

A VÁCI NASZÁLY SZIKLAGYEPJEINEK CÖNOLÓGIAI VIZSGÁLATA

VOJTKÓ ANDRÁS

Eszterházy Károly Főiskola Növényteni Tanszék
3301 Eger, Pf. 43.

Elfogadva: 2003. január 15.

Kulcsszavak: Középdunai flóráválasztó, sziklagyeppek, félszáraz gyepek, dolomit növényzet

Összefoglalás: A Cserhát tájegységének növényföldrajzi szempontból egyik központi pontja a Naszály. Mész- és dolomitflórája, és vegetációjának gazdagsága kiemelkedő. Geobotanikai helyzete következtében fontos szerepe van a Középdunai flóráválasztó sávjának jellemzésében és pontos értékelésében. Változatos földtani felépítése miatt alkalmas a vegetáció és a flóra közetpreferenciáinak megállapítására is. Viszonylagosan kis kiterjedése ellenére is geobotanikai kulshelyzetben van. A déli meleg dolomit lejtők sziklagyepe az endemikus *Seseli leucospermi-Festucetum pallentis* Zólyomi (1936) 1958, mely legészakibb pontja a társulás elterjedésének. Szintén a dolomit lejtők társulása a Dunántúli-középhegységben általánosan elterjedt és a valamivel zártabb sziklafüves lejtő a *Chrysopogono-Caricetum humilis* Zólyomi (1950) 1958. Mindkettő szubmediterrán-pannon karekterű társulás. A hegyvonulat keleti szárnyának mészkövén, északias expozícióban fordul elő a Budai-hegység endemikus fűfajának társulása a *Seslerietum sadlerianae* Zólyomi 1936. A hegyláb erdőirtás nyomán kialakult félszáraz gyeptársulása a *Polygalo-Brachypodietum pinnati* Wagner 1941. Fajkészletében keverednek a dolomitról származó elemek és a löszön megtalálható erdőssztyepp fajok a *Cirsio-Brachypodium Hadac-Klika* 1944 csoport tagjaival.

Bevezetés

A váci Naszály hegy tájfeldrajzilag az Északi-középhegység nyugati feléhez (Nyugati-Cserhát), növényföldrajzi értelemben a Dunán átnyúló flóráválasztó vonal következtében (ZÓLYOMI 1942), a Pannonicum flóratartomány Bakonyicum flórávidékének Visegradense flórajárásába tartozik a Szentmihály-heggyel és a Szentendre-Visegrádi heggyel együtt (HORÁNSZKY 1960). Flórája eltér az Északi-középhegységétől és sok hasonlóságot mutat a Dunántúli-középhegység, – legszorosabban a Pilis mészkő- és dolomit területének növényzetével, mely tényre ZÓLYOMI BÁLINT mutatott rá először. Ennek következtében közvetlenül találkozik a kontinentális, az atlanti és a szubmediterrán flóra és vegetáció. Délnyugat felől itt éri el néhány szubmediterrán, szubatlanti, közép-európai flóraelem elterjedésének északi határát. A hegy északkeleti részén egykét pontusi, pontusi-szubmediterrán (*Anchusa barrelieri*, *Allium moschatum*), dacikus (*Helleborus purpurascens*), balkán (*Sempervivum marmoreum*, *Achillea crtmifolia*), kontinentális elem (*Spiraea media*, *Waldsteinia geoides*, *Crepis pannonica*) nyugati határa itt található. A Naszály számos endemikus faj otthona is, úgy mint *Astragalus vesicarius* subsp. *albidus*, *Erysimum pallidiflorum*, *Poa pannonica* subsp. *scabra*, *Seseli leucospermum*, *Sesleria sadleriana*, *Thlaspi jankae* (ZÓLYOMI 1942, KÁRPÁTI 1952, VOJTKÓ 1995).

A területről a legelső adatok az orvosbotanikus VESZELSZKI ANTALTÓL származnak, aki Fűszeres könyvében az *Athyrium filix-femina*, *Inula helenium*, *Polypodium vulgare*,

Viola arvensis, *Marchantia polymorpha* itteni előfordulását említi (VESZELSZKI 1789, GOMBOCZ 1936). KITAIBEL PÁL figyelmét is felkeltette a terület, sok más magyarországi területhez hasonlóan. Útinaplója szerint 1804. június 8-án botanizált a Naszályon, de járt a környező vidékeken is, mint a Szanda-váron, Rétságon és Romhányban is (GOMBOCZ 1945). A XIX. század további nagy botanikusai, így SADLER JÓZSEF és BORBÁS VINCE, sőt KERNER ANTAL is járt a Naszályon, mint arról meg is emlékeztek. SADLER (1840) Pest megye flórájában örökítette meg a növényzetet, KERNER (1857) két részletben közölte florisztikai eredményeit, majd összegzésében az addig született adatokat foglalta össze (KERNER 1867). A nógrádi születésű BORBÁS VINCE is kiegészítette az addigi ismereteket, legfőképpen- a Budapest területét jellemző monográfiájában (BORBÁS 1874, 1879). A századfordulón jelent meg TÖKÉS LAJOS gimnáziumi tanár flóraműve, Vác városáról és környékéről közölve adatokat (TÖKÉS 1899). Ezekből a korai művekből válogatva, megemlíthető az *Aconitum vulparia*, *Amygdalus nana*, *Anchusa barrelieri*, *Astragalus vesicarius*, *Carduus glaucus*, *Carex brevicollis*, *Cirsium pannonicum*, *Geranium lucidum*, *Gymnadenia conopsea*, *Helleborus purpurascens*, *Inula germanica*, *Limodorum abortivum*, *Nepeta pannonica*, *Orchis pallens*, *Paronychia cephalotes*, *Ranunculus illyricus*, *Seseli leucospermum*, *Spiraea media*, *Waldsteinia geoides* említése a Naszályról. A XX. század első felében ZÓLYOMI BÁLINT egyik kedvenc hivatkozási területe volt a Naszály, de inkább növényföldrajzi és társulástani aspektusból értelmezve a mészkő-dolomit növényzetet. Florisztikai témájú dolgozat legközelebb HORVÁTH KÁROLYTól született, aki terepi munkái alapján végezte el az összehasonlítást a korábbi művekkel (HORVÁTH 1987). VOJTKÓ ANDRÁS a hegy vegetációtérképezése közben észlelt növényelőfordulásokat és VIDA GÁBOR Egerben található herbáriumát dolgozta fel (VOJTKÓ 1995). Érdekes fordulat, hogy BÁNKUTI KÁROLY a Mátra Múzeum anyagának feldolgozása során publikálta GOTTHÁRD DÉNES addig kevésbé ismert herbáriumát (BÁNKUTI 1998–99, 2000). Ebből számos adat nyerhető, a 1970-es és 1980-as évek előfordulási adatainak megerősítéseként. A publikált herbárium példányok közül néhány faj mindenképpen kiemelendő: *Alopecurus aequalis*, *Carex flacca*, *Carex spicata*, *Cephalanthera rubra*, *Eriophorum latifolium* (Gyadai-rét), *Gagea pusilla*, *Gagea villosa*, *Koeleria majoriflora*, *Orchis pallens*, *Thalictrum foetidum* (1982-ből!). A legújabb eredmények a térségben dolgozó PINTÉR BALÁZS és HÁZI JUDIT nevéhez fűződnek, akik az eddigi gazdag listához az *Actaea spicata*, *Asplenium scolopendrium*, *Botrychium lunaria*, *Dryopteris carthusiana* fajokat tették hozzá kiegészítésként (PINTÉR és HÁZI 2002).

Növényföldrajzi szempontból a múlt század első felében, ZÓLYOMI BÁLINT hívta fel a figyelmet a Naszályra. Korábban sziklagyep tanulmányaival emelte ki (ZÓLYOMI 1936), majd a Középdunai flóráválasztó fogalmának bevezetésével a középpontjába helyezte e klimatikai – geobotanikai térségnek. Ez alapján a Köppen-féle „C” melegebb kevésbé szélsőséges és „D” hidegebb szélsőségesebb éghajlati zóna ÉNY–DK-i választóvonalát azonosnak találta középdunai flóráválasztóval és ezt a Naszály hegyen húzta keresztül (ZÓLYOMI 1942). Továbbá később kimutatta azt is, hogy az atlanti-szubmediterrán csapadékjárás-típus 20%-os gyakorisági határa is a terület szélét érinti (ZÓLYOMI et al. 1992). Táblázatban összegezte az Ósmátra délnyugati és az északkeleti felének növényelőfordulásait. A dolomit, mint alapkőzet azóta is „kedvelt téma” az aljzat-növény relációban gondolkodó vegetációkutatók számára. Ezt követően többen is, mint flóráválasztót jellemezték a térséget, így KÁRPÁTI (1952) növényföldrajzi áttekintése,

vagy BOROS (1953) pilisi összefoglalásához is felhasználta alaplájként. ZÓLYOMI (1958) későbbi Budapestet és környékét érintő monográfiájában több ponton is kifejti növényföldrajzi és cönológiai szempontjait. HORÁNSZKY (1960) dolgozta ki a Naszály növényföldrajzi hovatartozását, azóta a Visegradense flórájárához soroljuk. Újabban KUN (1996, 2000), KUN et al. (2000) tanulmányai jelentenek újdonságot a Középdunai flóráválasztó környékén. A Cserhát területéről a Naszályhoz közeli Csővári-rög és a Nézsza területén szilárd mészkő és dolomit alapkőzet sziklagyepjeit jellemzi, majd egy másik cikkében a Kelet-Cserhátból a puhább lajtamészkőn kialakult lágyszárú vegetációt írja le szemléletesen (KUN et al. 2000).

