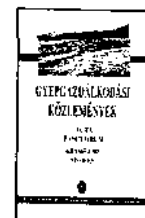


## A Felső-Tisza ártéri legelőinek ásványianyag-tartalma

Győri Zoltán – Alapi Krisztina

Debreceni Egyetem Agrártudományi Centrum,  
Mezőgazdaságtudományi Kar,

Élelmiszertudományi és Minőségbiztosítási Tanszék, Debrecen



### ÖSSZEFOGLALÁS

*Az állatok zavartalan életműködéséhez a táplálékuknak megfelelő mennyiségben és arányban kell ásványi anyagokat tartalmaznia. A gyepek növényzetének elemtartalmát igen sok tényező befolyásolja, többek között a hő, a csapadék, az öntözés, a talaj típusa és tápanyag-ellátottsága, a gyeptípusok, a fajösszetétel, a tenyészidőszak aspektusai, a növények fenofázisa, a gyephasználat módja.*

*A folyók árterében gyakran találunk extenzív hasznosítású legelőket, illetve természetes, nem telepített kaszálókat. Mivel ezen területeken kemikáliákat nem lehet alkalmazni, és a fajgazdagság nagy, igen alkalmasak arra, hogy a különböző növények elemtartalmát meghatározzuk. 2001-es évben négy ártéri legelőről illetve kaszálóról készítettünk cönológiai felvételezést és mértük meg az ott található növényfajok elemtartalmát.*

*Azok a növények, amelyeket nem vonnak be szándékosan a termelésbe, vagyis tágabb értelemben használva a gyomnövények, igen értékes elemei a legelők növényzetének, mert az állatok számára értékes mikroelemekben gazdagabbá teszik a legelőt.*

*Az általunk vizsgált területeken az ideálisnak tartott 2/3 rész egyszikű, 1/3 rész kétszikű aránytól eltérő arányokat kaptunk, de ez nem eredményezett Mn-hiányt.*

### SUMMARY

*As part of the normal agricultural practice animals require well balanced elemental nutrition. Elemental content of the vegetation of meadows is influenced by as many factors as heat, rainfall, irrigation, soil type and nutrients, meadow types, species, aspects of the vegetation period and cultivation.*

*Natural meadows used extensively are common sights on river floodplains. Since chemicals are banned and the species number is high, measuring the elemental composition of plants on these meadows is beneficial. Cönological survey and element content measurements were held on the rich flora of four natural meadows in the year 2001.*

*Weeds in a wider sense plants that are not directly involved in growing meanwhile their nutritional values make them important constituents of feed. The meadow is enriched by their relatively high microelement content.*

*On the sampling sites the ratio deviated from the ideal 2/3 parts monocotyledon, 1/3 part dicotyledon but this did not mean a Mn deficiency as it would have been assumed.*

Az állatok zavartalan életműködéséhez a táplálékuknak megfelelő mennyiségben és arányban kell ásványianyagokat tartalmaznia. Ennek különböző forrásai lehetnek a takarmányozás intenzitásától függően. A legelőn tartott állatok esetén igen fontos a növényzet összetétele. A gyepek növényzetének elemtartalmát igen sok tényező befolyásolja, többek között a hő, a csapadék, az öntözés, a talaj típusa és tápanyag-ellátottsága, a

gyeptípusok, a fajösszetétel, a tenyészidőszak aspektusai, a növények fenofázisa, a gyephasználat módja (Tölgyesi és Haraszi, 1970; Kota és Vinczeffy, 1974; Bánszki, 1990).

A telepített, intenzív gyepek esetében az öntözés, a telepítéskor meghatározott fajösszetétel, illetve fűpillangós arány mellett műtrágyázással is befolyásolják a megfelelő tápanyagtartalmat (Tölgyesi és Haraszi, 1967).

