Spu, Ate, Ai)	C	+2	V 100	+2	V 100	+1	V 84	+2	IV 80
Ranunculus acris	C	- - -	- - -	- - -	+	I 4	- - -	- - -	
Rumex crispus (Mag, Cal, Bia, Pla, AR)	C	+	I 16	+	I 4	+	I 4	- - -	- - -
Vicia cracca (Mag, Sea, Sci, Qpp)	C	- - -	- - -	- - -	+	IV 68	- - -	- - -	
Molinio-Juncetea									
Deschampsia caespitosa (Des, Sal, Ate, Ai)	C	+	IV 64	+	I 20	- - -	- - -	- - -	
Symphytum officinale (Pte, Cal, Spu, Ate, Ai)	C	+	III 60	+1	V 96	+2	V 96	+1	V 92
Molinietalia coeruleae									
Angelica sylvestris (Mag, Ate, Ai)	C	+	III 52	+	III 52	- - -	+	I 4	
Juncus atratus (Bec)	C	+	I 4	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	
Ophioglossum vulgatum (NC, Arn)	C	- - -	- - -	- - -	+	I 4	+	I 4	
Scutellaria hastifolia (Cal)	C	- - -	- - -	- - -	+	I 8	- - -	- - -	
Thalictrum flavum (Mag, FiC)	C	- - -	- - -	- - -	+	I 4	- - -	- - -	
Valeriana officinalis s.str. (Mag, FiC)	C	+	I 8	+	I 8	+	I 16	+	I 8
Filipendulo-Cirsion oleracei									
Filipendula ulmaria (Moa, Sal, Ate, Ai)	C	- - -	+	I 4	- - -	- - -	- - -	- - -	
Arrhenatheretea (incl. Arrhenatheretalia)									
Arrhenatherum elatius (Alo, Arn, Fvl, Qpp)	C	+	I 4	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	
Veronica serpyllifolia (Des, Bec)	C	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	+	I 8	
Cynosurion cristati									
Cirsium vulgare (CyF, Che, Ar, Epa)	C	- - -	- - -	- - -	+	II 24	- - -	- - -	
Festuco-Brometea									
Arabis hirsuta (Qpp)	C	- - -	- - -	- - -	+	II 32	+	I 8	
Muscari racemosum (Qpp)	C	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	1	I 4	
Potentilla recta (Qpp)	C	- - -	- - -	- - -	+1	I 12	- - -	- - -	
Prunella grandiflora	C	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	+	I 4	
Festucion rupicolae									
Viola tricolor (AQ)	C	- - -	- - -	- - -	+	I 4	- - -	- - -	
Chenopodio-Scleranthea									
Amaranthus chlorostachys (Sia)	C	+	I 4	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	

Növénytársulások

	C	Sal. tri.		Sal. albae		Crat. nig.		Pop. albae	
		A-D	K %	A-D	K %	A-D	K %	A-D	K %
Artemisia vulgaris (Ar,Cal,Bia,Pla)	C	+	III 60	+	I 4	-	-	-	-
Atriplex prostrata (Bia,Pla)	C	+	I 8	-	-	-	-	-	-
Bromus sterilis (Che)	C	-	-	-	-	+	I 16	-	-
Capsella bursa-pastoris (CyF)	C	+	I 4	-	-	+	I 4	-	-
Chenopodium album (CyF)	C	+	II 28	+	I 8	+	II 24	+	I 8
Chenopodium polyspermum (Bia,Chr)	C	+	II 40	-	-	+	III 48	-	-
Chenopodium urticum (Nc,Cry)	C	+	I 8	-	-	-	-	-	-
Crepis setosa	C	+	I 4	-	-	-	-	-	-
Lactuca serriola	C	+	I 16	-	-	-	-	+	I 4
Matricaria maritima subsp inodora (FPe)	C	+	III 56	+	I 8	-	-	-	-
Poa annua (Pol)	C	-	-	-	-	+	I 4	-	-
Setaria pumila (Ape,Bia)	C	-	-	-	-	+	I 12	-	-
Solanum nigrum (Che)	C	+	I 4	-	-	+	I 8	+	I 16
Sonchus arvensis (MoJ,Sea,Cal,Bia,Pla)	C	+	I 4	-	-	-	-	-	-
Sonchus oleraceus	C	-	-	-	-	-	-	+	I 4
Tanacetum vulgare (Ar,Cal,Bia)	C	+	II 24	-	-	+	II 40	+	I 4
Secalietea									
Artemisia annua (Bia)	C	+	III 56	-	-	-	-	-	-
Lamium purpureum (Che)	C	-	-	-	-	+	II 32	+	II 36
Melandrium album (Cau,GA)	C	-	-	-	-	+	I 4	-	-
Aperetalia (incl. Aphanion)									
Myosotis arvensis (Arn,CyF)	C	-	-	-	-	+	I 12	-	-
Chenopodieta									
Arctium lappa (Ar,Pla,Spu)	C	+	II 28	+	I 12	+	II 32	+	III 52
Arctium minus (Ar,Bia,Pla)	C	+	I 8	-	-	+	II 28	+	II 24
Euphorbia platyphyllos (Pla,Ar)	C	-	-	-	-	+	I 12	-	-
Sisymbrium loeselii (Sio)	C	+	I 16	-	-	-	-	-	-
Verbena officinalis (Bia,Pla)	C	-	-	-	-	+	I 16	-	-
Artemisietea (incl. Artemisietalia et Arction lappae)									
Tussilago farfara (FiC,Epa)	C	+	I 12	-	-	-	-	-	-
Galio-Alliarion									
Aethusa cynapium (Che)	C	+	I 12	-	-	+	I 8	+	II 36
Alliaria petiolata (Epa)	C	-	-	-	-	+1	IV 72	+1	IV 76
Chaerophyllum temulum	C	-	-	-	-	+	I 12	+2	IV 80
Melissa officinalis (Qpp)	C	-	-	-	-	+	I 4	-	-
Parietaria officinalis (Cal,TA)	C	-	-	-	-	-	-	+	III 56
Calystegion sepium									
Aristolochia clematidis (Sea,Sal)	C	-	-	-	-	+	I 16	+	II 24
Barbarea stricta	C	+	III 48	+	III 52	+	III 60	+	I 12
Barbarea vulgaris (Bia,AR)	C	+	II 28	-	-	-	-	-	-
Calystegia sepium (Pte,Bia,Pla,Spu,Ate)	B1	+1	III 52	+	I 20	-	-	-	-
	C	+2	IV 80	+1	III 56	+	II 28	+	I 4
	S	+2	IV 80	+1	III 56	+	II 28	+	I 4
Carpesium abrotanoides (Sal,Ulm)	C	-	-	-	-	+	II 32	+1	V 92
Cuscuta europaea (Bia)	C	-	-	+	I 4	+	I 4	+	I 4
Erysimum cheiranthoides (Che)	C	+	II 28	-	-	-	-	-	-
Galega officinalis (Moa)	C	-	-	-	-	+	II 32	+	I 4
Lamium maculatum (Pa,Agi,F,TA,Qpp)	C	+	I 4	-	-	-	-	+	I 4
Myosoton aquaticum (Pte,Spu,Ate,Ai)	C	+1	III 56	+	II 28	+1	V 92	+	II 36
Rumex obtusifolius (Sal,Ai)	C	+2	V 100	+2	V 100	+	II 24	+	I 4
Senecio sarracenicus (Sal)	C	+	II 28	+	I 16	-	-	-	-
Bidentetea (incl. Bidentetalia)									
Alopecurus aequalis	C	+	II 40	-	-	-	-	-	-
Bidens tripartita (Pte,Nc,Sea,Sal)	C	+1	V 96	+2	V 92	+	III 52	+	I 4
Chenopodium rubrum (Bol,Chr)	C	+1	IV 80	-	-	-	-	-	-