A Naszály nyílt dolomit sziklagyepjeinek első leírását ZÓLYOMI (1936) alapozó tanulmányában találjuk. Ebben a dolgozatban említi először a *Seseli leucospermum* által jellemzett sziklagyepet, mint a Bakony, Budai-hegység és a Naszály dolomitjának sziklagyepjét. A társulás részletes értékelő jellemzését egy későbbi dolgozatában (ZÓLYOMI 1958) jelenteti meg. Vizsgálva kiterjedését, arra az eredményre jutott, hogy a Keszthelyi-hegységtől a Naszályig, kizárólag a déli dolomitlejtők társulása. Ezen finomított KUN és ITTÉS (1995) felfedezése, mikor szarmata mészkőről közölték a *Seseli leucospermi-Festucetum* társulást. A Budai-hegységben az Odvas-kőről ismerjük DOBOLYI et al. (1991) publikációjából. KUN (1996, 1998) későbbi dolgozataiban is szerepel a dolomit sziklagyepje, nevezetesen az Érd-Tétényi-fennsíkról. PODANI (1998) a Budai Sas-hegy társulásainak numerikus vizsgálata során hasonlítja össze az ott élő sziklagyepeket, konkrétan a *Seseli leucospermi-Festucetum*-ot, a *Chrysopogono-Caricetum humilis*-t, a *Festuco-Brometum pannonicum*-ot és a *Seslerietum sadlerianae*-t. A dolomit sziklafüves lejtője *Chrysopogono-Caricetum humilis* első jellemzése szintén ZÓLYOMI (1958) érdeme, de nincs ez másként a budai nyúlfarkfüves sziklagyeppelel sem (ZÓLYOMI 1936). A sziklafüves lejtő alapvető irodalmának tekinthető a flóráválasztó környékéről ZÓLYOMI (1958) tanulmánya, a Dunántúli-középhegység területéről DEBRECZY (1966), PENKSZA et al. (1995) feldolgozása. A Dunántúl területéről újonnan PENKSZA et al. (2002) az *Artemisia alba* fajjal jellemzett sziklagyepet el is különítik. A negyedikként vizsgált félszáraz gyepe első említése a hegyről VOJTKÓ (1993) dolgozatában szerepel. Ebben a vegetációtérképezett társulások felsorolása között találjuk, a *Polygalo-Brachypodietum*-ot legjellemzőbb fajai felsorolásával. A társuláscsoport és az asszociációk leírását részletesen megtalálhatjuk VARGA ZOLTÁN munkáiban és VOJTKÓ összegzésében (VARGA-SIPOS és VARGA 1996, VARGA 2001, VOJTKÓ 1998). Mindamelllett, hogy a Középdunai flóráválasztó, valamint a dolomit-mészkő sziklagyeppek és sziklafüves lejtők igen gazdag növényföldrajzi, cönológiai szakirodalommal rendelkeznek, nem találunk önálló feldolgozást a Naszály ilyen társulásairól.

Anyag és módszer

A Naszály hegy keleti, bányászattól megkímélt részén, négy mintavételi helyet választottam ki, közülük kettőt dolomit, egyet mészkő és egyet agyagmárga alapkőzeten. A dolomit alapú mintavételi helyeket a Látó-hegyen vettem fel a csúcshoz közel, az agyagmárgán előforduló a hegy lábánál lankásabb területen. A mészkőn lévő mintavételi helyet a Szarvas-hegy keleti gerincén jelöltem ki (1. ábra). A dolomiton felvett mintavételi helyek különböző sziklagyep típusokba tartoznak: nyílt és záródó jellegűek (*Seseli leucospermi-Festucetum pallentis* és *Chrysopogono-Caricetum humilis*). A mészkő alapkőzet sziklagyepje a budai hegységtől is ismert *Seslerietum sadlerianae*. A hegyláb irtáseredetű, vagyis másodlagos gyepe pedig a *Polygalo-*

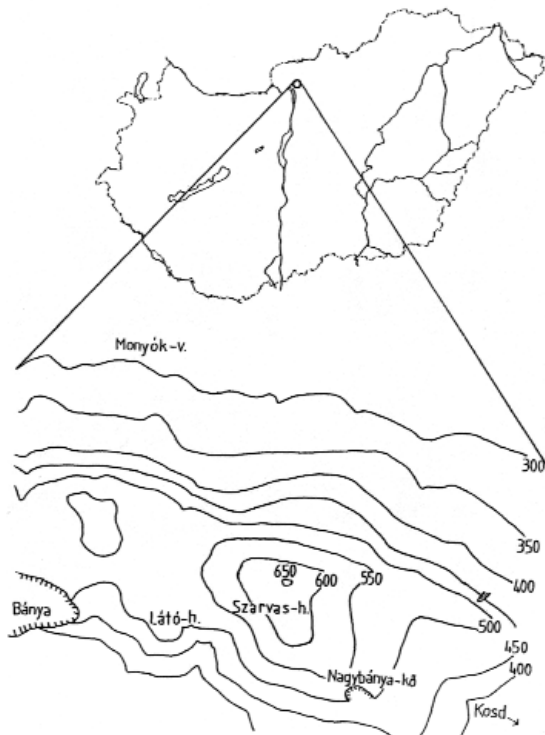
Brachypodium pinnati. Megemlítenő a dolomit északias áthajlású oldalain a zárt dolomit gyepek (*Festuco-Brometum pannonicum*), mely nem teljes kifejlődésű csupán fragmentális jellegű állomány. Ehhez hasonlóan töredékes megjelenésű a *Stipo-Festucetum pallentis* is a déli lejtőkön.

A felvételezésnél a gyakorlatnak megfelelően, a nyílt dolomit és a mészkő sziklagyepekben 2x2 m-es, a zárt dolomit sziklagyep és félszáraz gyepek állományában 4x4 m-es mintanegyzetekkel dolgoztam. A jellemzőket összesen 25 cönológiai felvétel alapján mutatom be, amelyek 1990 és 1993 között készültek. A társulások értékelésénél egységesen a csoporttömeg részesedéssel számoltam. A fajokhoz tartozó jellemzőket korábbi szakirodalomból, így ZÓLYOMI (1958) és JAKUCS (1961) műveiből vettem. A *Festuca* fajok határozásakor figyelembe vettem PENKSZA (2000) útmutatóját. A fajok nevezéktana SIMON (1992), a társulások nomenklatúrája BORHIDI és SÁNTHA (1999) szerint található.

Eredmények

Seseli leucospermi-Festucetum pallentis ZÓLYOMI (1936) 1958

A nyílt dolomit sziklagyep a Látó-hegy hegy kúpján található szép kifejlődésben. A déli oldal bokorerdő tisztásain, a mozgó dolomitmúra helyenként összesodródik, ahol inkább *Stipa pulcherrima* dominálta foltok képződnek. Ennek ellenére a sziklagyep nem veszélyeztetett helyzetű, fajkészlete tipikusnak, fiziognómiája is megfelelőnek mutatkozik. Dominál a magyar gurgolya (*Seseli leucospermum* V±2), a naprózsa (*Fumana procumbens* V±2) és az ágas homokliliom (*Anthericum ramosum* V±1). Gyakori a *Minuartia setacea* (V+), *Sedum album* (V+), *Carex humilis* (IV+), *Festuca*



1. ábra. A vizsgált terület elhelyezkedése
Figure 1. Map of the study area.

pallens (IV+), *Scorzonera austriaca* (IV+). Foltokban jelentkeznek a *Teucrium montanum* (II±2). Cönológiai fajcsoportok közül a *Festucetalia valesiaca* elemek dominálnak (27%), de jelentős a *Bromion-Brometalia* fajok részesedése is (15%). A flóraelem spektrumból az eurázsiai-kontinentális fajok részesednek a legnagyobb arányban (22%) és jelentős a pontusi elemcsoport is (18%). A dolomitajtó déli lejtéséből és a Naszály helyzetéből fakadóan a szubmediterrán fajoknak is magas az aránya (16%). A pannon flóraelemeket pedig az endemikus növények száma adja (13%).

***Chrysopogono-Caricetum humilis* ZÓLYOMI (1950) 1958**

A dolomit sziklafüves lejtő a Látó-hegyen és még a vele szomszédos, szintén délies oldalakon található. A molyhos tölgyes foltok alá részben behúzódva, azok fajkészletével kissé keveredve, fajgazdag állományokat alkot. Gyepalkotó a *Carex humilis* (V2–5), néhol a *Carex liparicarpus* (V±3). Az előző társuláshoz hasonlóan itt is konstans a *Fumana procumbens* (V±3) és az *Anthericum ramosum* (V±2). Szubkonstans a *Chrysopogon gryllus* (IV±3), *Sanguisorba minor* (IV+), *Inula ensifolia* (IV±1) és a *Potentilla arenaria* (IV±2). Kisebb foltokat képez a *Teucrium montanum* (III±2) és a *Pulsatilla grandis* (II±1). A társulás jellegét kevésbé, de színességét jobban befolyásoló jelentősebb akcesszórius fajok között említhető a *Bromus pannonicus*, *Helianthemum canum*, *Limodorum abortivum*, *Orchis tridentata*, *Paronychia cephalotes*, *Seseli leucospermum*. Cönológiai fajcsoportok közül magas a *Festucetalia valesiaca* (27%) és a *Festuco-Brometea* (21%) társaság. Az előzőhöz viszonyítva csökken a sziklagyepekre jellemző fajok aránya, így a *Sesleria* és *Asplenio-Festucion pallentis* 9-ről 6%-ra, a *Bromion* és *Brometalia* 15-ről 13%-ra. A flóraelemek közül még itt is magas a szubmediterrán fajok aránya (15%) és csökkent a pontusi elemek (14%) részesedése az eurázsiaiak (29%) javára.