Réteken, legelőkön, kaszálókon számos úgynevezett gyomnövényfaj is előfordul. Ujvárosi (1973) azokat a növényeket tekinti gyomoknak, melyeket az állatok nem esznek meg, kellemetlen ízűek, mérgezőek vagy szúrósak, elszaporodva a takarmányt adó növényeket elnyomják vagy kipusztítják. Tölgyesi (1969) ide sorolja még azokat a vadon termő növényeket is, melyeket nem vonnak be szándékosan a termelésbe, de az állatok lehet, hogy szívesen fogyasztják őket. Ez utóbbi növények súlyaránya a szénában igen jelentős is lehet, így ezen gyomnövények elemtartalmának ismerete is fontos.

### ANYAG ÉS MÓDSZER

Folyók árterében gyakran találunk extenzív hasznosítású legelőket, illetve természetes, nem telepített kaszálókat. Ezekkel a területekkel kapcsolatban több szempontból is speciális helyzetről kell beszélnünk. A folyók áradása miatt gyakori a vízborítottság, illetve eltérő vastagságú üledékréteg borítja be a feltalajt, ami a vízgyűjtőterület hasznosításától függően különböző mértékben tartalmazhat toxikus és potenciálisan toxikus elemeket is (Győri és Alapi, 2002). Mivel ezen területeken kemikáliákat nem lehet alkalmazni, és a fajgazdagság nagy, igen alkalmasak arra, hogy a különböző növények elemtartalmát meghatározzuk.

A 2001-es évben a Tisza hullámterében négy település közelében vettünk ilyen céllal növényi mintákat, Rakamaz és Vásárosnamény határában egy-egy legelőn, míg Tivadar és Tiszacsege határában egy-egy kaszálón jelöltük ki a mintavételi területeket. Egy vegetációs perióduson belül háromszor történt mintavétel, május elején, július közepén és október elején. A fajösszetétel megállapítására a mintavételek előtt cönológiai felvételezést készítettünk, területenként három darab 2x2 m-es négyzetet jelölve ki (Hortobágyi és Simon, 1991). A kémiai elemzéshez a növények föld feletti hajtásából fajoként átlagmintákat gyűjtöttünk. Szárítás és darálás után salétromsav-hidrogénperoxid elegyes roncsolást alkalmazva ICP-OES módszerrel végeztük az elemtartalom meghatározását (Kovács et al., 1996).

## EREDMÉNYEK ÉS ÉRTÉKELÉSÜK

A cönológiai felvételezésekre azért volt szükség, hogy megismerjük a területek fajösszetételét, illetve az egyes taxonok arányát. Az 1. táblázatban bemutatjuk a területek fajösszetételét, a 3%-nál kisebb borítást képviselő fajokat nem tüntetve fel.

1. táblázat

A mintavételi területeken előforduló gyakori növényfajok

A helység neve(i)			
Tivadar	Tiszacsege	Vásárosnamény	Rakamaz
Agrostis alba	Artemisium-olajos	Azopyron repens	Poa angustifolia
Lolium perenne	Dactylis glomerata	Panicum plicatoides	Panicum pratense
Poa pratensis	Poa pratensis	Poa pratensis	
	Panicum pratense	Poa trivialis	
Lathyrus vernus	Poa trivialis		Carex hirta
Linus catharticus	Setaria glauca	Lathyrus tuberosus	Elychalis palustris
Medicago sativa		Vicia cracca	
Trifolium pratense	Carex hirta		Lolium complanatum
Trifolium repens	Carex praecox	Convolvulus arvensis	Trifolium campestre
Vicia angustifolia		Plantago major	Trifolium dubium
Vicia cracca	Lathyrus pratensis	Potentilla anserina	Trifolium pratense
Vicia grandiflora	Lathyrus tiberosus	Potentilla arguta	Vicia cracca
	Vicia vicia	Potentilla reia	
Convolvulus arvensis	Vicia grandiflora	Potentilla reptans	
Dicentra caerulea	Vicia hirta	Rorippa nasturtium	
Plantago lanceolata	Vicia sativa	Symphitum officinale	
Plantago major	Vicia sepium	Taraxacum officinale	
Potentilla reia			
Potentilla reptans	Convolvulus arvensis		
Ranunculus acris	Galium verum		
Ranunculus repens	Plantago major		
Rorippa nasturtium	Potentilla reptans		
Symphitum officinale	Ranunculus repens		
Taraxacum officinale	Rorippa nasturtium		
	Symphitum officinale		