Növénytársulások	Sal. tri.		Sal. albae		Crat. nig.		Pop. albae	
	A-D	K %	A-D	K %	A-D	K %	A-D	K %
Leonurus marrubiastrum (Ar)	C	+ I 4	- - -	- - -	+	IV 64	+	I 12
Polygonum hydropiper (Nc,Bin,Spu,Ate,Ai)	C	+2 V 100	+4 V 100	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
Polygonum minus (Des,Bin,Spu,Ate,Ai)	C	+ I 8	+2 IV 76	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
Polygonum mite (Alo,Bin,Spu,Ai)	C	+2 V 100	1-5 V 100	+1 V 88	+	III 60	- - -	- - -
Rorippa palustris (Cal)	C	+ IV 80	+1 V 84	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
Rumex maritimus (Bin,Pla)	C	+ II 40	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
Plantaginea (incl. Plantaginealia majoris)								
Dipsacus sylvestris (Ona)	C	+ I 4	- - -	- - -	+	I 4	- - -	- - -
Rumex conglomeratus (Nc,Cal,Bia,AR)	C	- - -	- - -	- - -	+	II 28	- - -	- - -
Epilobietea angustifolii (incl. Epilobietalia)								
Epilobium lanceolatum (FiC)	C	+ I 4	+ II 28	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
Galeopsis bifida (Cal)	C	+ II 28	+ II 40	+	I 4	+	II 36	- - -
Salicetea purpureae (incl. Salicetalia purpureae)								
Populus nigra	A1	- - -	+1 III 48	1 I 4	+1 I 20	- - -	- - -	- - -
	A2	- - -	+ I 4	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
	B1	+ I 20	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
	B2	+ I 20	+ I 4	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
	S	+ II 28	+1 III 52	1 I 4	+1 I 20	- - -	- - -	- - -
Salicion triandrae								
Salix purpurea (Cal)	B1	+4 III 48	+1 I 8	+	II 24	- - -	- - -	- - -
	B2	+ III 44	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
	S	+4 III 52	+1 I 8	+	II 24	- - -	- - -	- - -
Salix triandra (Cal)	B1	+5 V 88	+ I 4	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
	B2	+ IV 72	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
	S	+5 V 88	+ I 4	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
Salix viminalis	B1	+5 V 96	+ I 4	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
	B2	+ II 40	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
	S	+5 V 96	+ I 4	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
Salicion albae								
Agropyron caninum (Ulm,Qpp)	C	+ I 20	+ I 4	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
Alnus incana (Ai,Agi)	A2	- - -	+ I 20	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
	B1	- - -	+ I 8	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
	S	- - -	+ II 24	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
Carduus crispus (Cal)	C	+ II 24	+ I 8	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
Crataegus nigra (Ulm)	A2	- - -	- - -	+2 I 12	+	I 4	- - -	- - -
	B1	- - -	- - -	2-5 V 100	+2 III 48	- - -	- - -	- - -
	B2	- - -	- - -	+1 V 100	+2 I 20	- - -	- - -	- - -
	S	- - -	- - -	2-5 V 100	+2 III 48	- - -	- - -	- - -
Cucubalus baccifer (Cal,Ulm)	C	- - -	- - -	+	I 4	+1 II 32	- - -	- - -
Humulus lupulus (Cal,Ate,Ai)	B1	+1 I 16	+ I 16	+	I 8	+	I 12	- - -
	C	+ I 20	+1 II 36	+	I 8	+	I 16	- - -
	S	+1 I 20	+1 II 40	+	I 8	+	II 24	- - -
Leucojum aestivum (Des)	C	- - -	+3 V 96	+2 V 100	+1 IV 72	- - -	- - -	- - -
Salix alba (Ai,Cal)								
	A1	- - -	3-4 V 100	1-2 I 8	+1 II 32	- - -	- - -	- - -
	A2	- - -	1-3 V 100	+2 I 12	- - -	- - -	- - -	- - -
	B1	+4 V 96	+2 III 56	+1 I 16	- - -	- - -	- - -	- - -
	B2	+ III 52	+ I 12	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
	S	+4 V 96	4-5 V 100	+2 II 24	+1 II 32	- - -	- - -	- - -
Salix fragilis (Ai,Cal)	A1	- - -	+3 II 40	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
	A2	- - -	+2 IV 64	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
	B1	- - -	+1 I 12	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
	B2	- - -	+ I 8	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
	S	- - -	+4 IV 64	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -

