

KITAIBELIA	XII. évf. 1. szám	pp.: 88-.	Debrecen 2007
------------	-------------------	-----------	---------------

## Az Erdélyi Mezőség kincse: a gyepevegetáció egyedülálló gazdagsága

KUN András<sup>1</sup> – RUPRECHT Eszter<sup>2</sup> – BARTHA Sándor<sup>1</sup> – SZABÓ Anna<sup>2</sup> – VIRÁGH Klára<sup>1</sup>

(1) Magyar Tudományos Akadémia Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete, Vácrátót, H-2163

(2) Babeş-Bolyai Tudományegyetem, Taxonómiai és Ökológiai Tsz., str. Republicii 42., Cluj Napoca, RO-400015

### Bevezetés

Az Erdélyi Mezőség területén a fátlan gyepevegetáció különlegesen faj- és típusgazdag, változatos formában jelenik meg. Az itteni gyepek florisztikai gazdagsága régóta a botanikusok figyelmének középpontjában áll, elsősorban a sztyepei endemizmusok, valamint a keleti elterjedésű, illetve rokonságú sztyeplakó fajok sokasága feltűnő. Ennek alapján történt a Mezőség fitogeográfiai régióként való megkülönböztetése is Praerossicum néven, mely elnevezés utal a térség Kelet-Európai sztyeppzónával való florisztikai rokonságára (SOÓ 1927, 1942). Tény, hogy a Kárpát-medence más régióiban a sík- és dombvidéki sztyepek sokkal szegényebbek bennszülött és keleti sztyeppfajokban.

Az említett gazdagság felismerése után nem vonható kétségbe a mezőségi sztyepek egy részének ősi volta, egyéb (elsősorban talajtani) bizonyítékok alapján is bizonyosnak tekinthető, hogy a posztglaciális erdőinváziók egyes foltokat elkerültek (BÄDÄRÄU és mtsai. 2001). Már SOÓ (1927) felfigyelt arra, hogy főként a geomorfológiailag is indokolt helyzetekben: meredek, vagy erodált foltokon találhatóak a valódi sztyepei fajokban és endemizmusokban leggazdagabb állományok. A terület klimatikus indokolt növénytakarójában ma is az erdő, néhol a sztyepp- és erdőfoltok mozaikja, az erdősztyepp játszáná a fő szerepet (Kun és mtsai. 2004), a közel teljes fátlanság az évezredek emberi tevékenység következménye.

A Mezőség taxonómiai-florisztikai és növényföldrajzi feltárásával párhuzamosan átfogó gyepecönológiai munkák is napvilágot láttak (pl. Soó 1949, Csűrös 1973, Csűrös és mtsai. 1961). A növényársulástani tudás teljes szintézise máig sem készült el, de a nagyszámú dolgozattól már kitűnik, hogy ez a térség nemcsak fajoknak, hanem a sztyepei növényársulásoknak is egyedülálló gazdagságával rendelkezik.

A típusgazdagság egyik oka a domborzati-geomorfológiai változatosság, a rendkívül bőséges fajkészlet, valamint az a tény is, hogy az Erdélyi Mezőség közel teljes fátlansága a korábbi erdőirtások következményének tekinthető. A gyepek jelentős része tehát másodlagos, koruk az erdő kiirtásának idejétől függően a több ezer évestől a néhány évtizedesig változik. Hasonló fontosságú tényező, hogy a korábbi erdők helyén lévő gyepek a nedvestől az erősen száraz termőhelyekig egyaránt kiterjedtek. A fajösszetétel és a dominancia-viszonyok emiatt is nagyon különbözőek.

Az alábbiakban ismertetett munkánkban egy évezrede bizonyosan fátlan, ősinek tekinthető sztyepp-állomány fajösszetételi és társulási változatosságát vizsgáltuk meg. Feltételezésünk az volt, hogy a florisztikailag kiemelkedően gazdag gyepekben az együttélési módok sokfélesége is rendkívül nagy. Már a terepmunka közben láttuk, hogy hipotézisünk igazolódni fog, de a számolások eredményei később minden elképzelésünket felülmúlták.

### Anyag és módszer

#### A terület jellemzése

A megmintázott gyeppálmány Virágosvölgy (Valea Florilor, 46°66'É, 23°86'K, 350 m tszfm.) falu határában, az Erdélyi Mezőség délnyugati részén található. A mintavételezés a falutól kb. 1 km-re, a Gorgán-hegy (Dealu Gorganu, 464 m tszfm.) észak-északkeleti lejtőjén történt, a lejtés szöge 5-10°.

A hegy ellentétes (dél-délnyugati kitétségű) oldala erősen meredek (50°), rajta felnyíló, részben erodált avarszintű árvalányhajas sztyeppré ( *Stipetum lessingianae* Soó 1947) található, a völgyalján helyenként szikes növényzet is tenyészik (a falu nevét a sóvirágról kapta). A környező területeken kiterjedtek a szántók, közöttük még viszonylag jelentős méretű - többnyire extenzív legelőként hasznosított - gyepek is fennmaradtak. Ezek a meredekebb lejtőkön főként *Stipa lessingiana* és *S. pulcherrima* dominálta száraz sztyepprétek, másutt a *Festuca rupicola*, *Stipa tirsia* és *Brachypodium pinnatum* által dominált félszáraz gyepek. Őshonos fafajú erdő a közelben nincs.

