

## ELTÉRŐ VÍZELLÁTOTTSÁGÚ HOMOKI ÉLŐHELYEK POA TAXONJAINAK ÖSSZEHASONLÍTÓ MORFOLÓGIAI VIZSGÁLATA

K. SZABÓ ZSUZSA,<sup>1</sup> PAPP MÁRIA,<sup>2</sup> PENKSZA KÁROLY,<sup>3</sup> NYAKAS ANTÓNIA<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Debreceni Egyetem, ATC MGTK, Mezőgazdasági Növényteni és Növényélettani Tanszék  
4032 Debrecen, Böszörményi út 138.

<sup>2</sup>Debreceni Egyetem, Természettudományi Kar, Növényteni Tanszék,  
4032 Debrecen, Egyetem tér 1, e-mail: szabozs@helios.date.hu

<sup>3</sup>Szent István Egyetem, Környezetgazdálkodási Intézet, Tájökológiai Tanszék,  
2103 Gödöllő, Páter K. u. 1.

**Kulcsszavak:** *Poa pratensis*, *Poa angustifolia*, *Poa humilis*, morfológiai plaszticitás, homoki gyepek

**Összefoglalás:** Bagaméri homokbucka nedvesség grádiense mentén *Poa* taxonok négy különböző élőhelyről származó példányainak morfológiai adatait hasonlítottuk össze. Azokra a kérdésekre kerestük a választ, hogy igazolt-e az eltérő talajnedvességű élőhelyek taxonokat szeparáló hatása, valamint hogy statisztikailag alátámasztott-e ezen taxonok szétválasztása. A 15 morfológiai bélyegen alapuló vizsgálat alapján (anova) a négy mintacsoport szignifikáns elkülönülését figyeltük meg, tehát az élőhely különböző taxonómiai rangú csoportokat kialakító hatása igazolt. A legtöbb különbség a buckaközi mocsárrét *Poa humilis* és a buckatetői *Poa pratensis* forma *colorata* egyedei között adódott.

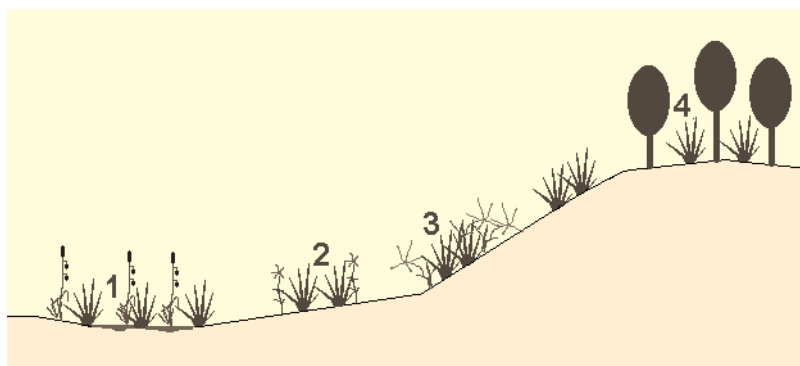
### Bevezetés

A pázsitfűvek, köztük a *Poa* fajok morfológiai változatosságának számos szintjét ismerjük. A *Poa pratensis* L. fajcsoport tagjainak fajszintű elkülönültsége több szerzőnél vitatott (JÁVORKA 1925, SOÓ és JÁVORKA 1951, SOÓ és KÁRPÁTI 1968, SOÓ 1973, HUBBARD 1984, HAYWARD 1988, SIMON 1992, 2000, TURCSÁNYI 1995, GRAU et al. 1998, PRISZTER 1986, 1998 BARCSÁK et al. 1978, PENKSZA 1999, PAPP et al. 1999). Jelen vizsgálatban a mintaterületen egymás közvetlen közelében élő, morfológiai bélyegeik alapján jól megkülönböztethető példányokat vizsgáltunk a *Poa pratensis* aggregáció taxonjai közül. E formák habitusa eltérő volt, a vegetatív és a generatív szerkezet tekintve méretbeli különbségeket mutattak. A formák morfológiai bélyegeit statisztikai vizsgálattal is teszteltük. Azokra a kérdésekre kerestük a választ, hogy egymáshoz közeli, de eltérő vízellátottságú élőhelyen különböző taxonok találhatók-e meg, és igazolt-e az élőhely taxonokat szeparáló hatása.

