

## A GYEPVEGETÁCIÓ SAJÁTOSSÁGAI ERDÉLYBEN

KOVÁCS J. ATTILA

Berzsenyi Dániel Főiskola, Növénytani Tanszék, H-9701 Szombathely

### Abstract

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## 1. Bevezetés

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

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

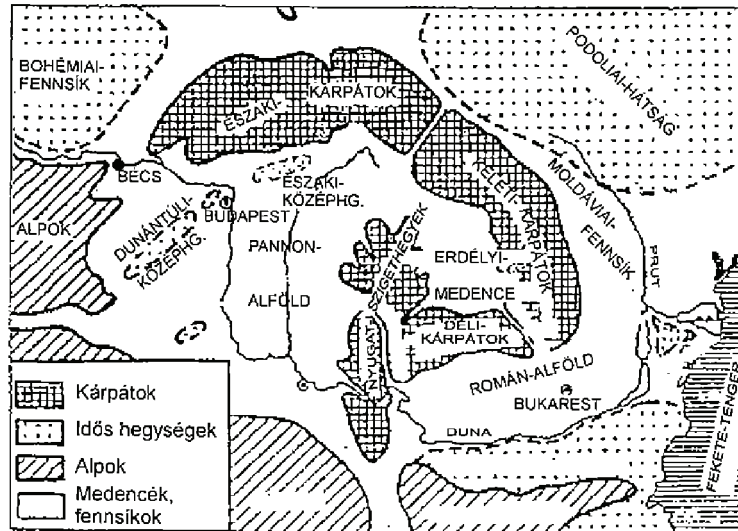
A fenti szempontok érvényesítésével, a részeredmények összekapcsolásán keresztül készítettük el szintetikus összeállításunkat, értékeltük és dolgoztuk ki az erdélyi gyepterület sajátosságait, jellemző vonásait ill. a cönológiai, ökológiai, tipológiai, géntartalék-kutatások hasznosítási lehetőségeit.

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

## 2. A kutatások története

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

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



1. térkép A Kárpát-pannóniai térség földrajzi helyzete



2. térkép Az Erdélyi medence földrajzi adottságai

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

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

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

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

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

### 3. Módszerek

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

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

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

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

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

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

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

#### 4. Eredmények

##### 4.1. A gyepek flórájának biológiai, ökológiai és gazdasági indikátorai

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

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

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

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

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

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

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

## BIOLÓGIAI JELLEMZŐK

**2n** = szomatikus kromoszóma-szám; P= poliploid

**R** = szaporodási típus

1 = amfimiktikus (szexuális)

2 = apomiktikus, agamosperm (partenogenezis, apogámia, pszeudogámia)

3 = apomiktikus, vegetatív szaporodással

4 = amfimiktikus + apomiktikus, agamosperm

5 = amfimiktikus + apomiktikus, vegetatív ill. polikormon szaporodással



**P = megporzás (polinizáció)**

- 1 = autogámia
- 2 = allogámia plusz
  - 3 = proterandria
  - 4 = proteroginia
  - 5 = hidrofilia
  - 6 = anemofilia
  - 7 = entomofilia
  - 8 = zoofilia
  - 9 = anthropofilia

**D = elterjesztés (diszemináció)**

- 1 = autochoria
- 2 = hidrochoria
- 3 = anemochoria
- 4 = endozoochoria
- 5 = epizoochoria
- 6 = anthropochoria
- 7 = mirmechochoria
- 8 = anemochoria, endozoochoria, epizoochoria
- 9 = barochoria

**I = virágzási idő (infloreszcencia)**

- 3 = március, 4 = április, 5 = május, 6 = június, 7 = július, 8 = augusztus,
- 9 = szeptember, 10 = október;

**B = Bioforma (életforma)**

- Ph = phanerophyta (fák, N = nanophanerophyta; M = mezophanerophyta)
- Ch = chamaephyta
- H = hemikryptophyta
- G = geophyta
- HH = hydato-helophyta
- TH = hemitherophyta
- Th = therophyta
- E = epiphyta

**ÖKOLÓGIAI JELLEMZŐK**

**L = fény (relatív fényigény, Lumina)**

- 1 = mélyárnyék növények
- 3 = árnyéktűrő növények
- 5 = félárnyék növények (a teljes fénynél ritkák)
- 7 = félnap növények (az árnyéket is kissé tűrik)
- 9 = teljes napnövények (csak nyitott helyeken)

**T = hő (relatív hőigény, Temperatura)**

- 1 = hideg, boreális, sarki, alpesi klíma
- 3 = hűvös, montán, szubalpin klíma
- 5 = mérsékelt, kollin, szubmontán klíma
- 7 = meleg, síksági, alföldi klíma
- 9 = igen meleg, mediterrán klíma