A terület klímája mérsékelt-kontinentális, az átlagos éves összcsapadék mennyisége 550 mm, az évi

középhőmérséklet 8,6°C. Talaja agyagos alapkőzeten létrejött, igen humuszegyedszegény csernozjomos barna erdőtalaj (degradált csernozjom).

A potenciális növényzet az erdőössztyepp és az erdő, de az erdőfoltokat több mint 1000 éve kiirtották. A vizsgált gyep tehát minden bizonnyal nagyon régi erdőirtásrét, a 18. század végén készült térképen (Anon. 1769-1773) már gyepként jelenik meg, a 19. századi térképen (Anon. 1869-1884) pedig legelőként van feltüntetve. A helybeliekkel való beszélgetésből megtudtuk, hogy sok évtizede ez a falu marhalegelője, melynek egy részét a csapadékosabb években kaszálják is. A táj egészére jellemző az extenzív, néhol hagyományos mezőgazdálkodás, az állattartás (szarvasmarha, juh, sertés) mind a mai napig elterjedt (Szabó és Ruprecht 2001).

A vizsgált félszáraz gyep a *Danthonio-Stipion tirsae* csoportba sorolható (Csűrös és mtsai. 1961), amely az Erdélyi-medence belső dombvidéki, hegyhátakon és északi lejtőkön megjelenő félszáraz sztyeppréteit, stabilizálódott erdőirtásrétegeit foglalja magába. Társulástani besorolása nehéz, talán a *Danthonio-Festucetum rupicola* társulás üde változatának tekinthető. Csűrös-Káptalan Margit, aki egy vegetációs transzszektet készített a Gorgán-hegy két ellentétes kitettségre (észak-északkelet, dél-délnyugat) lejtőjének növényzetéről, ezt az állományt a *Danthonio-Stipetum tirsae* Ghişa 1941 társuláshoz sorolta (Csűrös-Káptalan 1962). Ez a megállapítás ma nehezen védhető, mivel a *Stipa tirsae*-nak és a társulás más karakterisztikus fajainak jelenleg mindössze néhány egyede található meg a gyepben, viszont elképzelhető, hogy abundanciájuk egykor nagyobb lehetett.

#### Mintavétel és adatfeldolgozás

A gyepben egy 1040 db 5 cm × 5 cm-es érintkező mikrokvadrátból álló zárt, ovális (52 m hosszúságú) transzszektet felvételeztünk a fajok együttlésének, a gyep szerveződésének vizsgálatára. A mikrokvadrátokban előforduló (kvadrátban gyökerező) fajokat feljegyeztük, a csomósan növekedők esetében a csomó széleitől a kvadrátra ráhajló részeket is figyelembe vettük. A mohák előfordulásait szintén felírtuk, viszont ezeket nem különböztettük meg faji szinten, hanem egy csoportként kezeltük. A terepi felvételezések 2003 májusának végén történtek.

Összeszámoltuk a transzszektben előforduló virágos növényfajokat, majd a kapott fajszámot összehasonlítottuk néhány korábbi vizsgálatunk során, különböző típusú gyepállományokban készített, szintén 52 m hosszúságú transzszekt fajszámával. Itt jegyezzük meg, hogy a korábbi vizsgálatok során megmintázott gyepnek is kevésbé degradált, természetközeli állapotú, fajgazdag állományok voltak.

Kiszámoltuk a mikrokvadrátonkénti fajszám gyakoriság eloszlását, és faj-area összefüggést számoltunk a transzszektben előforduló leggyakoribb 25 fajra. A diverzitásra és mintázatra vonatkozó számításokat a Juhász-Nagy Pál által kidolgozott függvényekkel végeztük (Juhász-Nagy és Podani 1983, Bartha 2001), szintén a transzszektben előforduló leggyakoribb 25 fajra. A számításokhoz a Bartha Sándor által készített LINPREP, LINSET, NPASS1, PASSUM1, PASSRED1 és SYNGEP programokat használtuk fel (Bartha és mtsai. 1998). Kitekintésképpen elkészítettük a Gorgán-hegy északi kitettségre lejtőjének fajlistáját, hogy a regionálisan ritka fajokat kiszűrhessek.

#### Eredmények és tárgyalás

A transzszektben előforduló fajok száma 76. A transzszektben előforduló fajokat, valamint a fajok abszolút és relatív gyakoriságait az 1. táblázatban adtuk meg. Összehasonlítva a virágosvölgyi gyepállományból származó fajszámokat (lásd még az 1. pontban megadott értékeket) más gyepállományokban mintavételezett, azonos hosszúságú transzszekt fajszámaival kitűnik, hogy a virágosvölgyi gyepben kimagaslóan nagyok a fajszám értékek:

1.) Erdélyi Mezőség, Virágosvölgy. Öt másik transzszekt szintén a vizsgált gyepállományban. Fajszámok: 86, 71, 69, 81 és 73.

2.) Erdélyi-medence, Kolozsvár, Hajtás-völgy. Három transzszekt felnyíló lejtőgyepekben és záródó sztyepprétegekben (Ruprecht és mtsai. 2003). Fajszámok: 37, 46, illetve 51.

3.) Budai-hegység, Budaörs, Odvas-hegy csoport. Hat transzszekt sziklafüves lejtőssztyeppben. Fajszámok: 37, 41, 43, 47, 48 és 52.

4.) Gödöllői-dombvidék, Isaszeg, Szarkaberek. Négy transzszekt zárt löszgyepekben (Virágh és Bartha 1998). Fajszámok: 44, 45, 53, illetve 55.