***Seslerietum sadleriana* ZÓLYOMI 1936**

A Szarvas-hegy keleti irányban elnyúló mészkő gerincének peremén az északi lejtőn húzódik a nyúlfarkfüves sziklagyep. A Pilis-Budai-hegységben dolomit alapkőzetben találjuk főként, ahol a dolomitflóra jellemző, nem úgy mint a Naszály mészkövén. E miatt némiképp különbözik az összetétele, amire ZÓLYOMI (1958) és PODANI (1978, 1979) is utaltak korábban: *saxifragetosum* szubasszociációként különítve el a Duna vonalától keletre eső mészkő sziklagyepet. Ugyanakkor megemlítendő, hogy igen nagyfokú a fiziognómiai és leginkább a faj- és nemzetségbeli hasonlóság a *Matricum* más területein előforduló zárt *Sesleria*-s sziklagyepekkel. Például a tornai Esztramos északi oldalán, és a Bükkben is (Szarvaskő Vár-hegy) hasonló fajok fordulnak elő és a fajok részesedése is meglepően egyezik. Ehhez hozzájárul még a mohaszint részbeni azonosága is. (*Sesleria sadleriana* - *heufferiana* keleten, *Saxifraga paniculata*, *Ceterach javorkaeum*, *Viola tricolor*, *Helianthemum ovatum*, *Seseli osseum*, *Thalictrum foetidum*, *Campanula rotundifolia* és a *Quercetalia* fajok: *Rhytidadelphus triquetrus*, *Hylocomnium splendens*, *Ctenidium molluscum*.) A Naszályon a konstans fajok a *Sesleria sadleriana* (2–5), *Saxifraga paniculata* (±4), *Potentilla arenaria* (±2), *Sedum album* (±1), *Allium flavum* (+), *Seseli osseum* (+), *Thymus praecox* (+). A társulás ritka,

de értékes faja az *Erysimum pallidiflorum* (II+), *Spiraea media* (II1–3), *Jovibarba hirta* (II+), *Laser trilobum* (I+). Cönológiai spektrumában kiemelkedő a *Seslerio* és *Asplenio-Festucion* fajok aránya (24%), a *Quercetea* és *Quercu-Fagetea* elemek részesedése (19% és 6%). Ez utóbbiak a társulás hűvös, párás klímájával is összefüggésben vannak. A flóraelemek közül az eurázsiai (36%) és európai (22%) a két legjelentősebb csoport, ezekkel szemben teljesen lecsökken a szubmediterrán elemek aránya (9%), a dolomit sziklagyeppekhez képest.

***Polygalo-Brachypodium pinnati* WAGNER 1941**

A dolomit kőzet déli határán agyagréteg borítja a heglábat. Erre helyenként lösz rakódik, aminek a növényzetben megmutatkozó hatását is tapasztalhatjuk. Az eredeti xerotherm tölgyes helyén gyümölcsösök, telepített feketefenyvesek és helyenként fajgazdag félszáraz gyepek díszlenek. A heglábra felhúzódó lösz erdőssztyepp növényzetével és a Látó-hegyről leereszkedő dolomit fajokkal keveredik a félszáraz gyepekre jellemző fajkészlet. Konstans faja a *Brachypodium pinnatum* (3–5) és a *Festuca rupicola* (± 1). Szubkonstans a társulásban a *Dorycnium germanicum* (± 2), *Stipa joannis* (± 1), a *Centaurea sadleriana* (+), *Inula ensifolia* (± 2), *Seseli osseum* (± 1), *Lathyrus latifolius* (± 1), *Peucedanum cervaria* (1–2), *Dianthus pontederæ* (+). Ritka és kiemelendő fajok még az *Anacamptis pyramidalis* (II+), *Jurinea mollis* (II+), *Cerasus fruticosa* (II–2), *Aster amellus* (I+), *Colutea arborescens* (I+), *Dictamnus albus* (I+), felvételen kívül a *Limodorum abortivum*, *Orchis tridentata*, *Orchis purpurea*. Cönológiai elemcsoportjai között a *Festucetalia* (25%) és a *Festuco-Brometea* (25%) fajok túlsúlya szembetűnő. Ezeket követik az erdei fajok tömegessége, még mindig magas arányban (*Quercetea* 17%). A flóraelemek összetételét az eurázsiai fajok határozzák meg (41%) és jelentős a pontusi elterjedésű növények aránya is (12%). Ezzel párhuzamosan tovább csökken a szubmediterrán (11%), és közép-európai hatás (5%).

A vizsgált társulások cönológiai és ökológiai paramétereinek alapján történő összehasonlítása

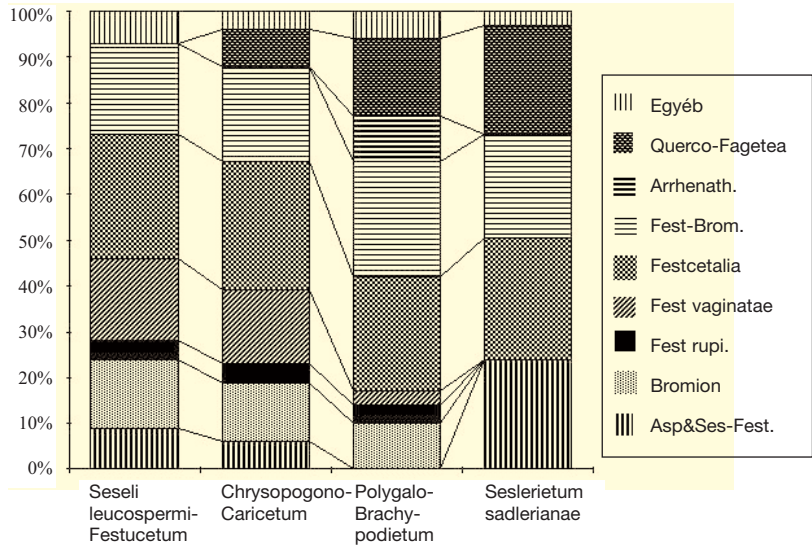
Cönológia fajcsoportok szerinti megoszlás

A társulások feldolgozása során, a cönológiai fajcsoportok összehasonlítása jó képet nyújt az egyes sziklagyeppek jellegéről. Kiemelhető, a *Festucetum vaginatae* csoport jelentős részesedése a két dolomit gyp esetében. Itt tulajdonképpen a dolomit és homok alapkőzetek közös fajairól van szó, az Ősmátra elmélettel összefüggésben. Az *Asplenio* és *Seslerio-Festucion* fajok aránya a *Seslerietum sadlerianae*-ban jóval magasabb, mint a dolomit sziklagyeppekben, és ugyanakkor itt a legtöbb az erdei faj is (2. ábra).

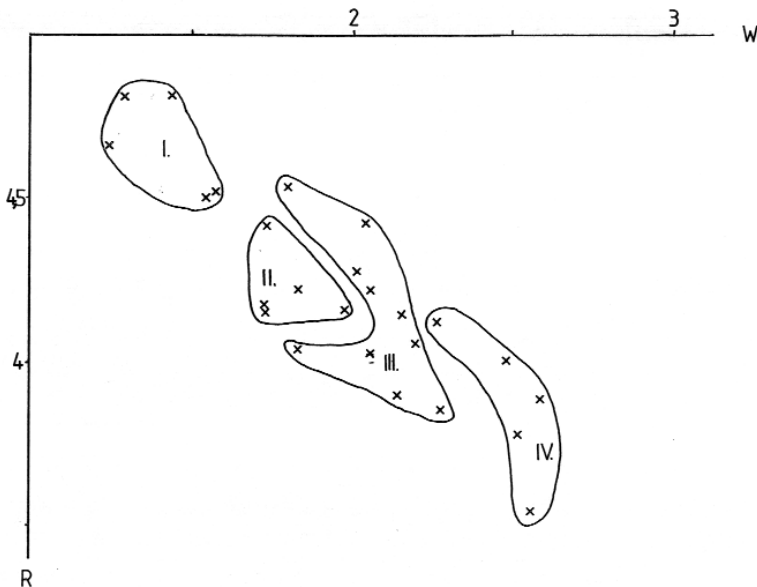
A társulások összehasonlítása a Zólyomi- féle W és R mutatóik alapján

Az egyes cönológiai felvételek átlagából szerkesztett ökológiai spektrum a különböző társulások fajainak igényét rajzolja ki. Ez alapján a négy társulás elválík a W–R értékeik alapján szerkesztett koordináta rendszerben. A sziklagyeppek (dolomit és mészkő) elkülönülnek a félszáraz *Polygalo-Brachypodium* gyeptípustól. A társulások fajai – így

az egyébként mezofil *Sesleria*-s gyepék is – jórészt a száraz tartományban található (W1.3–W2.8), jelezve az élőhely szélsőséges és mérsékeltén kiegyenlített jellegét is (3. ábra).



2. ábra. A társulások cönológiai fajcsoportjainak megoszlása
Figure 2. Coenological groups of the associations.