**U = talajnedvesség (vízháztartás, Umiditate)**

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

**R = talajreakció (pH értékek, Reactie)**

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

**N = nitrogéntartalom (minerális N-mennyisége)**

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

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

**GAZDASÁGI JELLEMZŐK**

**F = takarmánynövény (Is = minőségi összetétel alapján)**

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

**M = gyógy- és aromatikusanóvények**

**MF = mézélő növények**

**T = toxikus növények**

**D = gyepekre káros növények (gyomok, fásszárúak)**

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

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

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

**4.2. A mérsékelt klímájú erdélyi gyepevegetáció cönszisztematikai besorolása**  
(A felsorolásban \*-al jelöljük a sajátos erdélyi növénytársulásokat)

**Száraz gyepek**

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

STIPO PULCHERRIMAE-FESTUCETALIA PALLENTIS Pop 1968

Seslerio-Festucion pallentis Klika 1931

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

*Campanulo divergentiformis-Festucetum pallentis* Zólyomi 1966

*Festuco saxatilis-Seslerietum heuflerianae*\* Soó 1944

Thymo comosi-Festucion rupicolae Pop 1968

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

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

*Carici humilis-Stipetum joannis* \* Pop et Hodisan 1985

*Melico ciliatae-Stipetum pulcherrimae* Pop et Hodisan 1985

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

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

Stipion lessingianae Soó 1947

*Stipetum lessingianae*\* Soó 1947

*Stipetum pulcherrimae*\* Soó 1942

Festucion rupicolae Soó 1940 corr. 1964

*Stipetum capillatae* (Hueck 1931) Krausch 1961

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

*Agrosti-Festucetum rupicolae*\* Csűrös-Káptalan 1964

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

*Bothriochloetum ischemi* (Krist 1937) I. Pop 1977

Artemisio-Kochion Soó (1959) 1964

*Artemisietum pontico-campestris (sericeae)*\* Soó (1927) 1942

BROMETALIA ERECTI Br.-Bl. 1936

Cirsio pannonicum-Brachypodion pinnati Hadac et Klika 1944

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

*Festuco rupicolae-Brachypodietum pinnati*\* (Soó 1927) Schneider 1971

*Dorycnio herbacei-Seslerietum heuflerianae*\* Kovács 1994

*Orchido militaris-Seslerietum heuflerianae*\* Schneider 1994

Danthonio alpinae-Brachypodion pinnati Boscaiu 1970

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

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

*Danthonio-Brachypodietum pinnati*\* Soó 1947

*Danthonio-Chrysopogonetum grylli*\* Boscaiu 1970

*Danthonio-Stipetum stenophyllae*\* Ghisa 1941

### Lágyzárú erdőszegélyek

- TRIFOLIO-GERANIETEA SANGUINEI Th. Müller 1961  
ORIGANETALIA VULGARIS Th. Müller 1961  
Geranium sanguinei R. Tx. in Th. Müller 1961  
    *Geranio-Trifolietum alpestris* Th. Müller 1961  
    *Galio-Dictamnenum*\* Gils et Kovács 1977  
    *Inulo ensifoliae-Peucedanietum cervariae*\* Kozłowska 1925 em. Gils et Kovács 1977  
    *Clematido-Laserpitietum latifolii*\* Schneider-Binder 1984  
Trifolium medii Th. Müller 1961  
    *Trifolio-Agrimoniolum* Th. Müller 1961  
    *Stachyo-Melampyretum bihariensis*\* Coldea et Pop 1992

### Üde rétek-legelők

- MOLINIO-ARRHENATHERETEA R. Tx. 1937  
MOLINIETALIA Koch 1926  
Molinion coeruleae Koch 1926  
    *Succiso-Molinietum* Soó 1969 s.l.  
    *Junco-Molinietum* Preising 1951  
    *Molinio-Salicetum rosmarinifoliae* Magyar ex Soó 1933  
Filipendulion Lohmayer in Oberd. et al. 1967  
    *Filipendulo ulmariae-Geraniolum palustris* Koch 1926  
    *Chaerophyllo hirsuti-Filipenduletum* Niemann et al. 1973  
    *Lysimachio vulgaris-Filipenduletum* Bal.-Tul. 1978  
Calthion R. Tx. 1937  
    *Angelico-Cirsietum oleraceae* Tx. 1937  
    *Caricetum cespitosae* Steffen 1931  
    *Cirsietum rivularis* Nowinski 1928  
    *Scirpetum sylvatici* Ralski 1931  
Agrostion albae Soó 1943 (*Deschampsion cespitosae* Horv. 1931 p.p.)  
    *Cirsio cani-Festucetum pratensis* Májovský et Ruziková 1975  
    *Agrostetum albae* Ujvárosi 1941  
    *Agrostio-Deschampsietum cespitosae* (Soó 1928) Ujvárosi 1947  
    *Festuco rubrae-Deschampsietum*\* F. Ratiu et Gergely 1978  
    *Carici vulpinae-Alopecuretum pratensis* (Máthé et Kovács M. 1967) Soó 1971  
    corr. Borhidi 1996  
    *Agrostio-Phalaridetum* (Ujvárosi 1947) Soó 1971  
ARRHENATHERETALIA R. Tx. 1931  
Arrhenatherion Koch 1926  
    *Pastinaco-Arrhenatheretum* Passarge 1964  
    *Alopecuro-Arrhenatheretum* (Máthé et Kovács 1960) Soó 1971

Cynosurion R. Tx. 1947

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

*Lolio-Cynosuretum* Tx. 1937

*Trifolio repenti-Lolietum* Krippelová 1967

*Festuco rubrae-Agrostietum*\* Csürös-Káptalan M. 1964

*Agrosti-Festucetum rubrae montanum*\* Csürös et Resmerita 1960

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

*Trisetetum flavescens* Rübél 1911 s.l.