Növénytársulások

	Sal. tri.		Sal. albae		Crat. nig.		Pop. albae		
	A-D	K %	A-D	K %	A-D	K %	A-D	K %	
Alnetea glutinosae (incl. Alnetalia glutinosae)									
Alnus glutinosa (Ate,Ai,Agi)	A2	-	-	-	+	I 16	-	-	-
Salix cinerea (Pte,Sci,Ai)	B1	+2	I 20	+	I 4	-	-	-	-
	B2	+	I 12	-	-	+	I 4	-	-
	S	+2	II 28	+	I 4	+	I 4	-	-
Quercu-Fagetea									
Acer campestre (Qpp)	A1	-	-	-	-	-	-	1	I 4
	A2	-	-	-	-	-	-	+2	I 12
	B1	-	-	-	-	-	-	+1	I 20
	B2	-	-	-	-	+	I 4	+	II 24
	S	-	-	-	-	+	I 4	+2	II 28
Brachypodium sylvaticum (Qpp)	C	-	-	-	-	-	-	+1	III 56
Carex divulsa	C	-	-	-	-	+	I 12	+	III 52
Carex spicata (Qpp,Epa)	C	-	-	-	-	-	-	+	I 12
Clematis vitalba (Qpp)	B2	+	I 12	-	-	-	-	-	-
Convallaria majalis (Qpp)	C	-	-	-	-	+	I 12	+1	II 36
Cornus sanguinea (Qpp)	A2	-	-	-	-	-	-	+1	I 12
	B1	-	-	+	I 16	+3	V 100	1-5	V 100
	B2	+	I 4	+	I 12	+1	V 96	+1	V 88
	S	+	I 4	+	I 20	+3	V 100	1-5	V 100
Crataegus monogyna (Qpp)	A2	-	-	-	-	-	-	+2	I 20
	B1	-	-	+	I 4	+3	IV 68	+3	V 84
	B2	-	-	+	I 4	+	II 40	+	III 60
	S	-	-	+	I 8	+3	IV 68	+3	V 92
Dactylis polygama (Qpp,Cp)	C	+	I 4	-	-	-	-	-	-
Euonymus europaea (Qpp)	B1	-	-	-	-	+	I 4	+	II 28
	B2	-	-	-	-	-	-	+	II 28
	S	-	-	-	-	+	I 4	+	II 28
Fallopia dumetorum (Qpp,GA)	B1	-	-	-	-	+	I 4	-	-
	C	+	I 4	-	-	+	II 36	+	II 32
	S	+	I 4	-	-	+	II 36	+	II 32
Ficaria verna (Ai)	C	+	I 8	+	III 48	+2	V 100	+5	V 100
Fraxinus excelsior (Qpp,TA,Ai)	B2	-	-	+	I 4	-	-	-	-
Geranium robertianum (Epa,F)	C	-	-	-	-	+	I 4	+	III 60
Geum urbanum (Epa,Cp,Qpp)	C	-	-	-	-	+	II 24	+1	V 88
Lapsana communis (GA,Epa)	C	-	-	-	-	+	II 28	+1	IV 64
Loranthus europaeus (Cp,Qpp)	A1	-	-	-	-	-	-	+	I 4
Platanthera bifolia (Qpp,PQ,NC,Moa)	C	-	-	-	-	-	-	+	I 12
Polygonatum latifolium (Qpp)	C	-	-	-	-	-	-	+	I 4
Quercus robur (Ai,Cp,Qpp)	A1	-	-	+	I 4	1	I 4	+1	III 48
	A2	-	-	-	-	+1	II 28	+	II 24
	B1	-	-	-	-	+	II 36	-	-
	B2	+	I 12	+	I 8	+	III 60	+	IV 76
	S	+	I 12	+	I 12	+1	V 84	+1	V 88
Ranunculus auricomus agg. (MoA)	C	-	-	-	-	+	I 16	+	II 24
Rhamnus catharticus (Qpp,Pru)	B1	-	-	-	-	+	I 4	-	-
	B2	-	-	-	-	-	-	+	I 4
	S	-	-	-	-	+	I 4	+	I 4
Scrophularia nodosa (GA,Epa)	C	+	I 20	+	I 16	+	I 4	+	III 44
Ulmus minor (Ai,Ulm,Qpp)	A2	-	-	+	I 8	+1	I 16	+1	II 32
	B1	-	-	+	I 12	+2	III 44	+1	IV 64
	B2	+	I 4	+	I 16	+	II 32	+	III 60
	S	+	I 4	+1	I 20	+2	III 48	+2	IV 76
Veronica chamaedrys (Qpp,Ara)	C	-	-	-	-	-	-	+	I 12

Növénytársulások	Sal. tri.			Sal. albae			Crat. nig.			Pop. albae			
	A-D	K	%	A-D	K	%	A-D	K	%	A-D	K	%	
Veronica hederifolia (Sea)	C	-	-	-	-	-	+	I	8	+1	IV	68	
Vicia dumetorum (Qpp)	C	-	-	-	-	-	+	I	4	-	-	-	
Vicia sepium (Ara,Qpp)	C	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	8	
Viola cyanea (Qpp)	C	-	-	-	-	-	+	I	12	+1	III	52	
Viola odorata	C	-	-	-	-	-	-	-	-	+1	I	12	
Viscum album	A1	-	-	-	-	-	+	I	4	+	II	24	
Fagetalia sylvaticae													
Aegopodium podagraria (Ai,Cp)	C	+	I	4	-	-	-	-	-	3	I	4	
Cardamine impatiens	C	+	I	4	-	-	+	I	8	+	I	12	
Carex sylvatica	C	-	-	-	-	-	+	I	8	+1	III	56	
Circaea lutetiana (Ai)	C	-	-	+	I	4	+	I	16	+1	V	96	
Galanthus nivalis	C	-	-	-	-	-	-	-	-	+1	I	8	
Galeopsis speciosa (Epn,Ai)	C	-	-	-	-	-	+	III	60	+1	IV	64	
Hedera helix	B1	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	8	
	B2	-	-	-	-	-	-	-	-	+	II	24	
	S	-	-	-	-	-	-	-	-	+	II	24	
Moehringia trinervia	C	-	-	-	-	-	+	I	16	+1	IV	68	
Scilla vindobonensis (Ai,Cp)	C	-	-	-	-	-	-	-	-	1	I	8	
Stachys sylvatica (Epa)	C	-	-	+	I	4	-	-	-	+	I	4	
Veronica montana (Ai)	C	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	4	
Viola sylvestris	C	-	-	-	-	-	-	-	-	+1	II	32	
Alnion incanae													
Carex brizoides (Ate)	C	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	4	
Carex remota	C	+	I	4	+	I	4	+1	II	28	+2	V	84
Carex strigosa	C	-	-	-	-	-	-	-	-	+2	III	52	
Cephalaria pilosa (GA)	C	-	-	-	-	-	+	I	12	+1	III	44	
Festuca gigantea (Cal,Epa)	C	+	I	8	+	I	4	+	I	8	+1	IV	68
Frangula alnus (Ate,Qr,PQ)	B1	-	-	-	-	-	+	I	4	+	I	4	
	B2	-	-	-	-	-	+	I	4	+	I	8	
	S	-	-	-	-	-	+	I	8	+	I	12	
Fraxinus angustifolia subsp pannonica (Ate)	A1	-	-	-	-	-	1	I	4	+2	II	36	
	A2	-	-	-	-	-	+1	I	12	+2	IV	64	
	B1	-	-	-	-	-	+1	III	44	+1	III	60	
	B2	-	-	-	-	-	+1	IV	64	+1	V	84	
	S	-	-	-	-	-	+2	IV	72	+3	V	92	
Impatiens noli-tangere (Sal)	C	+	II	40	+2	V	84	+	I	4	+1	II	24
Padus avium	B2	-	-	+	I	4	-	-	-	-	-	-	
Populus alba (Sal,AQ)	A1	-	-	-	+1	I	16	-	-	-	3-4	V	100
	A2	-	-	-	+	I	8	+2	II	24	+2	III	56
	B1	+	I	4	+	I	16	+1	II	32	+	II	32
	B2	+	I	8	+	I	20	+1	III	48	+	IV	80
	S	+	I	12	+1	I	20	+2	III	56	3-5	V	100
Rumex sanguineus (Epa,Sal)	C	-	-	-	-	-	+	III	56	+	V	96	
Ulmus laevis (Sal,Ulm)	A1	-	-	-	-	-	-	-	-	+2	II	36	
	A2	-	-	-	+1	I	20	+1	II	36	+2	V	84
	B1	-	-	-	+	I	8	+1	III	44	+1	IV	76
	B2	-	-	-	+	I	8	+	II	36	+	IV	76
	S	-	-	-	+1	II	28	+2	IV	76	+3	V	96
Viburnum opulus (Ate)	B1	-	-	-	+	II	24	+1	II	24	+	I	20
	B2	-	-	-	+	I	16	+	II	32	+	IV	64
	S	-	-	-	+	II	32	+1	II	40	+	IV	64
Viola elatior (Moa)	C	-	-	-	-	-	+	II	28	+	II	24	
Vitis sylvestris (Sal,Ulm)	A1	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	4	
	A2	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	8	
	B1	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	4	