Megjegyzés: A 3% alatti borítású növények fajszáma területenként 10-15 közötti(2)

Table 1: Frequent plant species of the sampling sites site names(1), Note: Number of species under 3%cover between 10-15 per site(2)

## A különböző növénycsoportok aránya területenként

Tivadar, kaszáló: Májusban a területen található növényzet összborítottsága 80-90%-os volt. A növények 30-35%-a a pázsitfűfélék, 55-60%-a a pillangósvirágúak, míg 10-15%-a egyéb növények közül került ki. Júliusban az összborítottság mértéke nem változott, a pázsitfűfélék továbbra is 30-35%-át, a pillangósvirágúak 15-20%-át, míg az egyéb növények a fennmaradó 50-55%-át adták ennek a növénytakarónak. Októberre ez az arány nem változott lényegesen.

Tiszacsege, kaszáló: Májusban az összborítottság 90-100%-os volt, 55-65%-ot a pázsitfűfélék, 5-8%-ot a savanyúfüvek, 25-30%-ot a pillangósvirágúak, és csak 5-10%-ot képviseltek az egyéb növények. Júliusra azonos összborítottság mellett 45-55%-ra csökkent a pázsitfűfélék, 10-15%-ra a pillangósvirágúak mennyisége, míg az egyéb növények mennyisége 30-45%-ra növekedett. Októberben ez az arány nem változott lényegesen.

Vásárosnamény, legelő: Májusban az összborítottság 100%-os volt, ennek 70-80%-át a pázsitfűfélék, 8-10%-át a pillangósvirágúak, míg 10-12%-át az egyéb növények tették ki. Az év során nem változtak jelentősen ezek az arányok, melynek fő oka az lehetett, hogy a legelőt ebben az évben nem használták.

Rakamaz, legelő: Májusban a tiszai árvíz miatt a legelőnek kb. a fele járhatatlan volt, a másik felén

tudunk felvételezést készíteni. Itt az összborítottság 80%-os volt, 50-60%-ban pázsitfűfélék, 15-20%-ban savanyúfüvek, míg 25-30%-ban egyéb növények alkották a növényzetet. Pillangósvirágúak nem voltak számottevő mennyiségben a területen. Júliusra a legelő egész területe bejárhatóvá vált, az összborítottság 100%-os volt, új fajok kerültek elő. A növényzet 50-55%-át pázsitfűfélék, 20-25%-át a pillangósvirágúak és szintén 20-25%-át adták az egyéb növények. Októberre a legelőt túllegették. Az összborítottság 85%-ra csökkent, megváltozott a növények aránya is, a pázsitfűfélék aránya 20-25%-ra csökkent, a pillangósvirágúak 25-30%-át tették ki a növényzetnek, míg az egyéb növények részaránya jelentősen megnőtt, 45-55% körüli lett.

## A különböző növénycsoportok elemtartalmának vizsgálata

A növények kémiai elemzéséhez az egyes fajokból a területre jellemző átlagmintákat gyűjtöttünk. Bár a négy mintavételi terület talaja hasonló (az időszakos vízborítást követően exogén eredetű feltalaj kialakulása jellemzi), a fajösszetétele igen eltérő volt, azt azonban tudjuk, hogy az egyes növénycsoportok elemtartalma viszonylag állandó (Tölgyesi, 1969). Ez a tény, valamint az, hogy a begyűjtött fajok között nem találtunk valamilyen elemre nézve akkumulálót, illetve hogy igen nagy számú mérési eredménnyel rendelkezünk, teszi lehetővé általánosabb következtetések levonását.