#### Oligotrof gyepék

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

(Syn. NARDO-CALLUNETEA Preising 1949)

NARDETALIA Oberd. ex Preising 1949

Potentillo ternatae-Nardion Simon 1957

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

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

*Violo declinatae-Nardetum strictae*\* Simon 1966

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

*Carici-Nardetum strictae*\* Resmerita et Pop 1986

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

Genistion pilosae Duvigneaud 1942

*Nardo-Callunetum vulgaris* \* (Smarda 1953) Csürös 1964

#### Sziki növényzet

PUCCINELLIO-SALICORNIETEA Topa 1939

PUCCINELLIETALIA Soó 1947

Scorzonero-Juncion gerardii (Wendelberger 1943) Vicherek 1973

*Agrosti-Caricetum distantis* Rapaics ex Soó 1933

*Scorzonero parviflorae-Juncetum gerardii* (Wenzl 1934) Wendelberger 1943

*Plantagini cornuti-Agrostietum albae*\* Soó et Csürös 1947

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

Festucion pseudovinae Soó 1933

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

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

*Artemisio- Petrosimonietum triandrae*\* Soó (1927) 1947

*Artemisietum santonici* Soó 1927 corr. Gutermann et Mucina 1993

Puccinellion limosae Soó 1933

*Puccinellietum limosae* Magyar ex Soó 1933

*Camphorosmetum annuae* Rapaics ex Soó 1933

*Limonio-Artemisietum santonici* (Soó 1927) Topa 1939

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

#### 4.3. A gyepvegetáció cönológiai-ökológiai fajcsoportjai

##### a) Regionális (erdélyi) fajcsoportok

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

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

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

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

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

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

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

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



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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

#### SZUBALPIN-ALPIN ÖV

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

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

#### EDAFIKUS CSOPORTOK

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

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

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

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

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

#### b) Általános (romániai) fajcsoportok

##### ERDŐSZTYEP- ÉS TÖLGYES ZÓNA

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

#### NEMORÁLIS (KOCSÁNYTALAN TÖLGY – BÜKK) ÖV

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Taposással zavart élőhelyek, útszélek, ösvények, udvarok, kirándulóhelyek túllegeltetett gyepterületek. Tápanyagokban gazdag, gyengén savanyú-semleges, nitrogéndús, üde, kötött talajokon. Eutrofikus (nitrogénkedvelő), mezofit-mezohigrofil csoport. Polygonion avicularis; Plantaginietalia majoris.

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

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

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

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

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

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

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

Napos, meleg domboldal-, hegyhátak-, platók; eubázikus-mezobázikus, gyengén savanyú-semleges, laza, törmelék-, vályog-, márga- váztalajokon. Oligotrof- mezoxerofil, szubtermofil csoport. Danthonio-Brachypodion; Brometalia, Festucetalia valesiaca.

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

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

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

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

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

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

#### BOREÁLIS (LUCOS) ÖV

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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



#### SZUBALPIN (TÖRPEFENYŐ) ÖV.

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

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

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

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

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

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

#### ALPESI (HAVASI) ÖV

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

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

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

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

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

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

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

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

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

#### ÁRTEREK ÉS HEGYKÖZI MEDENCÉK

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

#### SZIKESEK

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

#### HOMOKPUSZTÁK

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

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

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

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

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

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

#### LÁGYSZÁRÚ ERDŐSZEGÉLYEK

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

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

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

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

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

#### 4.4. A gyepevegetáció cönológiai gradiensei a Kárpát-pannóniai térségben

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

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

(*Szubkontinentális száraz gyepek*)

**Festucion rupicolae** Soó 1940 corr. 1964

(*Kárpát-pannóniai száraz gyepek*)

**Stipion lessingianae** Soó 1947

(*Szubpontusi sztyeprétek*)

**Cirsio pannonici-Brachypodion pinnati** Hadac et Klika 1944

(*Szubkontinentális félszáraz gyepek*)

TRIFOLIO-GERANIETEA SANGUINEI Th. Müller 1961

(*Lágy szárú erdőszegélyek*)

**Geranion sanguinei** R. Tx. in Th. Müller 1961

(*Mészkedvelő xerotherm szegélyek*)

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

(*Üde rétek-legelőek*)

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

(*Aranyzabrétek*)

**Cynosurion cristati** R. Tx. 1947

(*Hegyi rétek*)

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

(*Sovány gyepek, félcserjések*)

**Genistion pilosae** Duvigneaud 1942

(*Rekettyés fenyérek*)

PUCCINELLIO-SALICORNIETEA Topa 1939

(Kontinentális sziki növényzet)

**Festucion pseudovinae** Soó 1933

(Szikes puszták)

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

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

**Jurineo-Euphorbinenion stepposae** Dobrescu et Kovács 1971 (alcsoport)

**Taraxaco serotini-Festucetum valesiaca**e (Burduja et al. 1956) Sârbu et al. 1999.

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

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

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

**Cariceto humilis-Festucetum sulcata**e Soó 1947 corr. hoc loco

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

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

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



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

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

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

Termőhely: Alföld és peremvidékei, Mezőföld, lösz, réti csernozjom talajok; 18.5<sup>o</sup>-19.1<sup>o</sup>; 110-180 m tszfm.