3. ábra. A társulások W és R értékeinek összehasonlítása

Figure 3. Comparison of the ecological values according to ZÓLYOMI.

I: *Seseli leucospermi-Festucetum pallentis*, II: *Chrysopogono-Caricetum humilis*, III: *Seslerietum sadlerianae*, IV: *Polygalo-Brachypodietum pinnati*.

IRODALOM – REFERENCES

- BÁNKUTI K. 1998–99: A Mátra Múzeum herbáriuma – a Gotthárd-gyűjtemény I. (Pteridophyta, Gymnospermatophyta, Monocotyledonopsida). *Folia Hist.-nat. Mus. Matraensis* 23: 103–141.
- BÁNKUTI K. 2000: A Mátra Múzeum herbáriuma – a Gotthárd-gyűjtemény II. (Dicotyledonopsida: Berberidaceae – Fabaceae). *Folia Hist.-nat. Mus. Matraensis* 23: 103–141.
- BORBÁS V. 1874: Zur Flora von Mittel-Ungarn. *Oest. Bot. Zeitschrift* 24: 343–345.
- BORBÁS V. 1879: A főváros és környékének növényzete. Budapest.
- BORHIDI A., SÁNTHA A. 1999: Vörös könyv Magyarország növényntársulásairól. A KöM Természetvédelmi Hivatalának tanulmánykötetei 6. TermészetBÚVÁR Alapítvány Kiadó, Budapest.
- BOROS Á. 1953: A Pilis hegység növényföldrajza. *Földrajzi értesítő*: 370–385.
- DEBRECZY Zs. 1966: Die xerothermen Rasen der Péter- und Tamás-Berge bei Balatonarács. *Ann. Hist.-nat. Mus. Nat. Hung.* 58: 223–241.
- DOBOLYI K., KOVÁTS D., SZERDAHELYI T., SZOLLÁT Gy. 1991: Vegetation studies on the rocky grasslands of Odvas Hill (Budaörs, Hungary). *Ann. Historico-Naturales Musei Nationalis Hungarici* 83: 199–223.
- GOMBOCZ E. 1936: A magyar botanika története. MTA, Budapest.
- GOMBOCZ E. 1945: Diaria itinerum Pauli *Kitaibelii*.
- HORÁNSZKY A. 1960: Über das Problem der Bewaldung im Andesitgebirge. (Ein neuer Florendistrikt im Ungarischen Mittelgebirge) *Annales Universitatis Scientiarum Budapestiensis* 3: 215–224.
- HORVÁTH K. 1987: TÖKÉS LAJOS flóraműve és az elmúlt 85 év változásai Vác és környéke növényzetében. *Váci Könyvek* 3: 7–35. Vak Botyán Múzeum, Vác.
- JAKUCS P. 1961: Die phytozoologischen Verhältnisse der Flaumeichen- Buschwalder Südostmitteleuropas. Akadémiai Kiadó Budapest.
- KÁRPÁTI Z. 1952: Az Északi hegyvidék nyugati részének növényföldrajzi áttekintése. *Földrajzi Értesítő* pp. 289–315.
- KERNER A. 1857: Der Nagy Szál. *Österreichisches Botanisches Wochenblatt*. 7: 390–392, 399–401.
- KERNER A. 1867: Vegetationverhältnisse des mittleren und östl. Ungarns.
- KUN A. 1996: Sziklagyepek és lejtősztyepek a Középdunai flóraválasztó környékén I. *Bot. Közlem.* 83: 25–38.
- KUN A. 1998: Sziklai növényntársulások az Érd-Tétényi-fennsíkon. *Kitaibelia* 3: 65–70.
- KUN A. 2000: Összehasonlító vizsgálatok a hárshegyi homokkő növénytakaróján. *Tilia* 9: 60–127.
- KUN A., ITTÉZS P. 1995: A *Seseli leucospermum* W. et K. és a nyílt dolomitsziklagyep (*Seseli leucosperofestucetum pallentis*) előfordulása szarmata mészkövön. *Bot. Közlem.* 82: 27–34.
- KUN A., ITTÉZS P., FACSAR G., HÖHN M. 2000: Sziklagyepek és lejtősztyepek a Középdunai Flóraválasztó környékén II. Mész- és dolomitvegetáció a Cserhátban. *Kitaibelia* 5: 209–215.
- PENKSZA K. 2000: A *Festuca javorkae* Májovsky és a *Festuca wagneri* Degen, Thaisz et Flatt jellemzése és a *Festuca ovina* - csoport határozókulcsa. *Kitaibelia* 5: 275–278.
- PENKSZA K., BENYOVSZKY B. M., ÖTVÖS E., ASZTALOS J. 1995: Phytosociological studies of the Cliff Fehérszirt, near Keszthely, Hungary. *Acta. Bot. Hung.* 38: 523–547.
- PENKSZA K., KÁDER F., SÜLE Sz. 2002: Kiegészítések a *Festuca*-fajok és az *Artemisia alba* gyeptársulásokban betöltött szerepének ismeretéhez. *Kanitzia* 9: 211–226.
- PINTÉR B., HÁZI J. 2002: Újabb florisztikai adatok a Visegradense és a Neogradense flórajárás területére. Aktuális flóra- és vegetációkutatás a Kárpát-medencében V. Összefoglalók, pp. 119–120.
- PODANI J. 1978: A method for clustering of binary (floristical) data in vegetation research. *Acta. Bot. Hung.* 24: 121–137.
- PODANI J. 1979: Association-analysis based on the use of mutual information. *Acta. Bot. Hung.* 25: 125–130.
- PODANI J. 1998: Numerikus cönológiai vizsgálatok a Sas-hegy (Budai-hg.) dolomit sziklagyepjeiben. In: CSONTOS P. (Szerk.): Sziklagyepok szünbotanikai kutatása. Scientia Kiadó, Budapest, pp. 214–229.
- SADLER J. 1840: Flora comitatus Pesthiensis.
- SIMON T. 1992: A magyarországi edényes flóra határozója. Tankönyvkiadó, Budapest, 892 pp.
- TÖKÉS L. 1899: Vác és környékének edényes növényzete. A Váci Katholikus Főgymnázium Értesítője, pp. 5–82.
- VARGA Z. 2001: Félszáraz és szekunder gyepek ökológiai és cönológiai viszonyai az Aggteleki-karszton. In: BORHIDI A., BOTTA-DUKÁT Z. (Szerk.): Ökológia az ezredfordulón II. MTA, Budapest, pp. 187–221.
- VARGA-SÍPOS J., VARGA Z. 1996: Phytocenology of semi-dry grasslands in the Aggtelek karst area (N. Hungary). In: Research in Aggtelek National Park and Biosphere Reserve (Eds.: TÓTH E., HORVÁTH R.), pp. 59–78.

- VOJTKÓ A. 1993: A váci Naszály vegetációtérképe. *Bot. Közlem.* 80: 103–110.
- VOJTKÓ A. 1995: A Naszály hegy flórája. *Acta Acad. Agr.* 21: 341–354.
- VOJTKÓ A. 1998: A Bükk hegység sziklagyepjeinek és sztyeprétjeinek jellemzése. In: Sziklagyeppek szünbotanikai kutatása (Szerk.: CSONTOS P.). Scientia Kiadó, Budapest, pp. 133–155.
- ZÓLYOMI B. 1936: A pannóniai flóratartomány és az északnyugatnak határos területek sziklanövényzetének áttekintése. *Annales Mus. Nat. Hung.* 30: 136–174.
- ZÓLYOMI B. 1942: A középdunai flóraválasztó és a dolomitjelenség. *Bot. Közlem.* 39: 209–231.
- ZÓLYOMI B. 1958: Budapest és környékének természetes növénytakarója. In PÉCSI M. (Szerk.) Budapest természeti képe. Akadémiai Kiadó, Budapest, pp. 509–642.
- ZÓLYOMI B., KÉRI M., HORVÁTH F. 1992: A szubmediterrán éghajlati hatások jelentősége a Kárpát-medence klímazonális növénytársulásainak összetételére. Hegyfokj Kabos születésének 145. évfordulója alkalmából rendezett tudományos emlékülés előadásai. Debrecen–Türkeve, 1992. június 8–9., pp. 60–74.

COENOLOGICAL STUDIES ON ROCKY GRASSLAND COMMUNITIES OF THE NASZÁLY HILL

A. Vojtkó

Department of Botany, Eszterházy Károly College,
Eger, P.O.B. 43, H–3301, Hungary

Accepted: 15 January 2003

Keywords: Middle-Danubian Flora Boundary, Rocky grassland, Semi-dry grassland, Dolomite vegetation.

The author describes the rocky grasslands of the southern and northern slopes of the Naszály hill and the secondary grassland on the foot of hill. One can find an endemic community [*Seseli leucospermi-Festucetum pallentis* Zólyomi (1936) 1958] on the southern dolomite sides. This is the northernmost occurrence of this community. The *Chrysopogono-Caricetum humilis* Zólyomi (1950) 1958 which is common in the Transdanubian Middle Range is also a community of the southern dolomite slopes. The *Seslerietum sadlerianae* Zólyomi 1936 community occurs in northern exposition on limestone basic rock. This community is also endemic and beside the Budai hill, it only occurs in the Naszály hill. The secondary grassland on the foot of hill is the *Polygalo-Brachypodietum pinnati* Wagner 1941. The flora of this community consist of dolomite species, forest steppe elements from loess and members of the *Cirsio-Brachypodium* group. The characterizations are given on the basis of 25 coenological tables.