Növénytársulások

	Sal. tri.		Sal. albae		Crat. nig.		Pop. albae						
	A-D	K	%	A-D	K	%	A-D	K	%	A-D	K	%	
B2	-	-	-	-	-	-	+	I	16	+	II	24	
S	-	-	-	-	-	-	+	I	16	+1	II	24	
Ulmenion													
Physalis alkekengi (Qpp)	C	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	4	
Tilio platyphyllae-Acerenion pseudoplatani													
Arabis alpina (CeF)	C	+	I	4	-	-	-	-	-	-	-	-	
Quercetea pubescentis-petraeae													
Acer tataricum (OCn,AQ)	A2	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	4	
	B1	-	-	-	-	-	+1	I	8	+	I	4	
	B2	-	-	-	-	-	+	I	16	+	I	8	
	S	-	-	-	-	-	+1	I	20	+1	I	8	
Clematis recta	C	-	-	-	-	-	+	I	4	-	-	-	
Cornus mas (TA,OCn,Qc)	B2	-	-	-	-	-	-	-	-	1	I	4	
Inula salicina (MoA,Fvg)	C	-	-	-	-	-	+	I	4	-	-	-	
Malus sylvestris (Ai,Cp)	A2	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	12	
	B1	-	-	-	-	-	+	I	20	+	I	12	
	B2	-	-	-	-	-	+	I	16	+	II	24	
	S	-	-	-	-	-	+	II	28	+	II	40	
Prunus spinosa (Pru,Pru)	B1	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	4	
Pyrus pyraster (Cp)	A2	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	4	
	B1	-	-	-	-	-	+	I	4	-	-	-	
	B2	-	-	-	-	-	+	I	4	+	I	4	
	S	-	-	-	-	-	+	I	8	+	I	8	
Verbascum austriacum (Fvl)	C	-	-	-	-	-	+	I	4	-	-	-	
Vincetoxicum hirundinaria (Fvl)	C	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	4	
Indifferens													
Agropyron repens (MoA,FPi,FB,ChS,Pla)	C	-	-	-	-	-	+	I	4	-	-	-	
Agrostis stolonifera (Pte,MoJ,FPe,Bia,Pla)	C	+2	IV	76	+	III	60	+	IV	68	+	I	4
Anthriscus cerefolium subsp trichosperma (Ar,GA)	C	-	-	-	-	-	+	I	16	+1	III	48	
Calamagrostis epigeios (MoJ,Fvg,Epa)	C	-	-	-	+	I	4	+	I	4	-	-	
Caltha palustris (Mag,MoJ,Spu,Ate,Ai)	C	-	-	-	+1	II	32	+	I	8	-	-	
Carex hirta (Pte,MoA,Pla)	C	-	-	-	-	-	+	I	8	+	I	8	
Cerastium fontanum (MoA,FBt,Sea,Epa)	C	-	-	-	-	-	+	I	4	-	-	-	
Chelidonium majus (Che,Ar,GA,Epa)	C	+	I	4	-	-	-	-	-	+	III	48	
Chenopodium glaucum (ChS,Nc,Tli)	C	+	I	4	-	-	-	-	-	-	-	-	
Cirsium arvense (Nc,ChS,Epa)	C	+	IV	64	+	II	40	+	I	12	-	-	
Convolvulus arvensis (ChS)	C	-	-	-	-	-	+	I	4	-	-	-	
Cruciata laevipes (Arn,Fru,Ar,GU,Qpp)	C	-	-	-	-	-	+	I	12	-	-	-	
Dactylis glomerata s.str. (MoA,FB,Che,Pla,Qpp)	C	+	I	4	-	-	-	-	-	-	-	-	
Echinochloa crus-galli (Nc,ChS,Ory,Che)	C	+	IV	76	+	I	8	+	I	16	-	-	
Eleocharis palustris s.str. (Pte,Nc,MoJ,FPi,AR)	C	+	I	12	-	-	-	-	-	-	-	-	
Equisetum arvense (MoA,Sea,Sal,Ate,Ai)	C	+	II	32	+	IV	64	+	I	12	+	I	16
Euphorbia lucida (Pte,Bia,Sal,Ulm)	C	-	-	-	-	-	+	IV	68	+	I	8	
Galium aparine (Sea,Epa,QF)	C	+1	IV	64	+1	III	44	+1	V	100	+2	V	100
Glechoma hederacea s.str. (MoA,QF,Sal,Ai)	C	+	II	32	+	II	28	+2	IV	72	+2	V	84
Inula britannica (Nc,MoJ,FPe,Bia,Pla)	C	+	I	8	-	-	-	+	I	8	-	-	
Juncus articulatus (Pte,Nc,MoJ,Bia,Pla)	C	+	I	16	-	-	-	-	-	-	-	-	
Juncus inflexus (Pte,MoJ,Pla,AR)	C	+	I	4	-	-	-	+	I	4	-	-	
Linaria vulgaris (ChS,Epa)	C	-	-	-	-	-	+	I	8	-	-	-	
Lysimachia nummularia (Pte,MoJ,FPe,Bia,QF)	C	+	I	12	+1	V	100	+1	IV	76	+2	IV	76
Lysimachia vulgaris (Ai,Pte,SCn,MoJ,Sal)	C	+	II	24	+1	V	96	+1	V	100	+	II	24
Lythrum salicaria (Pte,MoJ,Bia,Spu,Ate)	C	+2	V	84	+1	V	100	+1	V	96	+	II	24
Medicago lupulina (MoA,FPe,SS,FBt,ChS)	C	-	-	-	-	-	+	I	4	-	-	-	