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

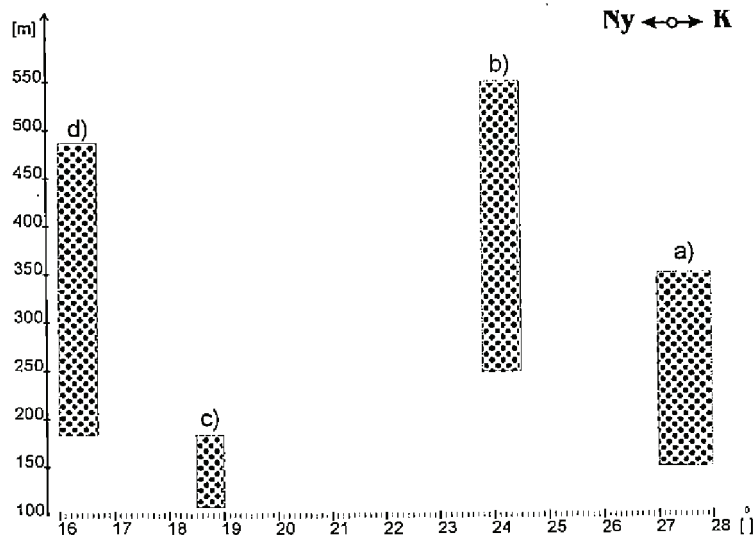
***Medicagini minima-Festucetum valesiacae*** Wagner 1941

Syn.: *Festucetum valesiacae* vindobonense Soó 1959

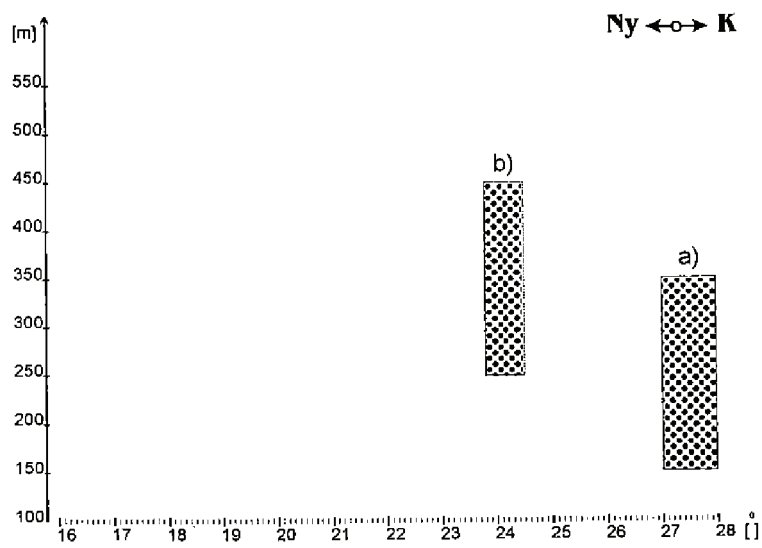
Termőhely: Meleg, száraz domboldalok, földolomiton, Lajta-mészkövön kiala-kult protorendzina talajokon (Keleti-Alpok nyúlványai, Haiburg, Fertőmelléki-dombsor); 16.1<sup>o</sup>-16.7<sup>o</sup>; 180-480 m tszfm.

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

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



1. ábra *Festucion rupicolae* (cönológiai gradiensek)



2. ábra *Stipion lessingiana* (cönológiai gradiensek)

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

**Stipion lessingianae** (*Szubpontusi sztyeprétek*)

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

**Jurineo-Euphorbinenion stepposae** Dobrescu et Kovács 1971 (alcsoport)

***Stipetum lessingianae moldavicum*** Dobrescu 1974

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

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

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

***Stipetum lessingianae*** Soó 1947

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

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

**Cirsio pannonici-Brachypodium pinnati** (Szubkontinentális félszáraz gyepek)

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

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

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

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

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

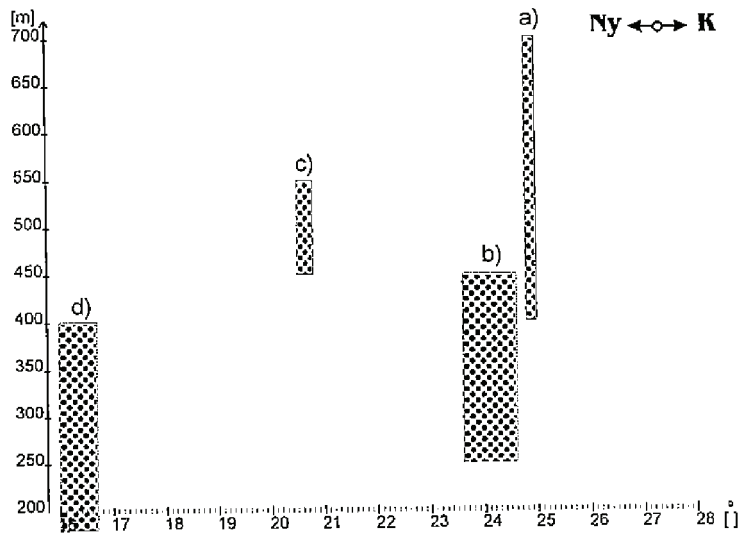
***Cariceto humilis-Brachypodium pinnati*** Soó (1942) 1947