### Anyag és módszer

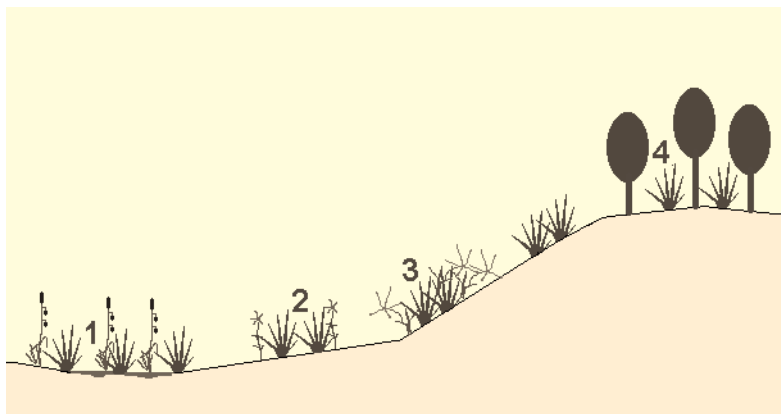
Bagaméri (Dél-Nyírség) homoki legelőn homokbucka nedvesség grádiense mentén, négy különböző élőhelyről *Poa* hajtásokat gyűjtöttünk. Az első, legjobb vízellátottságú gyűjtési hely mocsárrét, a második gyűjtési hely nedves kaszálórét, a harmadik száraz, másodlagos gyp a buckaoldalon, és a negyedik a buckatető nyílt akácosa volt (1. ábra).

Mértük a példányok magasságát, a mellékshajtások hosszát, a mellékshajtások leveleinek szélességét, a zászlós levél lemezének hosszát, a zászlós levél hüvelyének hosszát,



1. ábra Homokbucka profilja a minták gyűjtőhelyeinek feltüntetésével  
 Figure 1. Sand-hill profile with the four sampling plots

a zászlós levél lemezének szélességét, a ligula hosszát, a buga hosszát, a leghosszabb bugaág hosszát, a legszélesebb mellékhajtás levélszélességét. Ezen kívül felvettük még a leghosszabb bugaág 5 legvégső füzerkéjének hosszadatait, ezen füzerkék alsó és felső pelyváinak hosszértékeit valamint a külső és belső toklász hosszadatait is (2. ábra). Az 5 füzerke adatainak átlaga képezte az adott példány füzerke, pelyva és toklász hosszértékeit. Ugyanígy 10–10 adat átlaga képviselte az ugyanazon példányra jellemző mellékhajtás értékeket.



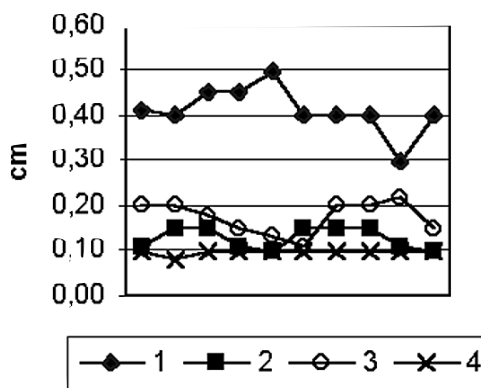
2. ábra A mért morfológiai bélyegek  
 Figure 2. Morphological features measured

1 – length of the spikelets, upper glumas, lower glumas, paleas, and lemmas; 2 – height, 3 – wide of the flag leaf blades; 4 – width and length of the longest lateral stem leaf; 5 – length of the panicle; 6 – width of the panicle length; 7 – length of the flag leaf blades; 8 – length of the flag leaf sheaths; 9 – length of ligule; 10 – width of the widest lateral stem leaf.

Egy élőhelyről 10 virágzatot viselő hajtás adatait mértük és ezek átlagát rendeltük az adott élőhelyen élő csoport adataihoz. Az adatokat variancia analízissel elemeztük, a különböző élőhely egyedeinek adathalmazát összehasonlítottuk a másik három élőhelyről származó egyedek adataiból képzett nagy csoporttal is. Az elemzésekhez az SPSS programcsomagot használtuk.

## Eredmények

A négy különböző élőhelyről származó példányok morfológiai bélyegeinek többsége a statisztikai elemzés során szignifikáns különbséget mutatott, 0,01%-os szignifikancia szinten (ANOVA). Az első élőhely egyedei valamennyi jellemzőt tekintve szignifikáns eltérést mutatnak a másik három élőhely egyedeitől, kivéve a példányok magasságát. A második élőhely példányai a másik három élőhely egyedeitől szignifikánsan eltérők a következő tulajdonságok kivételével: a ligulahossz és a bugaág, valamint a felső pelyvák és külső toklászok hossza. A harmadik élőhely hajtásai szintén csupán a zászlós levél lemezének hosszában, a bugaág hosszában, a füzerké, a felső pelyvák és a toklászok hosszában nem mutatnak szignifikáns eltérést a további mintákhoz képest. A negyedik csoport példányai csak a zászlós levél hüvelyének hosszát tekintve nem tértek el szignifikánsan a másik három csoporttól (1. táblázat). Mindezek alapján az első és a negyedik élőhely jelent a grádiens mentén olyan feltételeket, ahol a legtöbb szignifikánsan eltérő morfológiai sajátosság jelentkezik a taxonokon. A mocsárrétről származó taxon egyedeinek egyik jellemzője a feltűnően széles, csónakos csúcsú levéllemez (3. ábra), de általában valamennyi mért morfológiai jellemző ezen a taxonon a legnagyobb, így a virágzat mért jellemzői is (4. ábra). Az akácós buckatetőn élő taxon egyedeinek sajátossága a mellék-hajtások hosszú levele (5. ábra), és az ibolyás-bíboros füzerké.