5.) Gödöllői-dombvidék, Pécel határában. Két transzszekt zárt löszgyepekben (Hochstrasser 1995). Fajszámok: 42 és 56.

6.) Alföld: Albertirsa, Golyófogó völgy. Egy transzszekt zárt löszgyepekben (Kertész és Bartha, publikálatlan). Fajszám: 38.

A virágosvölgyi állományok tehát már pusztán a fajszámok alapján is jelentősen gazdagabbnak tűnnek más kárpát-medencei gyepevegetáció-típusokhoz viszonyítva.

Egyébként a fajszámokban megmutató gazdagság az állományban járva szemmel is érzékelhető, hiszen a gyepszőnyeg tömött (növénytelen felszíneket leginkább a földikutya-várakon látunk), sokszínű és sokszintű, a pázsitfűvek-sások alkotta finom szövedékben pedig a Kárpát-medence más gyepejéhez viszonyítva szokatlanul sok a kétszikű faj. Kedvező csapadékellátottság esetén, nyár elején valóságos virágoskert ez a lejtő, ahogyan azt 2001-ben is módunk volt megcsodálni. A megmintázandó állomány kiválasztása a korábbi évekből származó megfigyeléseinkre, tapasztalatainkra támaszkodott. Egy, a Mezőség félszárazgyepeit reprezentáló, átlagos állományt akartunk kiválasztani a részletes vizsgálathoz. A virágosvölgyi gyepek tehát nem kivételes, ilyen és hasonló gyeppálmányok a Mezőségen szerencsére másutt is vannak. (A pálmát mindeddig "Fortuna kertje" (Herman Ottó), a mezőzáhi gyepek viszi el, ahol egyetlen 4 m × 4 m-es folt gyors áttekintésének eredményeképpen 92 virágos növényfajt különböztettünk meg!)

A gyepeket járva, vagy a számolásokban elmélyülve az is feltűnő, hogy a dominancia-viszonyok szokatlanul nagymértékben kiegyenlítettek. A másutt vizsgált, stresszeltebb termőhelyen lévő gyepekben általában egy vagy két domináns faj fordul elő, és azok gyakorisága a többi fajéhoz viszonyítva kimagasló, majd ezt jelentős lemaradással követi néhány közepesen gyakori növény, végül a fajok többsége csak kis részesedéssel van jelen. A 10%-nál gyakoribb fajok között találjuk a gyepek domináns pázsitfűveit, illetve sásait: *Festuca rupicola*, *Koeleria cristata*, *Poa angustifolia*, *Carex humilis*, *Agrostis tenuis*, *Brachypodium pinnatum*, igen gyakoriak egyes mezofrekvens fajok is, mint a *Briza media*, *Carex tomentosa*, *Festuca pratensis*, *Dactylis glomerata*. Kétszikűekben is nagyon gazdag a gyepek, a fajok közül a *Filipendula vulgaris*, *Thymus sp.*, *Plantago media*, *Leontodon hispidus*, *Fragaria viridis*, *Achillea pannonica*, *Trifolium alpestre*, *Viola hirta* emelendő ki.

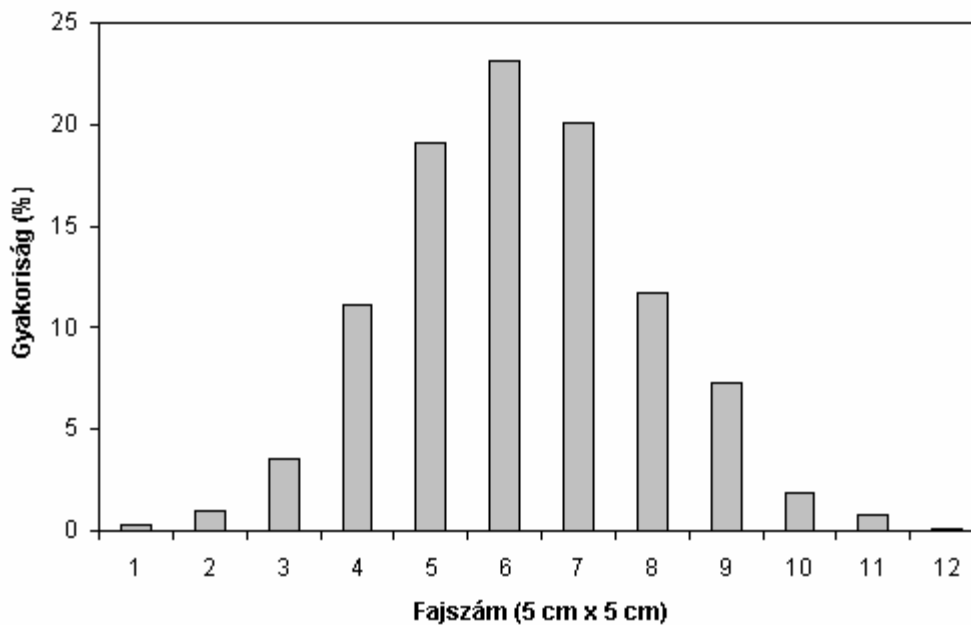
Ezekről a fajokról mondhatjuk, hogy a vegetáció alapszövetét adják, azt a szerkezeti vázát, amelybe a többi fajok beépülhetnek. Az is kijelenthető, hogy leginkább ezektől függ, mennyire stabilis az állomány, a domináns fajok megritkulása, szőnyegének felszakadása a szerkezet megváltozásához vezet. A dominancia-viszonyok kiegyenlítettsége a gyepek nagyfokú stabilitására utal, itt ugyanis eléggé nagy számban állnak rendelkezésre olyan - közel azonos gyakoriságú - fajok, amelyek egyik- vagy másik domináns kiesése után a szerkezeti leromlást megakadályozhatják. Belátható ez alapján a kiegyenlített dominancia-struktúra jelentősége a gyepek fennmaradása, stabilitása, valamint a zavarás utáni regenerációja szempontjából.