Növénytársulások		Sal. tri.			Sal. albae			Crat. nig.			Pop. albae		
		A-D	K	%	A-D	K	%	A-D	K	%	A-D	K	%
Mentha aquatica (Pte,Moa,Spu,Ate,Ai)	C	+	I	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mentha arvensis (Pte,Moa,Sea,Pla)	C	+	V	84	+1	V	96	-	-	-	-	-	-
Mentha longifolia (NG,FiC,Cal,Bia,Pla)	C	+	I	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mentha pulegium (Nc,Des,FPi,Bia,Pla)	C	-	-	-	-	-	-	+	I	8	-	-	-
Ornithogalum umbellatum (Ara,FBt,Sea)	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	8
Plantago major (Pla)	C	+	V	92	+	II	28	+	III	52	+	I	8
Polygonum amphibium (Pte,Moa,Bia,Spu,Ate)C	C	-	-	-	+	I	12	+	III	44	-	-	-
Polygonum lapathifolium (Pte,Nc,ChS,Bia,Str)C	+1	V	88	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Polygonum persicaria (Pte,Nc,ChS)	C	-	-	-	-	-	-	+	I	16	-	-	-
Potentilla anserina (Nc,MoJ,FPi,Bia,Pla)	C	-	-	-	-	-	-	+	I	16	-	-	-
Potentilla reptans (Mag,MoA,FPi,Bia,Pla)	C	-	-	-	+	I	16	+1	III	44	+	I	4
Prunella vulgaris (Pte,MoA,ChS,QF)	C	-	-	-	-	-	-	+	III	60	+	II	24
Ranunculus repens (Pte,MoA,ChS,Spu,Ate)	C	+	IV	72	+1	V	88	+	IV	80	+	II	36
Ranunculus sardous (MoA,Pla,Sea,Nc,FPi)	C	-	-	-	-	-	-	+	I	4	-	-	-
Ranunculus sceleratus (Pte,Nc,Bia,Bin,Sal)	C	+	III	48	+	II	28	-	-	-	-	-	-
Rorippa austriaca (Nc,FPi,Sea,Bia,Pla)	C	+	I	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rorippa sylvestris subsp sylvestris (Nc,Des,ChS,AR,Spu)	C	+2	V	100	+	II	32	+	II	24	-	-	-
Rubus caesius (Spu)	B1	-	-	-	-	-	-	+	II	28	-	-	-
	B2	+1	III	60	+2	V	100	+4	V	100	+3	V	100
	S	+1	III	60	+2	V	100	+4	V	100	+3	V	100
Sambucus nigra (Epa,US,QF)	B1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+1	I	8
	B2	+1	I	20	+	I	8	+	I	4	+	I	20
	S	+1	I	20	+	I	8	+	I	4	+1	I	20
Serratula tinctoria (MoA,MoJ,Qrp,Qpp,PQ)	C	-	-	-	-	-	-	+	I	4	-	-	-
Stellaria media (ChS,QF,Spu)	C	+	I	12	+	I	4	+1	V	92	+3	V	88
Taraxacum officinale (MoA,FPe,CyF,ChS)	C	+	III	48	+	I	20	+	I	20	+	II	24
Torilis japonica s.str. (Ar,GA,Epa,QF)	C	-	-	-	-	-	-	+	IV	76	+	III	56
Trifolium repens (Pte,MoA,FPe,Sea,Pla)	C	+	I	4	-	-	-	+	I	4	-	-	-
Urtica dioica (Ar,GA,Epa,Spu)	C	+3	V	92	+2	V	100	+2	V	96	+2	V	100
Adventiva (incl. Culta, Subspontanea et Indigena)													
Acer negundo	A1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	I	4
	A2	-	-	-	+	I	4	+2	I	20	+2	II	32
	B1	+	I	4	-	-	-	+2	III	52	+3	III	56
	B2	+	I	20	+	I	12	+1	III	60	+1	IV	80
	S	+	II	24	+	I	16	+3	IV	64	+3	V	88
Amaranthus lividus subsp ascendens	C	+	I	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ambrosia artemisiifolia	C	+	I	4	-	-	-	+	I	20	+	I	4
Amorpha fruticosa	B1	-	-	-	-	-	-	+	I	4	+	I	4
Asclepias syriaca	C	-	-	-	-	-	-	+	II	28	+	I	4
Aster novi-belgii agg.	C	+2	V	100	+2	V	100	+2	V	84	+2	IV	68
Celtis occidentalis	B2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	4
Cymbalaria muralis	C	+	I	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erigeron canadensis	C	+	I	8	-	-	-	+	I	8	-	-	-
Fraxinus pennsylvanica	A1	-	-	-	-	-	-	1	I	4	+1	I	8
	A2	-	-	-	-	-	-	+2	II	32	+2	III	44
	B1	-	-	-	-	-	-	+2	IV	64	+2	III	44
	B2	+	II	32	+	I	8	+	IV	68	+1	IV	64
	S	+	II	32	+	I	8	+2	IV	80	+3	IV	76
Galinsoga parviflora	C	+	I	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gleditsia triacanthos	B2	-	-	-	-	-	-	+	I	4	+	I	12
Impatiens glandulifera	C	+1	III	52	+1	III	60	-	-	-	-	-	-
Impatiens parviflora	C	+	I	16	+	I	20	-	-	-	+1	I	20
Juglans nigra	A1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	4
Lycopersicon esculentum	C	+	I	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Növénytársulások	Sal. tri.		Sal. albae		Crat. nig.		Pop. albae			
	A-D	K	%	A-D	K	%	A-D	K	%	
Morus alba	A2	-	-	-	-	-	+	I 4	+1	I 16
	B1	-	-	+	I 8	+	I 20	+	II 28	
	B2	+	I 4	+	I 4	+	II 32	+	II 40	
	S	+	I 4	+	I 8	+	II 40	+1	III 56	
Oxalis fontana	C	-	-	-	-	-	+	II 36	+	III 44
Parthenocissus quinquefolia	B2	-	-	-	-	-	+	I 8	+	I 4
Populus × canadensis	A1	-	-	-	+	I 8	1-2	I 20	+2	II 32
Robinia pseudo-acacia	A1	-	-	-	-	-	-	-	+1	I 8
	B1	-	-	-	-	-	-	-	+	I 4
	B2	-	-	-	-	-	-	-	+	I 8
	S	-	-	-	-	-	-	-	+1	I 12
Solidago gigantea subsp serotina	C	+	II 32	+	II 32	+	III 56	+	III 44	
Stenactis annua	C	+	I 20	-	-	-	+	IV 76	+	II 28
Xanthium italicum	C	+	I 12	-	-	-	-	-	-	-

Sal. tri.: *Polygono hydropiperi-Salicetum triandrae* (Szigetköz: Kevey ined. 25 felv.)