I. táblázat
Table 1

Seseli leucospermi-Festucetum palentis ZÖLYOMI (1936) 1958

Flóraelem	TVK	Élet- forma	T	W	R	Név	I	2	3	4	5	K	A-D
Seslerio- & Asplenio-Festucion pallentis fajok													
cirk	K	H	5	2	5	<i>Asplenium ruta-muraria</i>	-	+	-	+	-	II	+
pann end	V	TH-H	4	2	5	<i>Erysimum pallidiflorum</i>	-	-	+	+	-	II	+
K-alp-kárp-balk	V	Ch	6	0	5	<i>Jovibarba hirta</i>	-	+	+	-	-	II	+
köz-eu	K	Ch	6	1	5	<i>Thymus praecox</i>	-	+	+	-	-	II	+
köz-eu	V	H	4	1	5	<i>Poa badensis</i>	-	-	+	-	-	I	+
Bromion & Brometalia & Bromo-Festucion fajok													
pann end	V	H	6	0	5	<i>Seseli leucospermum</i>	±1	1	+	±1	1-2	V	±2
D-euá	E	H	6	2	4	<i>Chrysopogon gryllus</i>	+	-	±1	-	+	III	±1
eu-(med)	K	H	5	3	4	<i>Sanguisorba minor</i>	-	-	+	-	+	II	+
atl-med	K	Ch	6	0	5	<i>Helianthemum canum</i>	-	-	-	-	±1	I	±1
pann-ill	E	H	6	2	4	<i>Bromus pannonicus</i>	-	-	-	-	+	I	+
szubm	K	H	6	2	4	<i>Globularia punctata</i>	-	+	-	-	-	I	+
pont-med-köz-eu	K	H	6	1	4	<i>Linum tenuifolium</i>	-	+	+	-	-	I	+
pont-pann-balk	V	Ch	6	0	5	<i>Paronychia cephalotes</i>	-	-	-	+	-	I	+
Festucion rupicolae fajok													
pont-balk	V	H	5	1	5	<i>Astragalus vesicarius</i> subsp. <i>albidus</i>	-	-	+	+	-	II	+
euá	V	H	6	2	4	<i>Stipa pennata</i>	+	+	-	-	-	II	+
Festucion vaginatae fajok (Festucetalia valesiatae-val közös fajok)													
szmed-(köz-eu)	V	N	6	0	5	<i>Fumana procumbens</i>	2	1-2	2	1	±1	V	±2
pont-pann-balk	K	H-Ch	6	0	5	<i>Minuartia setacea</i>	+	+	+	+	+	V	+
med-D-euá-(pont)	K	G	6	0	5	<i>Allium flavum</i>	-	-	+	-	+	II	+
pont-med	E	G	6	2	4	<i>Carex liparicarpos</i>	-	+	-	-	+	II	+
euá-(med)	K	H	6	1	4	<i>Euphorbia seguieriana</i>	-	-	-	-	+	I	+
pann-balk-(köz-eu)	V	H	6	2	4	<i>Onosma arenarium</i>	-	-	+	-	-	I	+
euá	K	H	5	2	4	<i>Silene otites</i>	-	+	-	-	-	I	+
Festucetalia valesiatae fajok													
euá	E	H	5	2	5	<i>Carex humilis</i>	+	+	+	-	+	IV	+
DK-eu-(K-med)	V	H	5	2	5	<i>Festuca pallens</i>	+	+	+	+	-	IV	+

Flóraelem	TVK	Élet- forma	T W R			Név	Felvételek							K	A-D	
			6	3	5		1	2	3	4	5					
eúá-(med)	K	H	6	3	5	<i>Scorzonera austriaca</i>	1	+	+	+	+	+	+	+	IV	+
szmed-(köz-eu)	K	H	6	0	5	<i>Teucrium montanum</i>	1-2	-	-	+	+	-	-	-	II	±2
szmed-köz-eu	K	H	6	1	5	<i>Melica ciliata</i>	+	-	-	-	-	±1	-	-	II	±1
eu-med	K	Ch	6	1	5	<i>Alyssum montanum</i>	+	+	-	-	-	+	+	+	II	+
pont-pann	V	G	6	2	5	<i>Iris pumila</i>	-	+	-	-	-	+	+	-	II	+
pont-pann	K	H	6	1	4	<i>Inula ensifolia</i>	-	±1	-	-	-	-	-	-	I	±1
kont	K	H	6	3	4	<i>Anthyllis polyphylla</i>	-	+	-	-	-	-	-	-	I	+
pont-med-(köz-á)	TP	Th	6	2	4	<i>Crapina vulgaris</i>	-	+	-	-	-	-	-	-	I	+
pann-balk	K	H	6	3	4	<i>Jurinea mollis</i>	+	-	-	-	-	-	-	-	I	+
szmed-(köz-eu)	TZ	Th	6	3	5	<i>Orlaya grandiflora</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	I	+
pann szend	K	H	6	1	5	<i>Seseli osseum</i>	+	-	-	-	-	-	-	-	I	+
Festuco-Brometea fajok																
köz-eu-(szmed)	K	G	5	3	4	<i>Anthericum ramosum</i>	1	+	+	+	+	±1	+	+	V	±1
szmed-eá-(köz-eu)	K	Ch	5	0	5	<i>Sedum album</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	V	+
köz-eu-(szarm)	K	H	6	1	5	<i>Potentilla arenaria</i>	1	+	+	+	+	-	-	-	III	±1
eu	TP	Th-TH	6	1	4	<i>Acinos arvensis</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	III	+
eúá-kont	TZ	H	6	2	4	<i>Scabiosa ochroleuca</i>	+	-	-	-	-	+	+	+	II	+
kozsm	K	H	5	3	4	<i>Koeleria cristata</i>	-	-	-	-	-	+	+	-	I	+
Egyéb fajok																
eúá-(med)	GY	H	5	3	4	<i>Euphorbia cyparissias</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	IV	+
köz-eu-(med)	K	H	5	3	4	<i>Coronilla varia</i>	+	-	-	-	-	-	-	-	I	+
cirk-(med)	K	H	5	2	4	<i>Galium mollugo</i>	-	+	+	+	+	-	-	-	I	+
eúá-(med)	K	G	5	3	4	<i>Polygonatum odoratum</i>	+	-	-	-	-	-	-	-	I	+

1. felvétel: 1990. VII. 2. DDNY-i exp., 40°, 40%, 2 x 2 m
2. felvétel: 1990. VII. 2. D-i exp., 50°, 45%, 2 x 2 m
3. felvétel: 1990. VII. 2. D-i exp., 55°, 38%, 2 x 2 m
4. felvétel: 1992. VI. 30. DDK-i exp., 45°, 35%, 2 x 2 m
5. felvétel: 1992. VI. 30. D-i exp., 38°, 40%, 2 x 2 m

Flóraelem	TVK	Élet- forma	T	W	R	Név	I	2	3	4	5	K	A-D
Sesterio- & Asplenio-Festucion pallentis fajok													
köz-eu	K	Ch	6	1	5	<i>Thymus praecox</i>	±1	1	-	1-2	±1	IV	±2
cirk	K	H	5	2	5	<i>Asplenium ruta-muraria</i>	-	-	-	+	+	II	+
pann end-	V	TH-H	4	2	5	<i>Erysimum pallidiflorum</i>	-	-	-	+	+	II	+
K-alp-kárp-balk	V	Ch	6	0	5	<i>Jovibarba hirta</i>	-	+	+	-	-	II	+
köz-eu	V	H	4	1	5	<i>Poa badensis</i>	-	-	-	+	-	I	+
Bromion & Brometalia & Bromo-Festucion fajok													
D-euá	E	H	6	2	4	<i>Chrysopogon gryllus</i>	±1	-	2-3	+	±1	IV	±3
eu-(med)	K	H	5	3	4	<i>Sanguisorba minor</i>	+	+	-	+	+	IV	+
szubm	K	H	6	2	4	<i>Globularia punctata</i>	-	±1	+	+	-	III	±1
pont-med-köz-eu	K	H	6	1	4	<i>Linum tenuifolium</i>	+	-	±1	+	-	III	±1
atl-med	K	Ch	6	0	5	<i>Helianthemum canum</i>	-	+	-	-	1-2	II	±2
pann end	V	H	6	0	5	<i>Seseli leucospermum</i>	-	-	+	±1	-	II	±1
szmed	E	G	6	1	4	<i>Cleistogenes serotina</i>	-	-	-	±1	-	I	±1
pann-ill	E	H	6	2	4	<i>Bromus pannonicus</i>	-	+	-	-	-	I	+
szmed-köz-eu	V	G	6	2	4	<i>Orchis tridentata</i>	-	-	-	+	-	I	+
pont-pann-balk	V	Ch	6	0	5	<i>Paronichia cephalotes</i>	+	-	-	-	-	I	+
eu-(med)	K	H-Ch	4	3	5	<i>Polygala amara</i>	-	-	-	+	-	I	+
Festucion rupicolae fajok													
euá	V	H	6	2	4	<i>Stipa pennata</i>	+	-	-	±1	+	III	±1
pont-balk	V	H	5	1	5	<i>Astragalus vesicarius</i> subsp. <i>albidus</i>	+	-	+	-	-	II	+
pont-pann	K	H	6	2	5	<i>Asyneuma canescens</i>	-	+	-	+	-	II	+
Festucion vaginatae fajok (Festucetalia valesiacae-val közös fajok)													
pont-med	E	G	6	2	4	<i>Carex liparicarpus</i>	+	2-3	±1	+	2	V	±3
szmed-(köz-eu)	V	N	6	0	5	<i>Fumana procumbens</i>	1	±1	1	2-3	1-2	V	±3
pont-pann-balk	K	H-Ch	6	0	5	<i>Mimucaria setacea</i>	±1	-	+	-	+	III	±1
köz-eu	K	Ch-H	5	2	4	<i>Helianthemum ovatum</i>	+	-	-	+	+	III	+