A teljes fajlistát, de akár csak a dominánsakat áttekintve is feltűnő, hogy ebben az állományban együtt fordulnak elő a tipikusan száraz sztyepprétekre, erdőssztyepprekre, valamint a rétekre is jellemző fajok. Ez a jelenség a Mezőségen a legszárazabb gyepeket kivéve jellemző, és egészen addig fokozódhat a réti jellegű fajok felgyarapodása, hogy tipikus rétsztyepprekről is beszélhetünk. Összességében igaz tehát, hogy a Mezőség sztyepprétegei üdőbbek a Kárpát-medence belsőbb területeinek állományainál. Ennek legfőbb okai a nagyobb éves csapadékösszegek, az évek többségében a nyár közepén jelentkező csapadékmaximum, az alacsonyabb évi középhőmérséklet, a nagyobb tengerszint feletti magasság, valamint nem elhanyagolható a talajok magas humusz- illetve kolloidtartalma sem (Kun és mtsai. 2004). Mindezek következménye, hogy itt a Kárpát-medence más sík- és dombvidéki gyepeivel összevetve szokatlan fajkombinációkkal találkozunk. Ez történik esetünkben is, ahol például a *Festuca rupicola*, *Koeleria cristata* és *Brachypodium pinnatum* együtt dominálja a gyepeket a *Briza media*-val, *Carex tomentosa*-val és *Festuca pratensis*-szel.

Áttérve a kevésbé gyakori fajokra, a kép még inkább kiteljesedik, folytatódik a dominancia-viszonyok egyenletes változása, a csökkenés folyamatos és kiegyenlített. A teljes domboldal fajlistája alapján regionálisan ritkának adódott a következő 12 faj: *Carduus hamulosus*, *Centaurea triumfettii*, *Cirsium pannonicum*, *Echium russicum*, *Ferulago sylvatica*, *Hypochoeris maculata*, *Jurinea mollis*, *Lathyrus pannonicus*, *Scorzonera hispanica*, *Scorzonera purpurea*, *Senecio integrifolius* és *Serratula radiata*. Az 1. táblázatban közölt fajlistában ezek közül csak a *Carduus hamulosus*, *Hypochoeris maculata* és a *Senecio integrifolius* hiányzik. A regionálisan ritka fajok nagy létszámú megjelenése a transzszektben megerősíti és kiteljesíti az eddigieket: nagyobb (domboldal) léptékben utal a gyepek belső florisztikai kiegyenlítettségére. A regionálisan ritka fajok frekvenciája felvételünkben sem magas (*Ferulago sylvatica* 5,7%, *Echium russicum* 3,08%, *Cirsium pannonicum* 0,38%, *Jurinea mollis* 0,29%, *Lathyrus pannonicus* 0,29%, *Serratula radiata* 0,19%, *Scorzonera purpurea* 0,09%, *Centaurea triumfettii* 0,09%, *Scorzonera hispanica* 0,09%), de ez éppen térbeli elrendezésük, általános egyedsűrűség-eloszlásuk jellemző tulajdonsága.

A most bemutatott gyepek jellegzetessége tehát nemcsak a fajok nagy számú előfordulása, gyakorisági viszonyaik kiegyenlített volta, hanem az is, hogy benne a táj legritkább fajai rendre megjelennek. Mindez azt jelenti, hogy a táji szinten megjelenő florisztikai gazdagság itt finomabb léptékben is viszonylag egyenletesen képeződik le.

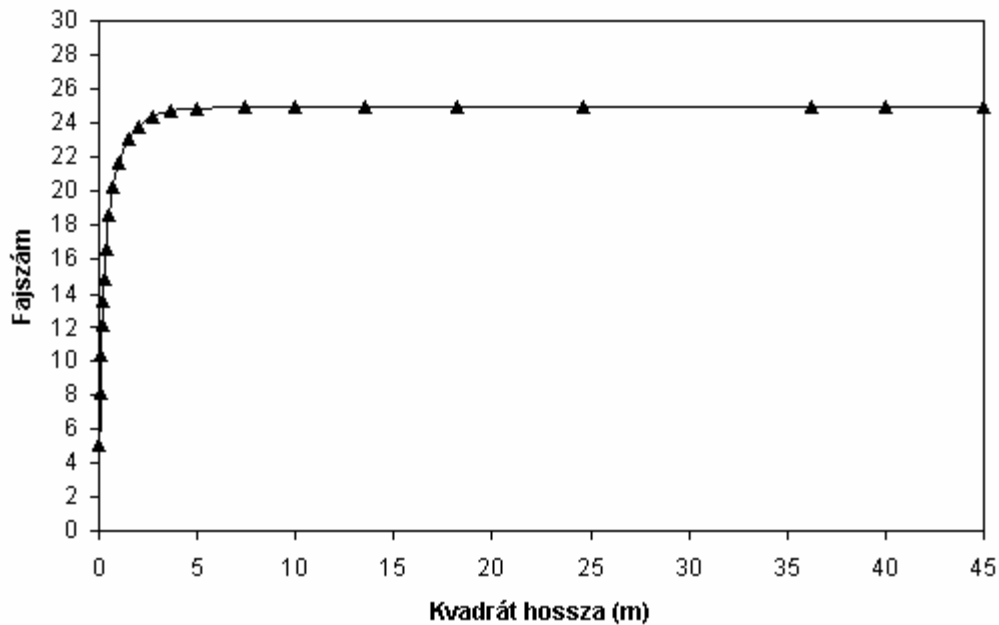
A fajpopulációknak a gyep-állományon belül megjelenő egyenletes eloszlására utal a különböző fajszámú 5 cm × 5 cm-es kvadrátok gyakoriságait bemutató 1. ábra.