Sal. albae: *Leucojo aestivi-Salicetum albae* (Szigetköz: Kevey ined. 25 felv.)

Crat. nig.: *Leucojo aestivi-Crataegetum nigrae* (Alsó-Duna-ártér: Kevey ined. 25 felv.)

Pop. albae: *Senecioni sarracenici-Populetum albae* (Alsó-Duna-ártér: Kevey ined. 25 felv.)

3. táblázat: Differenciális fajok száma

Asszociációk	Sal. tri.	Sal. albae	Crat. nigr.	Pop. albae
Sal. tri.	x	27	43	59
Sal. albae	23	x	30	46
Crat. nigr.	50	45	x	32
Pop. albae	59	60	25	x

Sal. tri.: *Polygono hydropiperi-Salicetum triandrae* (Szigetköz)

Sal. albae: *Leucojo aestivi-Salicetum albae* (Szigetköz)

Crat. nigr.: *Leucojo aestivi-Crataegetum nigrae* (Alsó-Duna-ártér)

Pop. albae: *Senecioni sarracenici-Populetum albae* (Alsó-Duna-ártér)

4. táblázat: A karakterfajok csoportrészesedése

Növénytársulások	1	2	3	4
LEMNO-POTAMEA	0.1	0.3	0.0	0.0
HYDROCHARI-LEMNETEA (incl. Hydrocharietalia)	0.0	0.1	0.0	0.0
Lemnion minoris	0.0	0.1	0.0	0.0
HYDROCHARI-LEMNETEA összesen	0.0	0.2	0.0	0.0
POTAMETEA	0.0	0.2	0.0	0.0
Potametalia	0.2	0.0	0.0	0.0
POTAMETEA összesen	0.2	0.0	0.0	0.0
LEMNO-POTAMEA összesen	0.3	0.7	0.0	0.0

CYPERO-PHRAGMITEA	0.0	0.0	0.0	0.0
PHRAGMITETEA	9.1	10.6	6.6	2.4
Phragmitetalia (incl. Phragmition)	0.2	0.1	0.2	0.0
Bolboschoenetalia (incl. Bolboschoenion)	0.5	0.0	0.0	0.0
Nasturtio-Glycerietalia (incl. Glycerio-Sparganion)	1.6	0.2	0.1	0.0
Magnocaricetalia (incl. Magnocaricion)	1.1	2.6	1.8	0.3
<i>Caricion rostratae</i>	0.0	0.9	0.1	0.0
<i>Caricion gracilis</i>	0.4	1.3	0.4	0.1
Magnocaricetalia összesen	1.5	4.8	2.3	0.4
PHRAGMITETEA összesen	12.9	15.7	9.2	2.8
ISOËTO-NANOJUNCETEA (incl. Nanocyperetalia)	0.0	0.0	0.0	0.0
Nanocyperion flavescens	5.3	1.3	0.7	0.0
Cypero-Lindernenion	0.0	0.0	0.0	0.0
Elatini-Lindernenion	0.0	0.0	0.0	0.0
Heleochloo-Cyperenion	0.0	0.0	0.0	0.0
Nanocyperion flavescens összesen	5.3	1.3	0.7	0.0
ISOËTO-NANOJUNCETEA összesen	5.3	1.3	0.7	0.0
MONTIO-CARDAMINETEA (incl. Montio-Cardaminetalia)	0.0	0.0	0.0	0.0
Cardamini-Montion	0.1	0.1	0.0	0.0
MONTIO-CARDAMINETEA összesen	0.1	0.1	0.0	0.0
CYPERO-PHRAGMITEA összesen	18.3	17.1	9.9	2.8
OXYCOCCO-CARICEA NIGRAE	0.0	0.0	0.0	0.0
SCHEUCHZERIO-CARICETEA NIGRAE (incl. Scheuchzerio-Caricetalia nigrae)	0.1	0.3	0.3	0.1
Növénytársulások	1	2	3	4
OXYCOCCO-CARICEA NIGRAE összesen	0.1	0.3	0.3	0.1
MOLINIO-ARRHENATHEREA	1.3	1.5	2.5	1.3
MOLINIO-JUNCETEA	2.6	3.9	2.3	0.9
Molinietalia coeruleae	1.3	1.9	1.3	0.6
Deschampsion caespitosae	2.0	3.0	2.3	1.0
Filipendulo-Cirsion oleracei	0.3	0.4	0.4	0.2
Alopecurion pratensis	0.4	0.4	0.5	0.2
Molinietalia coeruleae összesen	4.0	5.7	4.5	2.0
MOLINIO-JUNCETEA összesen	6.6	9.6	6.8	2.9
ARRHENATHERETEA (incl. Arrhenatheretalia)	0.1	0.0	0.0	0.2
Arrhenatherion elatioris	0.0	0.0	0.1	0.0
Cynosurion cristati	0.0	0.0	0.1	0.0
ARRHENATHERETEA összesen	0.1	0.0	0.2	0.2
NARDO-CALLUNETEA (incl. Nardetalia et Nardo-Agrostion tenuis)	0.0	0.0	0.0	0.1
MOLINIO-ARRHENATHEREA összesen	8.0	11.1	9.5	4.5
PUCCINELLIO-SALICORNEA	0.0	0.0	0.0	0.0
FESTUCO-PUCCINELLIETEA	1.3	1.1	0.8	0.4
Festuco-Puccinellietalia	0.2	0.4	0.4	0.0
Beckmannion eruciformis	0.1	0.0	0.3	0.1
Festuco-Puccinellietalia összesen	0.3	0.4	0.7	0.1
FESTUCO-PUCCINELLIETEA összesen	1.6	1.5	1.5	0.5
PUCCINELLIO-SALICORNEA összesen	1.6	1.5	1.5	0.5