3. ábra A mellék-hajtás leveleinek átlagos szélessége a négy mintavételi helyen  
Figure 3. The mean width of the lateral stem leaf blades on the four sampling plots



4. ábra *Poa humilis*



5. ábra *Poa angustifolia* var. *angustifolia*

1. táblázat Az adott minta és a maradék három mintából képzett csoport variancia analízisének eredményei.

\* = szignifikáns eltérés (p=0.01).

Table 1. ANOVA results of the given sample and the group composed of the three samples. \* = significant differences between the groups (p=0.01).

	1	2	3	4
1. m		*	*	*
2. mhh	*	*	*	*
3. mhsz	*	*	*	*
4. zllh	*	*		*
5. zlhh	*	*	*	
6. zllsz	*	*	*	*
7. ligh	*		*	*
8. bugh	*	*	*	*
9. bugáh	*			*
10. legsz mhsz	*	*	*	*
11. fh	*	*		*
12. alpe	*	*	*	*
13. felpe	*			*
14. küto	*			*
15. beto	*	*		*

A rövidítések jelentése: m – magasság, mhh – mellékajtások hossza, mhsz – mellékajtások leveleinek szélessége, zllh – zászlós levél lemezének hossza, zlhh – zászlós levél hüvelyének hossza, zllsz – zászlós levél lemezének szélessége, ligh – ligula hossza, bugh – buga hossza, bugáh – leghosszabb bugaág hossza, legsz mhsz – legszélesebb mellékajtás levél szélessége, fh – füzérke hossza, alpe – alsó pelyva hossza, felpe – felső pelyva hossza, küto – külső toklász hossza, beto – belső toklász hossza.

1. height, 2. length of the lateral stem leaf, 3. width of the lateral stem leaf, 4. length of the flag leaves blade, 5. length of the flag leaves sheath, 6. wide of the flag leaves blade, 7. length of the ligule, 8. length of the panicle, 9. width of the panicle, 10. width of the widest lateral stem leaf, 11. length of the spikelets, 12. length of upper glumas, 13. length of the lower glumas, 14. length of the palea, 15. length of the lemma.

Az egyedek morfológiai jellemzői alapján a következő taxonokat azonosítottuk:

### 1. élőhelyről:

*Poa humilis* Ehrh. ex Hoffm. (*Poa pratensis* var. *latifolia* Weiche 1823. Koch 1837, Schur 1866) (Soó 1973). A növény sötétzöld, erőteljes. A mellékajtások lapítottak, a levélhüvelyek éle és lapja érdes, a levelek szélesek. A mellékajtások nyelvecskéje keskeny gallér, a fülecske rövid, ritkán pillás. A zászlós levelek bősorodók. A bugaágakon egy sertesor húzódik. Tömött csomókban növekszik.

### 2. élőhelyről:

*Poa angustifolia* forma *hirtula* (A. et G. 1900 sub. *P. prat.*) Soó 1971 (Soó 1973). Nem dúsan sarjadzó. A mellékajtások nem olyan erőteljesek, mint az előzőnél, keskenyek, lapítottak. Levelei világosabb zöldek. A mellékajtások levélhüvelye, lemeze az ereken kívül-belül szőrös. A fiatal levelek adaxiális felszíne feltűnően szőrös. A levelek bepödröttek. A fülecske nem pillás. A szárlevelek lemeze kívül-belül, a hüvely kívül szőrös, felfelé kopaszodó. A buga keskenyebb, a legalsó bugacsomó és a zászlós levél között a távolság nagy. A füzérké keskenyek, számuk kisebb. Lazán gypes növekedésű.

### 3. élőhelyről:

*Poa angustifolia* L. 1753 var. *angustifolia* (communis Roug 1914) (Soó 1973). A mellék-hajtások lapítottak, érdes lapúak és élők. A levelek nem szőrösek, fülecskéjük gyéren pillás. A levélfelszín érdes.