1. ábra. Az 1040 db 5 cm × 5 cm-es mikrokvadrát fajszámainak gyakoriság eloszlása.

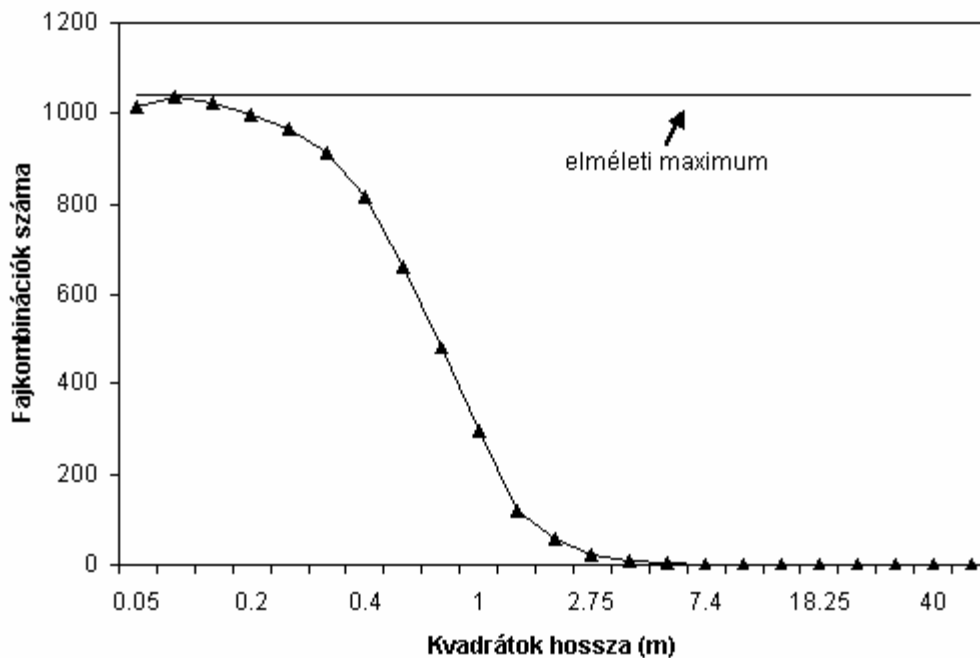
A diagram a gyakoriság-kategóriák közelítő normális eloszlását jelzi. Ez, egyéb vegetációs mintákhoz viszonyítva eléggé szokatlan (Ruprecht és mtsai. 2003), de ami még inkább feltűnő, hogy igen gyakoriak a magas, igen magas fajszámok mikrokvadrátonként. Az 5 cm × 5 cm-es kvadrátok többségében 5, 6, illetve 7 faj fordul elő, de nem ritkák a 8-9 fajos kvadrátok. Hogyha magunk elé képzelünk egy 5 cm × 5 cm-es mikrokvadrátot és hozzávesszük ezeket a fajszámokat, akkor szinte érzékelhetővé válik a gyep rendkívüli fajsűrűsége. Kimondható tehát, hogy a teljes transzszekt nagy fajszáma, fajsűrűsége a felvételezés legkisebb léptékeinél is megmutatkozik.

A 2. ábrán adtuk meg az egyes térbeli léptékekhez tartozó fajszámokat a gyakorisági sorrendben első 25 fajra nézve. Az x-tengelyről leolvasható, hogy már 5 m-nél közel telítődik a görbe, vagyis az első 100 mikrokvadrát már tartalmazza a gyakori fajok nagy részét. Ez (bár a transzszektből a hagyományos kvadrátok területére való pontos átszámítás még nem megoldott) azt jelenti, hogy a gyakoriságban első 25 fajra nézve a gyepünk minimum-areája megközelítőleg 1-2 m<sup>2</sup>! Ez - az átszámítási pontatlanságokat nem elfeledve is - meglehetősen kicsiny érték (gyepvegetáció esetében a megszokott, és a klasszikus mintavételezéshez is leggyakrabban alkalmazott lépték 4 m<sup>2</sup>), tovább erősíti azt a korábbi megállapításunkat, hogy a populációk gyakoriságai az állományon belül is szokatlanul egyenletes eloszlásúak.