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

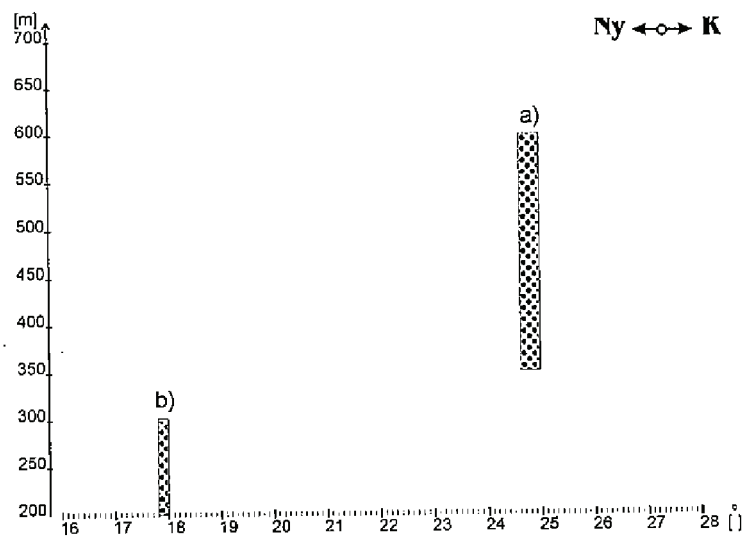
Fajcsoport: *Linum flavum*, *Inula ensifolia*, *Inula salicina*, *Carex humilis*, *Brachypodium pinnatum*, *Danthonia alpina*, *Astragalus monspessulanus*, *Crepis praemorsa*, *Cephalaria radiata*, *Gentiana cruciata*, *Polygala major*, *Galium glaucum*, *Peucedanum cervaria* (3b. ábra; 4-5 táblázat)

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

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



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



4. ábra *Geranion sanguinei* (cönológiai gradiensek)

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

***Polygalo majori-Brachypodietum pinnati* Wagner 1941**

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

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

#### **Geranium sanguinei** (Mészkedvelő xerotherm szegélyek)

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

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

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

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

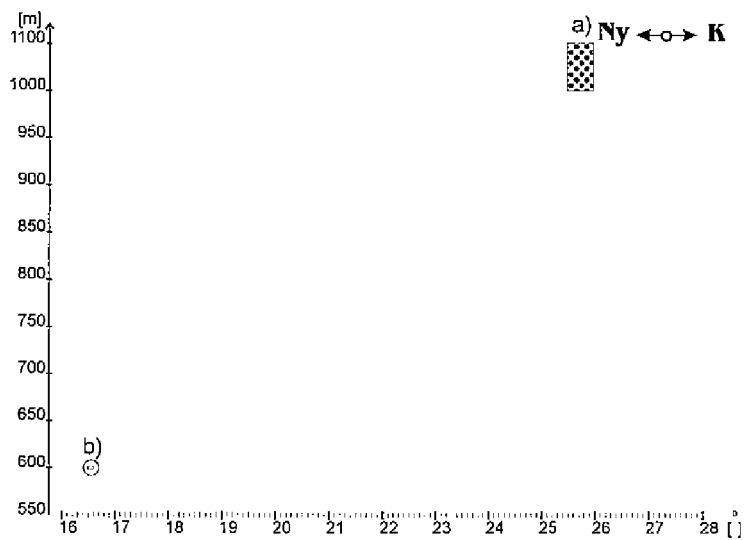
***Geranio-Dictamnietum* Wendelberger 1954**

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

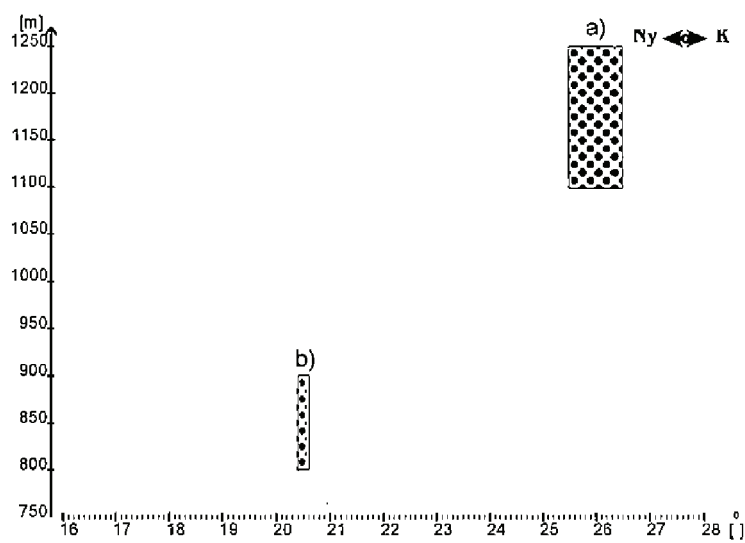
Fajcsoport: *Geranium sanguineum*, *Coronilla coronata*, *Anemone sylvestris*, *Anthericum ramosum*, *Campanula rapunculoides*, *Galium glaucum*, *Hypericum elegans*, *Fragaria viridis*, *Melampyrum cristatum* (4b. ábra).