Flóraelem	TVK	Élet- forma	T	W	R	Név	1	2	3	4	5	K	A-D
med-D-euá-(pont)	K	G	6	0	5	<i>Allium flavum</i>	-	+	-	-	+	II	+
eu-(med)	TZ	TH-H	5	2	4	<i>Centaurea micranthos</i>	-	+	-	-	+	II	+
euá-(med)	K	H	6	1	4	<i>Euphorbia segueriana</i>	-	+	-	+	-	II	+
pann-balk-(köz-eu)	V	H	6	2	4	<i>Onosma arenarium</i>	-	+	-	-	+	II	+
euá	K	H	5	2	4	<i>Silene otites</i>	-	+	+	-	-	II	+
szmed-D-euá-(köz-eu)	K	G	6	2	4	<i>Allium sphaerocephalon</i>	-	-	-	-	+	I	+
euá-(med)	TP	Th	5	3	4	<i>Arenaria serpyllifolia</i>	-	+	-	-	-	I	+
<i>Festucetalia valesiatae</i> fajok													
euá	E	H	5	2	5	<i>Carex humilis</i>	3-4	2-3	3	4-5	2-3	V	2-5
pont-pann	K	H	6	1	4	<i>Inula ensifolia</i>	+	+	-	+	±1	IV	±1
szmed-(köz-eu)	K	H	6	0	5	<i>Teucrium montanum</i>	-	±1	-	±1	1-2	III	±2
euá-(szmed)	K	G	4	2	4	<i>Allium montanum</i>	-	+	+	±1	-	III	±1
DK-eu-(K-med)	V	H	5	2	5	<i>Festuca pallens</i>	±1	-	+	-	+	III	±1
pann-balk	K	H	6	3	4	<i>Jurinea mollis</i>	+	-	-	+	-	III	+
pann-szend	K	H	6	1	5	<i>Seseli osseum</i>	+	-	+	-	+	III	+
szmed-köz-eu	K	H	6	1	5	<i>Melica ciliata</i>	-	-	-	+	±1	II	±1
euá-kont	V	H	6	3	5	<i>Adonis vernalis</i>	+	-	+	-	-	II	+
kont	K	H	6	3	4	<i>Anthyllis polyphylla</i>	+	-	-	-	-	II	+
eu	K	H	5	2	4	<i>Gaium erectum</i>	-	-	+	+	-	II	+
pont-pann	V	G.	6	2	5	<i>Iris pumila</i>	+	-	-	-	+	II	+
szmed-(köz-eu)	TZ	Th	6	3	5	<i>Orlaya grandiflora</i>	-	+	-	-	+	II	+
pont-med	K	H	6	1	5	<i>Stachys recta</i>	-	+	-	+	-	II	+
euá-med-kont	K	H	6	2	4	<i>Astragalus onobrychis</i>	-	-	-	-	+	I	+
pann end	KV	H	6	2	4	<i>Centaurea sadleriana</i>	-	-	-	+	-	I	+
pont-med-(köz-á)	TP	Th	6	2	4	<i>Crupina vulgaris</i>	-	-	-	+	-	I	+
köz-eu-(szmed)	K	H-Ch	6	2	4	<i>Dorycnium herbaceum</i>	+	-	-	-	-	I	+
köz-DK-eu	K	Th-H	6	2	5	<i>Erysimum odoratum</i>	-	+	-	-	-	I	+
euá	E	H	6	2	4	<i>Festuca rupticola</i>	-	+	-	-	-	I	+
pont-med	V	H	6	3	4	<i>Polygala major</i>	-	+	-	-	-	I	+

Flóraelem	TVK	Élet- forma	T	W	R	Név	I	2	3	4	5	K	A-D
Flóraelem	TVK	Élet- forma	T	W	R	Név	I	2	3	4	5	K	A-D
euá-(med)	K	H	6	3	5	<i>Scorzonera austriaca</i>	-	+	-	-	-	I	+
D-euá	TP	Th	7	2	4	<i>Sideritis montana</i>	-	-	-	-	+	I	+
euá	K	H	6	2	4	<i>Stipa capillata</i>	-	-	-	-	+	I	+
DK-eu-(med)	K	H	6	1	4	<i>Veronica austriaca</i>	-	-	+	-	-	I	+
Festuco-Brometea fajok (! <i>Quercetia pubescens-petraeae</i> -vel közös faj)													
köz-eu-(szmed)	K	G	5	3	4	<i>Anthericum ramosum</i>	1	1-2	±1	+	±1	V	±2
köz-eu-(szarm)	K	H	6	1	5	<i>Potentilla arenaria</i>	±1	±1	-	1-2	+	IV	±2
D-euá	TZ	H	7	2	0	<i>Botriochloa ischaemum</i>	-	±1	±1	-	2-3	III	±3
szmed-eá-(köz-eu)	K	Ch	5	0	5	<i>Sedum album</i>	-	-	±1	-	+	III	±1
pann-(pont)	V	H	5	2	5	<i>Pulsatilla grandis</i>	±1	-	+	-	-	II	±1
köz-eu	K	G-H	6	2	4	<i>Thesium linophyllon</i>	+	-	±1	-	-	II	±1
euá-(med)	K	H	5	3	4	<i>Campanula glomerata</i>	-	-	+	-	+	II	+
eu-szmed-(kont)	K	H	5	2	5	<i>Geranium sanguineum</i>	-	-	-	+	+	II	+
eu-(med)	K	H	5	1	3	<i>Hieracium pilosella</i>	+	-	-	+	-	II	+
euá	K	H	6	1	5	<i>Linaria genistifolia</i>	-	+	-	-	+	II	+
szmed-pont-(köz-eu)	TZ	H	6	2	4	<i>Scabiosa ochroleuca</i>	-	-	+	+	-	II	+
köz-K-eu	K	H	6	3	4	<i>Asperula cynanchica</i>	+	-	-	-	-	I	+
kont	TZ	H	7	2	4	<i>Aster linosyris</i>	-	-	+	-	-	I	+
euá-(med)	TZ	H	6	3	4	<i>Eryngium campestre</i>	-	+	-	-	-	I	+
kozsm	TZ	H	5	2	0	<i>Medicago falcata</i>	-	-	-	-	-	I	+
eu-(med)	K	H	6	3	0	<i>Poa compressa</i>	-	+	-	-	+	I	+
szmed-(köz-eu)	K	Ch	6	2	4	<i>Salvia pratensis</i>	-	+	-	-	-	I	+
	K	Ch	6	2	4	<i>Teucrium chamaedrys</i>	+	-	-	-	-	I	+
Quercetia pubescens-petraeae fajok													
euá-(med)	K	G	5	3	4	<i>Polygonatum odoratum</i>	-	+	1-2	-	±1	III	±2
köz DK-eu	K	N-M	6	4	2	<i>Cytisus nigricans</i>	-	-	+	±1	-	II	±1
köz-eu	K	N	5	3	3	<i>Cytisus hirsutus</i>	±1	-	-	-	-	I	±1
eu	K	H	5	2	5	<i>Peucedanum cervaria</i>	-	-	±1	-	-	I	±1
D-köz-eu	K	H	5	3	5	<i>Aconitum anthora</i>	-	+	-	-	-	I	+

Chrysopogono-Caricetum humilis ZÓLYOMI (1950) 1958

Flóraelem	TVK	Élet- forma	T	W	R	Név	I	2	3	4	5	K	A-D
pont-pann-(balk)	K	N	6	2	5	<i>Cytisus austriacus</i>	-	-	I	-	-	I	I
cirk	K	H	5	3	3	<i>Hieracium umbellatum</i>	-	+	-	-	-	I	+
euá	K	H	5	3	5	<i>Primula veris</i>	-	-	-	+	-	I	+
euá-(med)	K	H-G	5	3	4	<i>Sedum maximum</i>	-	+	-	-	-	I	+
euá-(med)	TZ	H-Ch	5	4	4	<i>Veronica chamaedrys</i>	-	+	-	-	-	I	+
eu-(med)	TZ	H	6	3	4	<i>Vincetoxicum hircinum</i>	-	-	-	+	-	I	+
Egyéb fajok													
euá-(med)	GY	H	5	3	4	<i>Euphorbia cyparissias</i>	+	-	+	+	+	IV	+
köz-eu-(med)	K	H	5	3	4	<i>Coronilla varia</i>	-	-	-	-	-	I	+
euá	TP	TH	6	3	0	<i>Echium vulgare</i>	-	+	-	-	+	I	+
köz-DK-eu-(med)	TZ	TH				<i>Verbascum phlomooides</i>	+	-	-	-	-	I	+

1. felvétel: 1992. VI. 30. 400 m, D-i exp., 30°, 78%, 4 x 4 m
2. felvétel: 1993. VI. 26. 420 m, DDK-i exp., 25°, 80%, 4 x 4 m
3. felvétel: 1993. VI. 26. 450 m, DK-i exp., 28°, 75%, 4 x 4 m
4. felvétel: 1993. VI. 26. 410 m, D-i exp., 25°, 85%, 4 x 4 m
5. felvétel: 1993. VI. 26. 430 m, DDK-i exp., 30°, 70%, 4 x 4 m