FESTUCO-BROMEAE	0.0	0.0	0.0	0.0
FESTUCO-BROMETEA	0.0	0.0	0.4	0.2
Festucetalia valesiaca	0.0	0.0	0.0	0.0
Festucion rupicolae	0.0	0.0	0.1	0.0
<i>Eu-Festucion rupicolae</i>	0.0	0.0	0.0	0.0
<i>Cynodonto-Festucion</i>	0.5	0.2	0.5	0.2
Festucion rupicolae összesen	0.0	0.0	0.6	0.0
Festucetalia valesiaca összesen	0.5	0.0	0.6	0.2
FESTUCO-BROMETEA összesen	0.5	0.0	1.0	0.4
FESTUCO-BROMEAE összesen	0.5	0.2	1.0	0.4
CHENOPODIO-SCLERANTHEA	3.5	0.9	2.3	1.1
SECALIETEA	1.8	1.2	1.4	1.7
Aperetalia (incl. <i>Aphanion</i>)	0.0	0.0	0.1	0.0
SECALIETEA összesen	1.8	0.0	1.5	0.0
ORYZETEA SATIVAE (incl. Oryzetalia et <i>Oryzion sativae</i>)	0.4	0.0	0.1	0.0
CHENOPODIETEA	1.0	0.1	1.1	1.4
Sisymbrietalia	0.0	0.0	0.0	0.0
<i>Sisymbrium officinalis</i>	0.1	0.0	0.0	0.0
Sisymbrietalia összesen	0.1	0.0	0.0	0.0
CHENOPODIETEA összesen	1.1	0.0	1.1	0.0
ARTEMISIETEA (incl. Artemisietalia et <i>Arction lappae</i>)	0.9	0.5	1.9	1.6
GALIO-URTICETEA (incl. Calystegietalesia sepium)	0.0	0.0	0.0	0.0
Galio-Alliarion	0.6	0.5	2.2	5.4
Calystegion sepium	7.6	6.7	3.8	3.5
Növénytársulások	1	2	3	4
GALIO-URTICETEA összesen	8.2	7.2	6.0	8.9
BIDENTETEA (incl. Bidentetalia)	7.9	4.4	3.5	1.1
<i>Bidenton tripartiti</i>	1.3	1.4	0.6	0.3
<i>Chenopodium rubri</i>	0.7	0.0	0.3	0.0
BIDENTETEA összesen	9.9	5.8	4.4	1.4
PLANTAGINETEA (incl. Plantaginetalesia majoris)	3.7	1.7	1.9	0.5
<i>Agropyro-Rumicion crispi</i>	0.6	0.1	0.2	0.0
PLANTAGINETEA összesen	4.3	1.8	2.1	0.0
EPILOBIETEA ANGUSTIFOLII (incl. Epilobietalia)	1.6	1.7	2.7	5.1
<i>Epilobion angustifolii</i>	0.0	0.0	0.4	0.4
EPILOBIETEA ANGUSTIFOLII összesen	0.0	0.0	3.1	5.5
URTICO-SAMBUCETEA				
(incl. Sambucetalia et <i>Sambuco-Salicion capreae</i>)	0.1	0.0	0.0	0.1
CHENOPODIO-SCLERANTHEA összesen	31.8	19.2	22.5	22.2
QUERCO-FAGEAE	0.0	0.0	0.0	0.0
SALICETEA PURPUREAE (incl. Salicetalia purpureae)	6.6	9.0	5.1	3.9
<i>Salicion triandrae</i>	3.3	0.2	0.2	0.0
<i>Salicion albae</i>	3.8	7.4	5.5	5.6
SALICETEA PURPUREAE összesen	13.7	16.6	10.8	9.5
ALNETEA GLUTINOSAE (incl. Alnetalia glutinosae)	6.5	10.7	5.6	3.6
<i>Salicion cinereae</i>	0.1	0.0	0.3	0.0
ALNETEA GLUTINOSAE összesen	6.6	10.7	5.9	0.0
QUERCO-FAGETEA	1.0	1.8	6.1	12.0

Fagetalia sylvaticae	0.1	0.1	1.1	5.8
Alnion incanae	6.0	9.5	8.6	13.3
<i>Alnenion glutinosae-incanae</i>	0.0	0.3	0.1	0.1
<i>Ulmenion</i>	0.1	0.3	2.1	2.5
Alnion incanae összesen	6.1	10.1	10.8	15.9
Fagion sylvaticae	0.0	0.0	0.0	0.0
<i>Eu-Fagenion</i>	0.0	0.0	0.0	0.0
<i>Carpinenion betuli</i>	0.1	0.1	0.7	1.3
<i>Tilio platyphyllae-Acerenion pseudoplatani</i>	0.0	0.0	0.0	0.4
<i>Cephalanthero-Fagenion</i>	0.0	0.0	0.0	0.0
Fagion sylvaticae összesen	0.1	0.1	0.7	1.7
Fagetalia sylvaticae összesen	6.3	10.3	12.6	23.4
Quercetalia roboris	0.0	0.0	0.0	0.1
QUERCO-FAGETEA összesen	7.3	12.1	18.7	35.5
QUERCETEA PUBESCENTIS-PETRAEAE	0.5	0.5	4.1	6.2
Orno-Cotinetalia	0.0	0.0	0.0	0.0
Orno-Cotinion	0.0	0.0	0.1	0.1
<i>Fraxino orno-Quercenion pubescentis</i>	0.0	0.0	0.0	0.0
<i>Cotino-Quercenion pubescentis</i>	0.0	0.0	0.0	0.0
Orno-Cotinion összesen	0.0	0.0	0.1	0.1
Orno-Cotinetalia összesen	0.0	0.0	0.1	0.1
Quercetalia cerris	0.0	0.0	0.0	0.0
Aceri tatarici-Quercion	0.1	0.1	0.5	0.7
<i>Fraxino excelsiori-Quercenion pubescentis</i>	0.0	0.0	0.0	0.0
Növénytársulások	1	2	3	4
<i>Ceraso fruticosae-Quercenion pubescentis</i>	0.0	0.0	0.0	0.0
<i>Convallario-Quercenion roboris</i>	0.0	0.0	0.0	0.0
<i>Aceri tatarico-Quercenion roboris</i>	0.0	0.0	0.0	0.0
Aceri tatarici-Quercion összesen	0.1	0.1	0.5	0.7
Quercetalia cerris összesen	0.0	0.0	0.0	0.7
Prunetalia spinosae	0.0	0.0	0.0	0.1
QUERCETEA PUBESCENTIS-PETRAEAE összesen	0.6	0.6	4.7	7.1
QUERCO-FAGEA összesen	28.2	40.0	40.1	55.7
ABIETI-PICEEA	0.0	0.0	0.0	0.0
VACCINIO-PICEETEA	0.0	0.0	0.0	0.0
Pino-Quercetalia (incl. Pino-Quercion)	0.0	0.0	0.0	0.1
VACCINIO-PICEETEA összesen	0.0	0.0	0.0	0.1
ABIETI-PICEEA összesen	0.0	0.0	0.0	0.1
INDIFFERENS	5.2	4.9	5.8	4.3
ADVENTIVA (incl. Culta, Subspontanea et Indigena)	5.8	5.0	9.3	9.5