**2. ábra.** Az egyes térbeli léptékekhez tartozó fajszámok a leggyakoribb 25 fajt figyelembe véve.

Ugyancsak a leggyakoribb 25 fajra nézve számoltuk ki a fajkombinációk számát a különböző térbeli léptékekre (3. ábra). A fajkombinációk száma a fajok együttélési módjainak sokféleségét, az állomány komplexitását fejezi ki. A kombinációk lehetséges maximuma itt 1040 (ami azt az esetet jelenti, amikor minden mikrovadrátban eltérő fajkombinációk fordulnak elő). Az ábráról leolvasható, hogy az elméleti maximum esetünkben meg is valósult, ráadásul meglehetősen kicsi térléptékben, a 10 és 20 cm közötti léptéktartományban. Ez pedig nem jelent mást, minthogy ebben a léptékben az első 25 faj között a transzszekt valamely részén valóban minden lehetséges kombináció létrejött a terepen! A görbe ezután meredek csökkenést mutat és 2-3 méternél már a 0-hoz közelít, 5 m-nél pedig el is éri azt. Itt utalunk a 2. ábrára, mely a minimum-areára nézve adta ezt a minimális léptéket.



3. ábra. Az egyes térbeli léptékeknél megvalósult fajkombinációk száma a 25 leggyakoribb fajra nézve.

Mindezek azt jelzik, hogy a virágosvölgyi gyepekben 5 cm × 5 cm és 5 cm × 5 m közötti léptékben már előkerül a 25 leggyakoribb faj mindegyike, valamint, hogy ezek 5 cm × 10 cm és 5 cm × 20 cm között szabadon kombinálódnak és az együttélési lehetőségek variációit korlátozás nélkül, maximálisan kihasználják. A belső gazdagság és homogenitás olyan bizonyítékai ezek, amelyek szinte iskolapéldává teszik az állományt. A korábbiakban még megközelítőleg hasonló, a természetben létrejött vegetációs példát sem ismertünk.

### Összefoglalás és kitekintés

A fenti rövid ismertetés csupán utalás és példa lehet a mezőségi gyepek rendkívüli gazdagságára. Arra nyújt illusztrációt, hogy bármely léptéket is választjuk vizsgálódásunkkor, a sokszínűség mindenütt markánsan mutatkozik meg. A gazdagságot látjuk a domboldal, az állomány és a felvétel nagy fajszámaiban, de ugyanezt tapasztaljuk egészen közel hajolva a gyepekhez: néhány cm-es léptékben is szokatlanul sok faj él együtt. A fajok között gyakorisági sorrendet felállítva azt láttuk, hogy a gyakoriság-különbségek közel azonosak, a csökkenés lassú és folytonos. Ez a dominanciák kiegyenlítetttségére, a populációk harmonikus együttélésére utal. Kimutattuk, hogy a gyepek minimum-areája rendkívül kicsiny, ami a fajok állományon belüli nagymértékű elkevertségét, belső homogenitását mutatja. Ugyanezt tapasztaltuk a fajkombinációk vizsgálatakor, a kombinációk számának görbéje néhány 10 cm-es léptékben elérte a maximumát. Rendkívüli, és várakozásainkat is messze túlszárnyaló eredmény, hogy ebben az állományban az elméletileg lehetséges fajkombinációk mindegyike létrejött, hasonlóra példát eddig csak a modell-kísérletekben láthattunk.

Felmerül a kérdés, hogy mi lehet a gyepek rendkívüli gazdagságának az oka. A választ a természeti viszonyok (pl. nyári csapadékmaximum, bőséges táji fajkészlet, humuszgazdag talaj), és a gyepek ősisége mellett a harmonikus tájhasználatban látjuk. A rendszeresen, de ritkán történő, gyenge-közepes zavarást jelentő legeltetés (alacsony állatlétszám, mozaikos legelés) visszatartja a cserjésedést, meggátolja az avar nagymértékű felhalmozódását, viszont a talajt nem tömöríti, nem okoz túlzott tápanyagtöbbletet. Úgy látszik, hogy az extenzív tájhasználat nem veszélyeztet még a legritkább fajokat sem, sőt éppenséggel az a valószínű, hogy az évezredek kezeltetés a nagy fajgazdagság fenntartója.

Mindez azt jelenti, hogy amennyiben a mezőségi gyepek gazdagságát meg kívánjuk őrizni, akkor azt az extenzív kezelési-használati módok fenntartásával érhetjük el. Az utóbbi évszázad sajnálatos módon éppen ennek ellenkezőjét hozta, sok legendás gazdagságú gyepek esett áldozatul az erdősítésnek, túlleltetésnek,

feltörésnek. Néhány esetben pedig azt is megfigyelhetjük, hogy a hagyományos kezeléseket is kizáró védelem következtében történik a szegényedés. Ezt látjuk például a magyarszováti rezervátumban, ahol az árvalányhajas gyep avarosodása-záródása a ritka fajok (mindenek előtt az endemikus *Astragalus peterfii*) visszaszorulásához vezetett.

Az Erdélyi Mezőség kincseinek, az egyedülállóan gazdag gyepeknek megőrzése érdekében a rezervátum-hálózatot mindenképpen bővíteni kellene. A fenntartó és védelmi célú kezelések megfelelő megtervezéséhez olyan további vizsgálatokra is szükség van, amelyek az állományok felkutatása és megismerése mellett a kezelések hatását is nyomon követik. Végezetül az utóbbi felvetéshez kapcsolódóan felsorolunk néhány olyan kérdést, amelyekre választ találva közelebb juthatnánk a mezősegi gyepek megőrzési módjainak megtervezéséhez: 1.) Melyek a mezősegi gyepek fenntartó legfőbb kezelési módok, milyen hatásuk van a különböző gyeptípusokra? 2.) Mi történik az évszázadok óta használt különböző típusú gyepekkel, ha kezelésük abbamarad, megváltozik? 3.) Melyek a különböző fajösszetételű és belső szerveződésű gyepek spontán dinamikai és regenerációs folyamatainak jellemzői, illetve különbségei? 4.) Cönológiaiailag azonos típusú gyepek miként regenerálódnak azonos-különböző zavarás nyomán a különböző tájakban (pl. klimatikus, fragmentáltsági, propagulumforrás-elérhetőségi stb. különbségek)? 5) Hogyan függ a gyepek regenerációja a zavarás kiterjedésétől? 6.) Melyek az intenzívebbé váló kezelések hatásai a gyepekre? (Pl.: Mi történik, ha több tápanyag jut a gyepebe? Mi történik, ha a talaj tömörödik? Mi történik, ha megváltozik a kaszálás mintázata, gyakorisága, a fűtarló magassága?)