Chrysopogono-Caricetum humilis ZÓLYOMI (1950) 1958

Flóraelem	Élet- forma	TVK	T	W	R	Név	Felvételek										K	A-D	
							1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
Seslerio- & Asplenio-Festucion pallentis fajok																			
K-alp-kárp	V	H	4	1	5	Sesleria sadleriana	3-4	5	2-3	5	3-4	5	4-5	5	4-5	5	V	10	2-5
cirk	K	Ch	2	2	5	Saxifraga paniculata	2	±1	+	+	3-4	3-4	+	+	+	V	10	±4	
köz-eu	K	Ch	6	1	5	Thymus praecox	+	+	-	+	+	+	+	+	+	V	9	+	
atl-med-D-euá	V	H	7	0	5	Ceterach officinarum	+	+	±1	+	-	-	±1	±1	+	IV	7	±1	
euá	K	TH-H	5	3	0	Viola tricolor	+	+	+	-	+	+	+	+	+	IV	7	+	
kozsm	K	H	0	6	3	Asplenium trichomanes	+	+	-	-	+	+	+	+	-	III	5	+	
pann end	V	TH-H	4	2	5	Erysimum pallidiflorum	+	+	-	+	-	-	-	-	-	II	4	+	
K-alp-kárp-balk	V	Ch	6	5	0	Jovibarba hirta	-	+	-	-	-	-	+	+	+	II	4	+	
cirk	E	G	5	6	2	Polypodium vulgare	-	-	1	-	-	-	-	-	-	I	1	1	
Festucetalia valesiatae fajok																			
med-D-euá-(pont)	K	G	6	0	5	Allium flavum	+	+	+	+	+	+	+	+	+	V	10	+	
pann-szend	K	H	6	1	5	Seseli osseum	+	+	-	+	+	+	+	+	+	V	9	+	
euá-(szmed)	K	G	4	2	4	Allium montanum	-	+	-	+	±1	±1	+	+	+	IV	7	±1	
DK-eu-(K-med)	V	H	5	2	5	Festuca pallens	-	-	-	1-2	+	±1	1	1-2	2	III	6	±2	
kont-(J-DK-eu)	K	H	6	3	4	Anihyllis polyphylla	±1	+	-	+	-	-	-	-	-	II	4	±1	
köz-eu	K	Ch-H	5	2	4	Helianthemum ovatum	+	±1	-	±1	+	+	+	+	+	II	4	±1	
pont-pann-balk	K	H-Ch	6	0	5	Minuartia setacea	-	±1	-	-	-	-	-	+	+	II	4	±1	
pont-pann	V	G.	6	2	5	Iris pumila	-	+	+	+	+	+	+	+	+	II	4	+	
pont-med	K	H	6	1	5	Stachys recta	-	+	-	+	-	-	+	+	+	II	4	+	
DK-eu-(med)	K	H	6	1	4	Veronica austriaca	-	+	-	+	-	+	+	+	+	II	4	+	
euá	E	H	6	2	4	Festuca rupicola	-	-	-	+	-	-	-	+	+	II	3	+	
euá-kont	V	H	6	3	5	Adonis vernalis	-	+	-	+	-	-	-	-	-	I	2	+	
cirk	K	H	5	3	4	Campanula rotundifolia	-	+	+	-	-	-	-	-	-	I	2	+	
Festuco-Brometea fajok (!Quercetia pubescenti-petraeae-vel közös faj)																			
köz-eu-(szarm)	K	H	6	1	5	Potentilla arenaria	+	+	-	+	+	+	+	+	1-2	V	9	±2	
szmed-eá-(köz-eu)	K	Ch	5	0	5	Sedum album	+	+	+	-	+	+	+	+	1	V	9	±1	
cirk-(med)	K	TH-H	5	2	4	Arabis hirsuta	+	+	-	+	-	-	-	-	-	III	5	+	
szmed-(köz-eu)	K	Ch	6	2	4	Teucrium chamaedrys	-	-	-	-	±1	±1	+	+	1	III	5	+	

3. táblázat folytatása
contd. Table 3

Chrysopogono-Caricetum humilis Zólyomi (1950) 1958

Flóraelem	Élet- forma	TVK	T	W	R	Név	Felvételek										K	A-D	
							1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
pann szend eu-szmed-(kont)	H	K	6	2	4	<i>Dianthus pottederae</i>	-	+	±1	1	-	-	-	-	-	-	-	II	4 ±1
szmed-pont	H	K	5	2	5	<i>Geranium sanguineum</i>	1-2	-	±1	+	-	-	-	-	-	-	-	II	4 ±2
eu-(med)	H	K	6	2	4	<i>Asperula cynanchica</i>	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	II	3 +
köz-DK-eu-(med)	Ch	K	5	0	3	<i>Sedum acre</i>	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	II	3 +
euá-(med)	Ch	K	5	1	3	<i>Sedum saxangulare</i>	+	-	±1	-	-	-	-	-	-	-	-	I	2 ±1
euá-kont	H	TZ	5	3	0	<i>Hypericum perforatum</i>	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	I	1 +
euá-(med)	H	TZ	6	2	4	<i>Scabiosa ochroleuca</i>	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	I	1 +
	H-Ch	K	5	1	4	<i>Veronica orchidea</i>	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	1 +
<i>Querceta pubescenti-petraeae</i> fajok																			
euá-(med)	G	K	5	3	4	<i>Polygonatum odoratum</i>	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	III	6 +
eu-(med)	H	TZ	6	3	4	<i>Vincetoxicum hirsundinaria</i>	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	III	6 +
K-med-DK-eu	MM	E	6	2	4	<i>Fraxinus ornus</i>	±1	+	-	1-2	±1	-	-	-	-	-	-	III	5 ±2
euá-(med)	H-G	K	5	3	4	<i>Sedum maximum</i>	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	III	5 +
köz-eu	M	K	4	2	5	<i>Cotoneaster mairiensis</i>	+	-	-	1-2	1	-	-	-	-	-	-	II	4 ±2
euá-med	H(Ch)	K	5	3	4	<i>Silene vulgaris</i>	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	II	4 +
euá-(euszib)	M	E	4	3	4	<i>Spiraea media</i>	2-3	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	II	3 1-3
kárp-balk-kauk	H	K	5	4	4	<i>Waldsteinia geoides</i>	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	II	3 +
szed-(köz-eu)	MM=M	E	6	2	5	<i>Quercus pubescens</i>	-	-	1-2	1-2	-	-	-	-	-	-	-	I	2 1-2
D-köz-eu	H	K	5	3	5	<i>Aconitum anthora</i>	-	±1	+	-	-	-	-	-	-	-	-	I	2 ±1
euá-(med)	H	K	5	4	3	<i>Digitalis grandiflora</i>	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	I	2 +
DK-eu-kont	H	K	6	3	5	<i>Laser trilobum</i>	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	2 +
eu-(med)	TH	K	5	4	3	<i>Campanula persicifolia</i>	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	I	1 +
<i>Quercio-Fagetea</i> fajok (! <i>Quercetia pubescenti-petraeae</i> faj is)																			
euá	H	K	5	7	3	<i>Festuca gigantea</i>	1-2	1	+	-	-	-	-	-	-	-	-	II	4 ±2
koz	H	K	0	7	0	<i>Cystopteris fragilis</i>	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	I	2 +
cirk-(med)	H	K	5	2	4	<i>Galium mollugo</i>	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	I	2 +
köz-eu-med	H-G	K	5	4	4	<i>Melica uniflora</i>	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	I	2 +
euá	H	K	5	3	5	<i>Primula veris</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	2 +
koz	Th	K	5	6	3	<i>Geranium robertianum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	1 +

3. táblázat folytatása
contd. Table 3

Chrysopogono-Caricetum humilis ZÓLYOMI (1950) 1958

Flóraelem	TVK	Élet- forma	T	W	R	Név	Felvételek																
							1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	K	A-D					
Egyéb fajok euá-(med)	GY	H	5	3	4	<i>Euphorbia cyparissias</i>	+	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	1	II	4	±1	
euá	TP	TH	6	3	0	<i>Echium vulgare</i>	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	I	1	+
1. felvétel: 1992. VI. 30. 500 m, É-i exp., 40°, 80%, 2 x 2 m																							
2. felvétel: 1992. VI. 30. 510 m, ÉÉK-i exp., 40°, 85%, 2 x 2 m																							
3. felvétel: 1992. VI. 30. 500 m, ÉK-i exp., 40°, 90%, 2 x 2 m																							
4. felvétel: 1992. VI. 30. 510 m, ÉÉK-i exp., 45°, 85%, 2 x 2 m																							
5. felvétel: 1992. VI. 30. 520 m, ÉÉK-i exp., 40°, 95%, 2 x 2 m																							
6. felvétel: 1993. VI. 27. 510 m, KÉK-i exp., 45°, 95%, 2 x 2 m																							
7. felvétel: 1993. VI. 27. 525 m, ÉK-i exp., 40°, 95%, 2 x 2 m																							
8. felvétel: 1993. VI. 27. 520 m, ÉÉK-i exp., 45°, 90%, 2 x 2 m																							
9. felvétel: 1993. VI. 27. 510 m, ÉÉK-i exp., 35°, 95%, 2 x 2 m																							
10. felvétel: 1993. VI. 27. 500m, ÉK-i exp., 40°, 90%, 2x2m																							