#### **Polygono-Trisetion** (Aranyzabrétek)

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



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



6. ábra *Cynosurion cristati* (cönológiai gradiensek)

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

#### **Polygono-Trisetion**

*Trisetum flavescens* Rübel 1911 s.l.

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

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

#### **Arrhenatherion elatioris**

*Poa-Trisetetum* Kanpp ex Oberd. 1957

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

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

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

#### **Cynosurion cristati (Hegyi rétek)**

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



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

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

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

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

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

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

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

### **Genistion pilosae** (*Rekettyés fenyérek*)

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

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

Syn.: Vaccinio-Callunetum Bükker 1942

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

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

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

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

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

#### **Festucion pseudovinae** (Szikes puszták)

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

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

Syn.: Artemisietum salinae Soó 1927

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

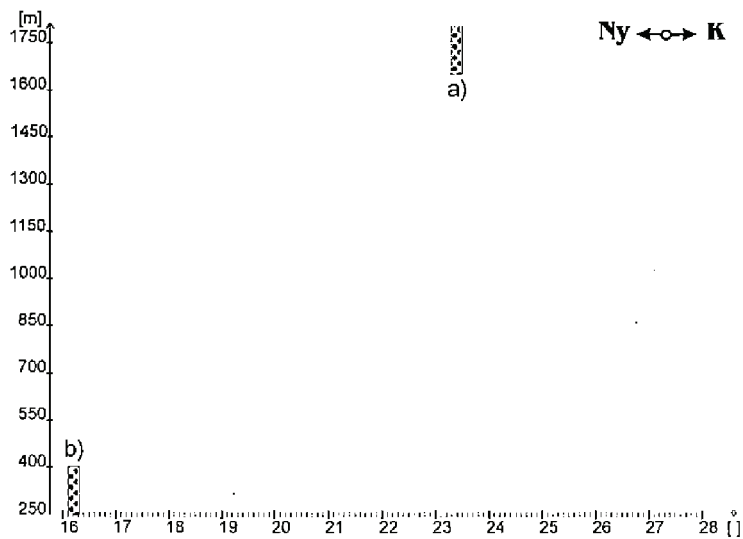
Fajcsoport: *Artemisia santonicum*, *Petrosimonia triandra*, *Plantago cornuti*, *Limonium gmelini*, *Atriplex littoralis*, *Scorzonera cava*, *Aster tripolium* subsp. *pannonicus* (8a. ábra).

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

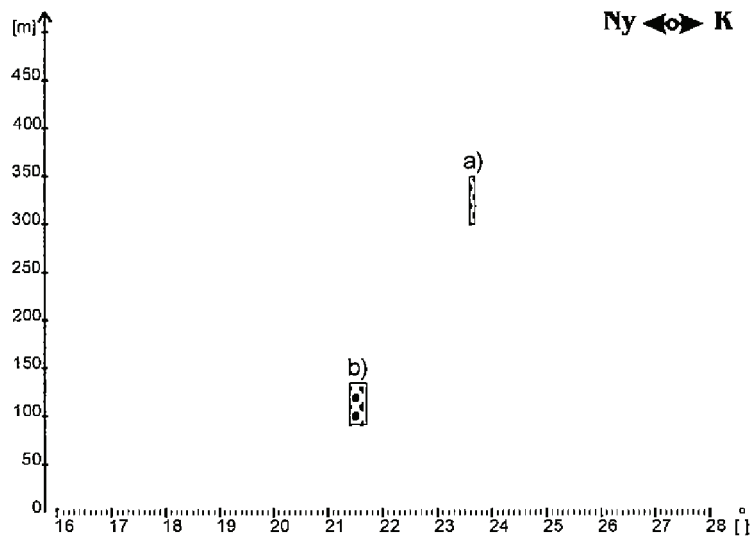
Syn.: Festuca pseudovina-Artemisia monogyna ass. Soó in Máthé 1933