### Köszönetnyilvánítás

A terepi munkában való részvételért hálás köszönetünket fejezzük ki Deák Mónikának, Enyedi Mártonnak, Fenesi Annamáriának és Vincze Evelynnek. Kutatásainkat az OTKA T 032 630 és T 030 459 pályázatok, valamint az Erdélyi Múzeum-Egyesület (Kolozsvár) és az Arany János Közalapítvány (Budapest) anyagi támogatásával végeztük.

### Summary

Unique diversity of grassland in the Transylvanian Lowland  
A. KUN – E. RUPRECHT – S. BARTHA – A. SZABÓ – K. VIRÁGH

We studied a meso-xeric grassland in the surroundings of the village Valea Florilor (46°66'N, 23°86'E, 350-450 m a.s.l.), in the south-western part of the Transylvanian Lowland, Romania. The studied grassland is situated on the northern-north-eastern slope of the Gorganu Hill (Dealul Gorganu, 464 m a.s.l.), with a 5-10° slope degree. This is a very old secondary grassland, formed after deforestation and used as a pasture (for cattle) for decades. The dominant species are *Festuca rupicola*, *Koeleria cristata*, *Brachypodium pinnatum*, *Carex humilis*, *Briza media*, *Carex tomentosa*. The grassland is very rich in dicotyledonous species, and species typical for steppe and woodland-steppe vegetation types live together with species of more mesic habitats (meadow steppes). It belongs to the *Danthonio-Festucetum rupicolae* association (*Danthonio-Stipion tirsae* Alliance). We made a 1040 units long, circular belt transects composed of adjacent small quadrats of size 5 cm × 5 cm at the end of May 2003. Compared to other grasslands the studied grassland is unusually rich in species both on stand and fine scale. It has a very balanced dominance structure and is highly homogenous. Most commonly, 7, 8 or 9 species occurred in a 5 cm × 5 cm microquadrat and the number of realised species combinations is really high, reaching the theoretically possible maximum. The unexpected richness and structural diversity are attributed to the high landscape scale diversity (high propagule availability), the stable and extensive land-use practice and the special biotic conditions (summer precipitation maxima, nutrient-rich soils).

### Irodalomjegyzék

- Anon. 1769-1773. I. Katonai Felmérés Térképei. Hadtörténeti Múzeum Térképtára, Budapest.  
Anon. 1869-1884. III. Katonai Felmérés Térképei. Hadtörténeti Múzeum Térképtára, Budapest.  
BĂDĂRĂU, AL. S., DEZSI, ST., MAN, T. & PENDEA, F. (2001): Argumentation for a natural woodland-steppe enclave with the Transylvanian Basin (Romania). – Manuscript.  
BARTHA S. (2001): Életre keltett mintázatok. A JNP-modellekről. In: OBORNY B. (szerk.): Teremtő sokféleség. Emlékezések Juhász-Nagy Pálra. pp. 61-96.  
BARTHA S. – CZÁRÁN, T – PODANI J. (1998). Exploring plant community dynamics in abstract coenostate spaces. – *Abstracta Botanica* 22: 49-66.  
CSÜRÖS I. (1973): Az Erdélyi-Mezőség élővilágáról. Tudományos Könyvkiadó, Bukarest. p. 174.  
CSÜRÖS Ş. – RESMERIŢĂ, I. – CS. KÁPTALAN M. – GERGELY I. (1961): Contribuții la cunoașterea pajiștilor din Cîmpia Transilvaniei și unele

- considerațiuni cu privire la organizarea terenului. – Studia Univ. Babeș-Bolyai, Biol. **2**: 15-61.
- CSÜRÖS-KÁPTALAN M. (1962): Flora și vegetația din bazinul Văii Turului. – Doktori dolgozat, București.
- HOCHSTRASSER, T. (1995): The structure of different loess grassland types in Hungary. – Szakdolgozat, Vácrátót.
- JUHÁSZ-NAGY P. – PODANI J. (1983). Information theory methods for the study of spatial processes and succession. – Vegetatio **54**: 129-140.
- KUN A. – RUPRECHT E. – SZABÓ A. (2004): Az Erdélyi-medence bioklimatológiai jellemzése. – Múzeumi Füzetek **13**: 63-81.
- RUPRECHT E. – KUN A. – SZABÓ A. (2003): Száraz gyepek térbeli mintázatainak összehasonlítása az Erdélyi-Mezőségen. – Múzeumi Füzetek **12**: 91-113.
- SOÓ R. (1927): Geobotanische Monographie von Kolozsvár (Klausenburg) I. Teil. Karcag. p. 151.
- SOÓ R. (1942): Az Erdélyi-medence endemikus és reliktum növényfajai. (Die Endemischen und Reliktarten des Siebenbürgischen Beckens.) – Acta Geobotanica Hungarica **5**: 141-183.
- SOÓ R. (1949): Les associations végétales de la Moyenne-Transylvanie II. Les associations des marais, des prairies et des steppes. – Acta Geobotanica Hungarica **6**(2): 3-107.
- SZABÓ A. – RUPRECHT E. (2001). Az Erdélyi-Mezőség központi részének fontosabb tájtörténeti és tájdinamikai változásai. – Kanitzia **9**: 151-164.
- VIRÁGH K. – BARTHA S. (1998). Koalíciós struktúra átrendeződések a löszsztepprétek kialakulása felé tartó szukcesszió során. – Kitaibelia **3**(2): 337-338.