4. táblázat
Table 4

Polygalo-Brachypodietum pinnati WAGNER 1941

Flóraelem	TVK	Élet- forma	T	W	R	Név	1	2	3	4	5	K	A-D
Bromion & Brometalia & Bromo-Festucion fajok													
alp-balk	K	Ch	6	2	4	<i>Dorycnium germanicum</i>	-	1-2	+	±1	±1	IV	±2
eu-(med)	K	H	5	3	4	<i>Sanguisorba minor</i>	+	-	±1	-	+	III	±1
pont-med-köz-eu	K	H	6	1	4	<i>Linum tenuifolium</i>	-	+	+	+	-	III	+
szmed-köz-eu	V	G	6	3	5	<i>Anacamptis pyramidalis</i>	+	-	+	-	-	II	+
med-pont	TP	Th	6	3	4	<i>Arabis auriculata</i>	+	-	-	-	-	I	+
szubm	K	H	6	2	4	<i>Globularia punctata</i>	-	-	-	-	+	I	+
Festucion rupicolae fajok													
euá	V	H	6	2	4	<i>Stipa pennata</i>	+	±1	-	+	+	IV	±1
eu	V	H	5	2	4	<i>Aster amellus</i>	-	-	+	-	-	I	+
pont-pann	TZ	H	6	2	4	<i>Sabvia austriaca</i>	-	-	-	+	-	I	+
Festucion vaginatae fajok (Festucetalia valesiaca-e-val közös fajok)													
euá-(med)	K	H	6	1	4	<i>Euphorbia seguieriana</i>	-	+	+	-	+	III	+
eu-(med)	TZ	TH-H	5	2	4	<i>Centaurea micranthos</i>	-	+	-	-	-	I	+
pont-pann-balk	K	H	6	2	4	<i>Linum hirsutum</i>	-	+	-	-	-	I	+
Festucetalia valesiaca fajok (Quercetea faj is)													
euá	E	H	6	2	4	<i>Festuca rupicola</i>	±1	+	+	+	+	V	±1
pont-pann	K	H	6	1	4	<i>Inula ensifolia</i>	1	±1	1-2	-	2	IV	±2
pann szend	K	H	6	1	5	<i>Seseli osseum</i>	+	+	+	±1	-	IV	±1
pann end	KV	H	6	2	4	<i>Centaurea saddleirana</i>	+	+	+	+	-	IV	+
pont-med	K	H	6	1	5	<i>Stachys recta</i>	+	-	+	+	+	IV	+
kont-(pont-pann-b)	V	H	6	2	4	<i>Linum flavum</i>	+	-	+	+	+	III	+
pont-med	V	H	6	3	4	<i>Polygala major</i>	-	-	+	+	+	III	+
euá-kont	V	H	6	3	5	<i>Adonis vernalis</i>	-	-	-	+	-	II	+
D-euá-(med)	K	H	6	2	4	<i>Anthemis tinctoria</i>	-	-	+	+	+	II	+
kont	K	H	6	3	4	<i>Anthyllis polyphylla</i>	-	-	+	+	+	II	+
pann-balk	K	H	6	3	4	<i>Jurinea mollis</i>	+	-	+	-	-	II	+
szmed-köz-eu	K	H	6	1	5	<i>Melica ciliata</i>	-	+	+	-	-	II	+

Polygato-Brachypodietum pinnati WAGNER 1941

Flóraelem	TVK	Élet- forma	T	W	R	Név	1	2	3	4	5	K	A-D
euá-(med)	K	H	6	2	4	<i>Achillea nobilis</i>	-	-	-	-	-	I	+
euá-med-kont	K	H	6	2	4	<i>Astragalus onobrychis</i>	-	-	-	-	+	I	+
pont-pann-(balk)	V	G	6	2	5	<i>Iris variegata</i>	-	-	-	+	-	I	+
Festuco-Brometea fajok (! <i>Quercetea pubescens-petraeae</i>-vel közös faj)													
euá-med	K	H	5	3	4	<i>Galium verum</i>	+	+	-	+	±1	IV	±1
pann szend	K	H	6	2	4	<i>Dianthus pottederae</i>	+	-	+	+	+	IV	+
köz-eu	K	G-H	6	2	4	<i>Thesium linophyllum</i>	-	+	+	+	+	IV	+
euá-(med)	A	H	6	3	4	<i>Onobrychis vicifolia</i>	1-2	-	-	+	+	III	±2
eu-(med)	K	H	6	3	0	<i>Salvia pratensis</i>	±1	-	-	+	+	III	±1
eu-szmed-(kont)	K	H	5	2	5	<i>Geranium sanguineum</i>	-	+	+	+	-	III	+
cirk	E	H	5	3	4	<i>Poa angustifolia</i>	-	1-2	-	1	-	II	1-2
cirk	K	H	5	4	4	<i>Bromus inermis</i>	±1	-	-	-	±1	II	±1
euá-(med)	TZ	TH-H	5	2	4	<i>Carlina vulgaris</i>	-	-	-	+	+	II	+
euá-(med)	K	H	5	3	3	<i>Filipendula vulgaris</i>	+	-	-	+	+	II	+
koz	K	H	5	3	4	<i>Koeleria cristata</i>	-	+	-	+	-	II	+
K-DK-eu	K	H	6	2	4	<i>Salvia nemorosa</i>	-	-	+	-	+	II	+
euá-(med)	K	H-Ch	5	1	4	<i>Veronica spicata</i>	+	+	-	-	-	II	+
euá-(med)	K	H				<i>Salvia verticillata</i>	-	+	-	-	-	I	+
euá-(med)	K	H-Ch	5	1	4	<i>Veronica orchidea</i>	-	-	-	+	-	I	+
<i>Arrhenatheretea</i> fajok													
koz	TZ	H	5	6	4	<i>Dactylis glomerata</i>	1	1	-	1-2	1	IV	1-2
köz-eu-(med)	K	H	5	3	4	<i>Coronilla varia</i>	+	-	+	±1	+	IV	±1
eu-köz-á	TZ	H	5	5	4	<i>Arrhenatherum elatius</i>	-	+	-	+	-	II	+
koz	K	H	5	6	0	<i>Briza media</i>	-	+	-	-	-	II	+
DK-eu	Z	H	5	6	0	<i>Centaurea pannonica</i>	+	+	-	-	-	I	+
euá-(med)	TZ	H	5	3	4	<i>Trifolium montanum</i>	-	+	-	-	-	I	+
<i>Quercetea pubescens-petraeae</i> fajok													
euá-med	E	H(Ch)	5	2	4	<i>Brachypodium pinnatum</i>	3	3-4	3	4-5	4	V	3-5

Polygalo-Brachypodietum pimmati WAGNER 1941

Flóraelem	TVK	Élet- forma	T W R			Név	Felvételek							K	A-D
			T	W	R		1	2	3	4	5				
eu	K	H	5	2	5	<i>Peucedanum cervaria</i>	1	1	1	1	1	-	1-2	IV	1-2
szmed	K	H	6	3	4	<i>Lathyrus latifolius</i>	+	-	-	±1	±1	±1	±1	IV	±1
pont-pann(-balk)	K	N	6	2	5	<i>Chamaecytisus austriacus</i>	1	1	1	-	-	-	2-3	III	1-3
cirk	K	H	5	3	3	<i>Hieracium umbellatum</i>	+	-	-	-	-	±1	-	II	±1
euá	K	M	6	2	4	<i>Cerastium fruticosum</i>	-	-	-	-	-	1-2	-	I	1-2
köz-eu	K	H	6	3	4	<i>Peucedanum alsaticum</i>	-	-	-	±1	-	-	-	I	±1
szmed-(köz-eu)	K	M	6	2	4	<i>Rosa gallica</i>	-	±1	-	-	-	-	-	I	±1
szmed-(köz-eu)	K	M	6	3	5	<i>Colutea arborescens</i>	-	-	-	+	+	-	-	I	+
köz-euá-(med)	V	H	6	2	5	<i>Dictamnus albus</i>	-	-	-	+	+	-	-	I	+
euá	K	H	5	3	4	<i>Thalictrum minus</i>	-	-	-	+	+	-	-	I	+
eu-(med)	TZ	H	6	3	4	<i>Vincetoxicum hircinum</i>	-	-	-	+	+	-	-	I	+
Egyéb fajok															
euá-med	TZ	H	5	2	4	<i>Calamagrostis epigeios</i>	1-2	-	-	-	1-2	-	-	II	1-2
euá-(med)	K	H-G	6	7	5	<i>Lathyrus pannonicus</i>	-	1	-	-	-	-	+	II	±1
						<i>Linum usitatissimum</i>	+	-	-	-	-	-	+	II	+
euá	K	Th(H)	3	3	2	<i>Antennaria dioica</i>	-	+	-	-	-	-	-	I	+
euá	TP	TH	6	3	0	<i>Echium vulgare</i>	+	-	-	-	-	-	-	I	+

1. felvétel: 1992. VI. 27. 350 m, 85%, 4 x 4 m
2. felvétel: 1993. VI. 27. 350 m, 87%, 4 x 4 m
3. felvétel: 1993. VI. 27. 350 m, 85%, 4 x 4 m
4. felvétel: 1993. VI. 27. 360 m, 90%, 4 x 4 m
5. felvétel: 1993. VI. 27. 360 m, 90%, 4 x 4 m