1: *Polygono hydropiperi-Salicetum triandrae* (Szigetköz)

2: *Leucojo aestivi-Salicetum albae* (Szigetköz)

3: *Leucojo aestivi-Crataegum nigrae* (Alsó-Duna-ártér)

4: *Senecioni sarracenicici-Populetum albae* (Alsó-Duna-ártér)

Assz.	1	2	3	4
T 1	0,0	0,0	0,0	0,0
T 2	0,1	0,0	0,0	0,0
T 3	0,0	0,0	0,0	0,0
T 4	2,0	2,6	1,4	0,1
T 5	49,3	55,1	46,7	46,6
T 6	32,0	29,4	29,4	27,7
T 7	10,6	5,6	9,1	10,5
T 8	0,3	2,3	4,1	5,6
T 9	0,1	0,0	0,0	0,0
T 0	0,0	0,0	0,0	0,0
T Adv	5,7	5,0	9,3	9,5
T Val	5,6	5,5	5,6	5,7
W 1	0,0	0,0	0,0	0,0
W 2	0,0	0,0	0,1	0,2
W 3	0,6	0,0	1,1	0,4
W 4	3,1	1,5	7,4	7,1
W 5	4,7	0,8	10,3	19,7
W 6	11,5	8,8	15,4	19,4
W 7	16,1	19,2	20,1	25,6
W 8	17,0	16,0	14,4	10,1
W 9	33,5	37,4	18,5	7,6
W 10	7,3	10,9	2,7	0,4
W 11	0,4	0,4	0,8	0,0
W 12	0,0	0,0	0,0	0,0
W 0	0,0	0,0	0,0	0,0
W Adv	5,7	5,0	9,3	9,5
W Val	7,8	8,2	7,0	6,4
R 1	0,0	0,0	0,0	0,0
R 2	0,0	0,0	0,0	0,0
R 3	0,0	0,0	0,0	0,0
R 4	0,1	0,0	0,0	0,0
R 5	3,7	3,6	2,7	5,6
R 6	37,4	41,5	32,5	29,4
R 7	36,5	39,0	36,5	42,0
R 8	16,5	10,8	17,6	13,1
R 9	0,1	0,0	1,2	0,2
R 0	0,1	0,1	0,1	0,1
R Adv	5,7	5,0	9,3	9,5
R Val	6,7	6,6	6,8	6,7
N 1	0,0	0,0	0,2	0,0
N 2	0,9	0,0	0,1	0,2
N 3	2,0	2,4	0,9	0,9
N 4	11,8	13,8	20,2	14,5
N 5	10,8	13,0	10,8	8,8
N 6	15,0	16,2	10,9	15,1
N 7	25,9	25,0	27,2	31,9
N 8	15,3	16,6	13,4	10,0
N 9	12,5	8,0	7,0	9,1
N 0	0,0	0,0	0,0	0,0
N Adv	5,7	5,0	9,3	9,5
N Val	6,5	6,4	6,2	6,4

5. táblázat:
A Borhidi-féle ökológiai értékszámok csoportrészesedése

Assz.	1	2	3	4
L 1	0,0	0,0	0,0	0,0
L 2	0,0	0,0	0,0	0,1
L 3	0,0	0,0	0,1	2,1
L 4	1,6	3,9	6,0	18,3
L 5	4,2	9,3	9,0	17,7
L 6	12,7	13,6	21,0	21,5
L 7	50,3	57,9	41,0	27,1
L 8	22,8	9,5	12,6	3,6
L 9	2,7	0,7	1,0	0,1
L 0	0,0	0,0	0,0	0,0
L Adv	5,7	5,0	9,3	9,5
L Val	7,0	6,7	6,5	5,7
C 1	0,0	0,0	0,0	1,0
C 2	0,1	0,7	1,1	2,5
C 3	27,5	31,8	32,9	41,8
C 4	22,7	27,8	22,7	19,1
C 5	29,0	25,9	19,1	14,5
C 6	5,9	3,4	9,1	7,6
C 7	8,9	5,5	4,2	2,7
C 8	0,1	0,0	1,7	1,4
C 9	0,0	0,0	0,0	0,0
C 0	0,0	0,0	0,0	0,0
C Adv	5,7	5,0	9,3	9,5
C Val	4,4	4,2	4,2	3,9
S 1	15,7	8,8	9,7	2,2
S 2	2,3	0,2	0,1	0,0
S 3	0,1	0,0	0,0	0,0
S 4	0,0	0,0	0,0	0,0
S 5	0,0	0,0	0,0	0,0
S 6	0,0	0,0	0,0	0,0
S 7	0,1	0,0	0,0	0,0
S 8	0,0	0,0	0,0	0,0
S 9	0,0	0,0	0,0	0,0
S 0	76,1	86,0	80,8	88,3
S Adv	5,7	5,0	9,3	9,5
S Val	1,2	1,0	1,0	1,0

1: *Polygono hydropiperi-Salicetum triandrae*
(Szigetköz)

2: *Leucojo aestivi-Salicetum albae*
(Szigetköz)

3: *Leucojo aestivi-Crataegum nigrae*
(Alsó-Duna-ártér)

4: *Senecioni sarracenicici-Populetum albae*
(Alsó-Duna-ártér)

6. táblázat:
A Borhidi-féle szociális magatartási típusok
csoportrészesedése

	1	2	3	4	
S	6	2,3	3,9	4,2	5,7
Su	10	0,0	0,0	0,0	0,0
Sr	8	0,1	0,0	1,8	0,9
C	5	13,3	15,8	13,1	11,1
Cu	9	0,0	0,0	0,0	0,0
Cr	7	0,0	0,0	0,0	0,0
G	4	20,8	31,5	25,4	29,0
Gu	8	0,0	0,0	0,0	0,0
Gr	6	0,0	0,0	0,6	1,8
NP	3	5,6	4,3	0,0	0,0
DT	2	31,4	30,6	31,2	32,4
W	1	15,9	7,3	11,8	9,0
I	-1	0,7	0,5	2,5	3,5
A	-1	0,6	0,0	0,1	0,1
RC	-2	3,3	1,4	2,4	0,6
AC	-3	6,1	4,7	6,9	6,0
Val		2,3	2,9	2,6	2,7

1: *Polygono hydropiperi-Salicetum triandrae*
(Szigetköz)

2: *Leucojo aestivi-Salicetum albae*
(Szigetköz)

3: *Leucojo aestivi-Crataegetum nigrae*
(Alsó-Duna-ártér)

4: *Senecioni sarracenicici-Populetum albae*
(Alsó-Duna-ártér)



Crataegus nigra W. et K.
(stem with flowers / virágos hajtás)
DIENES SZILÁRD rajza