**1. táblázat.** Az 1040 db 5 cm × 5 cm-es mikrokvadrátokból álló transzszekt fajainak gyakorisági értékei. Helyszín: Erdélyi Mezőség (Románia), Virágosvölgy (Valea Florilor), Gorgán-hegy (Dealul Gorganu). Tszfm: 450 m, Időpont: 2003. május 28-29. Lejtés: 5-10°, Kitétség: É-ÉK.

Fajok, fajcsoportok	Előfordulási gyakoriság (db)	Relatív gyakoriság (%)	Fajok, fajcsoportok	Előfordulási gyakoriság (db)	Relatív gyakoriság (%)
<i>Achillea pannonica</i>	186	17.885	<i>Leontodon hispidus</i>	293	28.173
<i>Agropyron intermedium</i>	18	1.731	<i>Luzula campestris</i>	2	0.192
<i>Agrostis tenuis</i>	193	18.558	<i>Medicago falcata</i>	46	4.423
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	87	8.365	<i>Muscari comosum</i>	1	0.096
<i>Anthyllis vulneraria</i>	9	0.865	<i>Onobrychis viciifolia</i>	79	7.596
<i>Avenastrum pratense</i>	22	2.115	<i>Ornithogalum umbellatum</i>	4	0.385
<i>Avenastrum pubescens</i>	10	0.962	<i>Pimpinella saxifraga</i>	2	0.192
<i>Brachypodium pinnatum</i>	126	12.115	<i>Plantago lanceolata</i>	109	10.481
<i>Briza media</i>	463	44.519	<i>Plantago media</i>	320	30.769
<i>Carex humilis</i>	198	19.038	<i>Poa angustifolia</i>	212	20.385
<i>Carex michelii</i>	77	7.404	<i>Polygala major</i>	98	9.423
<i>Carex montana</i>	39	3.750	<i>Potentilla heptaphylla</i>	101	9.712
<i>Carex tomentosa</i>	416	40.000	<i>Primula veris</i>	9	0.865
<i>Centaurea spinulosa</i>	38	3.654	<i>Prunella grandiflora</i>	8	0.769
<i>Centaurea triumfettii</i>	1	0.096	<i>Pulsatilla montana</i>	3	0.288
<i>Chrysanthemum corymb.</i>	28	2.692	<i>Ranunculus polyanthemos</i>	81	7.788
<i>Chrysanthemum leucanth.</i>	38	3.654	<i>Rhinanthus minor</i>	5	0.481
<i>Cirsium pannonicum</i>	4	0.385	<i>Salvia austriaca</i>	22	2.115
<i>Coronilla varia</i>	14	1.346	<i>Salvia transsylvanica</i>	37	3.558
<i>Cruciata glabra</i>	46	4.423	<i>Sanguisorba minor</i>	1	0.096
<i>Dactylis glomerata</i>	105	10.096	<i>Scabiosa ochroleuca</i>	1	0.096
<i>Danthonia alpina</i>	80	7.692	<i>Scorzonera hispanica</i>	1	0.096
<i>Echium russicum</i>	32	3.077	<i>Scorzonera purpurea</i>	1	0.096
<i>Eryngium campestre</i>	14	1.346	<i>Senecio jacobaea</i>	3	0.288
<i>Euphorbia cyparissias</i>	11	1.058	<i>Serratula radiata</i>	2	0.192
<i>Euphorbia virgata</i>	5	0.481	<i>Seseli varium</i>	1	0.096
<i>Ferulago sylvatica</i>	59	5.673	<i>Stipa stenophylla</i>	2	0.192
<i>Festuca pratensis</i>	138	13.269	<i>Taraxacum officinale</i>	52	5.000
<i>Festuca rupicola</i>	370	35.577	<i>Teucrium chamaedrys</i>	16	1.538
<i>Filipendula vulgaris</i>	277	26.635	<i>Thesium linophyllum</i>	10	0.962
<i>Fragaria viridis</i>	117	11.250	<i>Thymus sp.</i>	259	24.904
<i>Galium boreale</i>	44	4.231	<i>Trifolium alpestre</i>	164	15.769
<i>Galium verum</i>	167	16.058	<i>Trifolium montanum</i>	74	7.115
<i>Genista sagittalis</i>	56	5.385	<i>Trifolium pratense</i>	38	3.654
<i>Hieracium bauchini</i>	28	2.692	<i>Verbascum phoeniceum</i>	3	0.288
<i>Jurinea mollis</i>	3	0.288	<i>Veronica austriaca</i>	10	0.962
<i>Knautia arvensis</i>	49	4.712	<i>Viola hirta</i>	114	10.962
<i>Koeleria cristata</i>	309	29.712	<i>Mohák</i>	374	35.962
<i>Lathyrus pannonicus</i>	3	0.288			