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

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



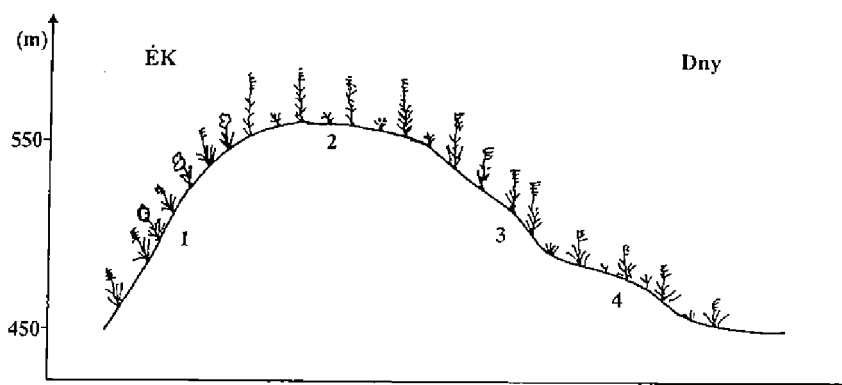
7. ábra *Genistion pilosae* (cönológiai gradiensek)



8. ábra *Genistion pilosae* (cönológiai gradiensek)

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

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

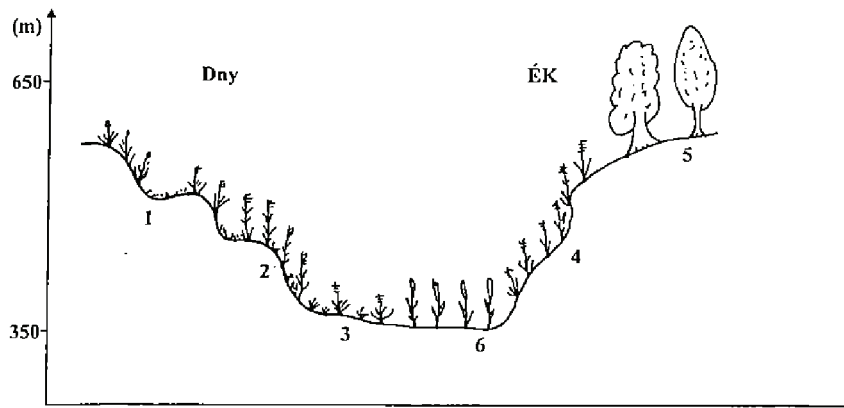


9. ábra Gyepnövénytársulások gyakoribb eloszlása az Erdélyi-Mezőség domboldalain

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

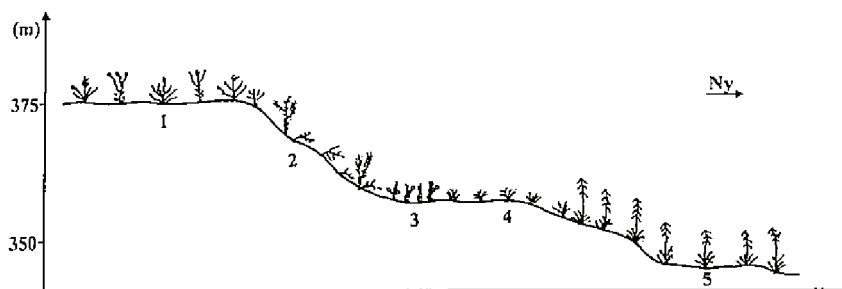
#### 4.5. A gyepvegetáció genetikai tartalékai

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



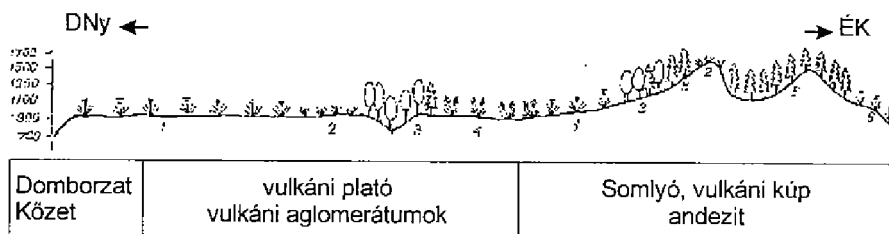
10. ábra A kolozsi-szikések általános vegetációszerkezete

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



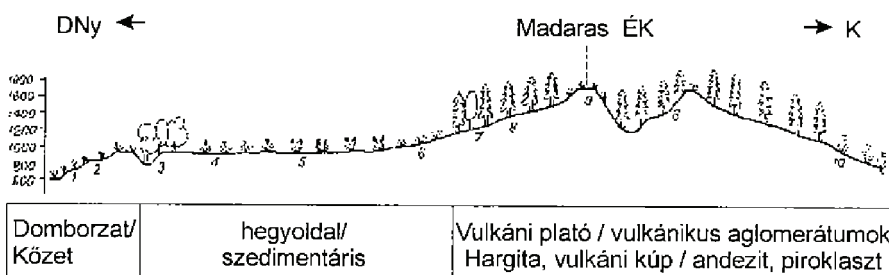
11. ábra A gyepnövénytársulások eloszlása a Nagyküüllő völgyében (Újszékely)