### 4. élőhelyről:

*Poa pratensis* forma *colorata* Weihe ex Lej. et Court 1828 (Soó 1973). A mellék-hajtás és a szár töve hengeres. A levélhüvelyek ritkásan pillásak, a levéllemezek átlagosan a leghosszabbak. A szárlevelek vékonyak, pödröttek. A bugatengely és a bugaágak érdesek. A bugák keskenyek, a füzérek száma kevesebb, ibolyás-bíborosak. Magas, karcsú, szálal fű. (E jellemzők alapján valószínűsíthető, hogy taxonómiailag a karcsú perjéhez áll közelebb).

Vizsgálatainkban igazoltuk, hogy egymáshoz közeli, de különböző élőhelyekről származó *Poa* egyedek morfológiai bélyegeik alapján is szignifikánsan eltérő, különböző taxonokat képviselnek. A legtöbb szignifikánsan eltérő tulajdonsággal a minták közül a mocsárrétről származó *Poa humilis* és a buckatetőn gyűjtött *Poa pratensis* forma *colorata* rendelkezik.

### Köszönetnyilvánítás

A tanulmányt az OTKA T 034238 pályázat is támogatta.

### Irodalom

- BARCSÁK Z., TÓTH B., PRIEGER K. 1978: Gyeptermesztés és -hasznosítás. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- GRAU, KREMER, MÖSELER, RAMBOLD, TRIEBEL 1998: Fűvek. Gunter Steinbach sor., München.
- HAYWARD J. 1988: A new key to wild flowers. Cambridge University Press, Cambridge.
- HUBBARD C. E. 1984: Grasses. A guide to their structure, identification, uses, and distribution in the British Isles. London.
- JÁVORKA S. 1925: Magyar Flóra. Magyarország virágos és edényes virágtalan növényeinek meghatározó kézikönyve. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- PAPP M., K. SZABÓ Zs., M. HAMVAS M. 1999: Összehasonlító alaktani és anatómiai vizsgálatok a *Poa pratensis* L. és a *Poa angustifolia* L. hajtásain. Kanitzia 7: 67–74.
- PENKSZA K. 1999: A magyar pázsitfű flóra új természetes tagja a hajszál perje (*Poa stiriaca* Fritsch & Hayek ex Dörfler). Kanitzia 7: 51–58.
- PRISZTER SZ. 1986: Növényneveink. Magyar-latin szógyűjtemény. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- PRISZTER SZ. 1998: Növényneveink. A magyar és a tudományos növénynevek szótára. Mezőgazda Kiadó, Budapest.
- SIMON T. 1992: A magyarországi edényes flóra határozója. Harasztok – Virágos növények. Tankönyvkiadó, Budapest.
- SIMON T. 2000: A magyarországi edényes flóra határozója. Harasztok – Virágos növények. Tankönyvkiadó, Budapest.
- SOÓ R. 1973: A Magyar flóra és vegetáció rendszertani – növényföldrajzi kézikönyve V. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- SOÓ R., JÁVORKA S. 1951: A magyar növényvilág kézikönyve II. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- SOÓ R., KÁRPÁTI Z. 1968: Növényhatározó II. Tankönyvkiadó, Budapest.
- TURCSÁNYI G. (szerk.) 1995: Mezőgazdasági növénytan. Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, Budapest.

COMPARATIVE MORPHOLOGICAL STUDIES OF *POA PRATENSIS* AGGREGATION ALONG WET GRADIENT ON SANDY HABITAT

ZS. K. SZABÓ,<sup>1</sup> M. PAPP,<sup>2</sup> K. PENKSZA<sup>3</sup>, A. NYAKAS<sup>1</sup>

<sup>1</sup>University of Debrecen, Centre of Agricultural Sciences,  
Department of Agricultural Botany and Plant Physiology,  
H-4032 Debrecen, Böszörményi u. 138.

<sup>2</sup>University of Debrecen, Faculty of Sciences, Department of Botany,  
H-4032 Debrecen, Egyetem tér 1.  
email: szabozs@helios.date.hu

<sup>3</sup>Szent István University, Department of Landscape Ecology,  
H-2103 Gödöllő, Páter K. u. 1.

**Keywords:** *Poa pratensis*, *Poa angustifolia*, *Poa humilis*, sandy-hill, morphological variability

*Poa pratensis* L. and *Poa angustifolia* L. samplings were studied along wet gradient on a sandy-hill of Baga-mér. The sampling plots were close to each other but their soil could be characterised by different water storage capacity. We looked for the answer to the questions, that whether the different plant taxons are the result of the different water capacity in soil, and if it is, the separation could be supported statistically. ANOVA were made for 15 morphological features of the four sampling sets. The four groups are separated significantly, so the effect of the habitat is supported. Among them the *Poa humilis* and *Poa pratensis* forma *colorata* have the most significantly different features, collecting them from the two ends of the gradient.