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



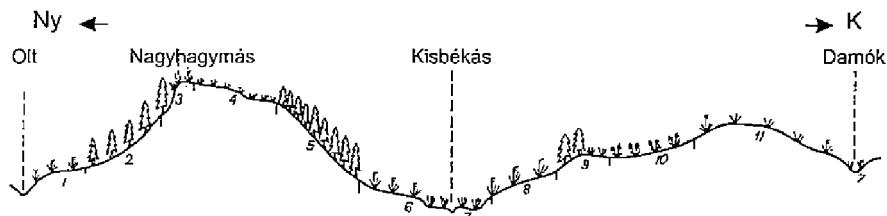
12/a. ábra A gyepvegetáció eloszlása a Görgényi-havasokban (Kalonda-Somlyó; DNy-ÉK)

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



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

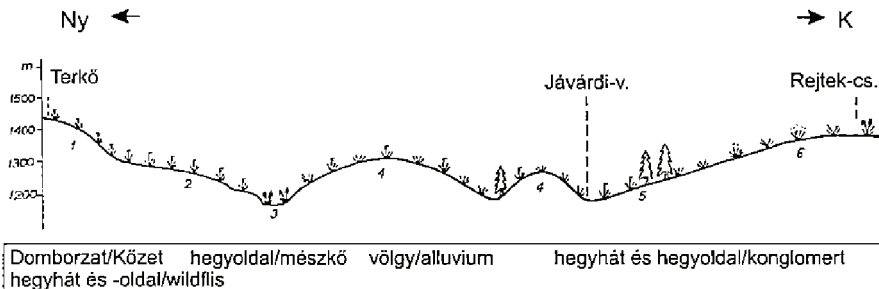
1. *Cariceto humilis-Brachypodietum pinnati* / erubáz talaj
2. *Agrosti-Festucetum rupicolae* / mezobázikus barna erdőtalaj
3. *Gyertyános kocsánytalan tölgyes* / mezobázikus barna erdőtalaj
4. *Agrosti-Festucetum rubrae* / podzolos-pseudoglejes barna erdőtalaj
5. *Festuco-rubrae-Deschampsietum* / pseudoglejes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



Domborzat	Nagyhagymás hegyvidéke	Háromkút-medence	Damók-hegyv. Damók med
Kőzet	kristályos pala mészkő	wildflis	konglom. wildflis krist. pala

13/a. ábra A gyepevegetáció eloszlása a Nagyhagymáson és környékén (Felső Olt-völgye-Nagyhagymás-Kisbékás-Damók; Ny-K; Keleti-Kárpátok)

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



Domborzat/Kőzet	hegyoldal/mészkő	völgy/alluvium	hegyhát és hegyoldal/konglomerat
	hegyhát és -oldal/wildflis		

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

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

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

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

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

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



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

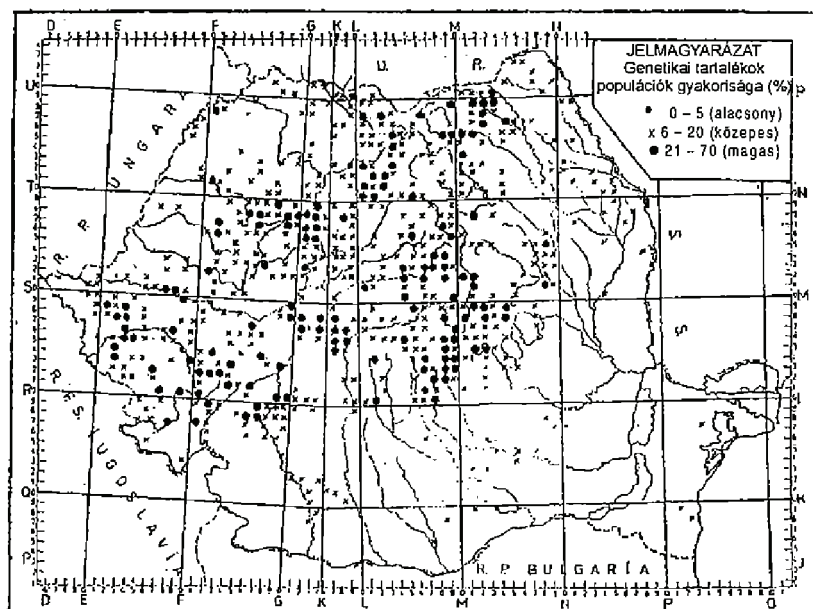
**Festuca rubra** L.: citotípusok  $2n = 42, 42+1B, 56, 56+1B$ ; mikrotaxonómiai egységek száma 20; cőno-ökológiai fajcsoport spektrum 12; magas diverzitású területek: Máramarosi havasok, Keleti Kárpátok, Kárpát-kanyar, Nyugati Szigethegység; *Ökotípusok*: E-461 Talmaciu, E-1107 Sintereag értékesek levél-szélességük,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

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

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

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

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



5. térkép Gyepnövényfajok genetikai tartalékai

I. táblázat *Stipetum lessingianae*

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

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

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

2. Tábázat: *Cariceto humilis-Festucetum rupicolae*

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

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

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

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

3. táblázat *Dorycnio herbacei-Seslerietum heuflerianae*

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

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

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

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

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

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



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

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

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

#### 5. Táblázat: *Cariceto humilis-Brachypodietum pinnati*

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

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

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

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

## IRODALOM

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

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

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

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

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



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

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