A 2. táblázatban három növényi taxon elemtartalmát hasonlítjuk össze a vegetációs periódus különböző aspektusaiban. Az eredményeket mg/kg-ban adtuk meg légszázaz anyagra vonatkoztatva.

2. táblázat

Növényi taxonok átlagos elemtartalma a 2001-es év egymást követő aspektusaiban

		Pázsitfűfélék(1)			Pillangósvirágúak(2)			Egyéb növények(3)		
		mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	
Ca	május(4)	1500-2500	700-1100	8400-9000						
	július(5)	3000-4000	8500-13000	11000-17000						
	október(6)	3500-4700	9500-11000	13000-20000						
Cu	május	4.3-7.4	9-12	8-12.5						
	július	6-8	8-10	3.5-14						
	október	7-10	6.5-13	9.5-15						
Fe	május	80-100	110-230	110-260						
	július	60-170	110-200	110-200						
	október	115-160	115-220	150-270						
K	május	19000-27000	21000-24500	26000-34000						
	július	20500-25000	14500-23000	25000-37000						
	október	17000-35000	16500-22000	23500-36000						
Mg	május	800-930	1800-2400	1800-2500						
	július	960-1600	2100-2850	2400-3200						
	október	1000-1900	1500-2250	2200-4000						
Mn	május	25-50	30-50	30-80						
	július	20-45	20-40	20-50						
	október	30-60	16-40	25-50						
Mo	május	0.3-0.4	0.5-1	0.5-0.7						
	július	0.3-0.5	0.6-1.2	0.6-0.8						
	október	0.3-0.5	0.6-0.9	0.6-1						
P	május	2800-4000	3000-4200	3400-4700						
	július	3300-4300	3000-3600	4300-4700						
	október	2500-5400	2600-3800	3600-5500						
Zn	május	20-50	30-60	30-75						
	július	30-50	55-65	60-80						
	október	30-55	40-85	50-90						

Table 2: Average element content of plant taxa in subsequent aspects in 2001

Gramineae(1), Legumes(2), Other plants(3), May(4), July(5), October(6)

Eredményeink alapján elmondhatjuk, hogy a pázsitfűfélék jellemezhetők a legkisebb Ca, Cu, Fe, Mo és Zn tartalommal, a pillangósvirágúak Mo tartalma kiemelkedő, míg az igen nagy fajszámot képviselő egyéb növények Ca, Cu, K, Mg és Zn tartalma igen jelentős volt, mutatva ennek a csoportnak a takarmányozásban betöltött fontos szerepét. Az egyes növényi taxonok viszonylag állandó elemtartalmát ismerve belátható, hogy lényeges a legelők növénycsoportjainak aránya.

A pázsitfűfélék és pillangósvirágúak mellett az egyéb növényfajok is igen értékes elemei a legelők növényzetének, mert az állatok számára értékes mikroelemekben gazdagabbá teszik a legelőt.

Tölgyesi 1969-ben megjelent könyvében számol be a réti széna elemtartalmával kapcsolatos eredményeiről. Arra a megállapításra jutott, hogy akkor megfelelő a széna összetétele, ha az nagyjából 1/3 részben tartalmaz kétszikű, míg 2/3 részben egyszikű növényeket. Ha az egyszikűek aránya ennél jelentősen kisebb lenne, mangán hiánnyal kell számolni a szénában.

Az általunk vizsgált területeken az egyszikűek aránya gyakran csak 50-60%-os volt, de a mérési eredményeink szerint nem volt lényeges különbség a növénycsoportok mangántartalma között.

#### IRODALOMJEGYZÉK

- Bánszki T. (1990): Gyepek tápelemtartalmának változása. Az állattenyésztés fejlesztéséért. Agrártudományi Egyetem, Debrecen 97-101.
- Győri Z.-Alapi K. (2002): Talajvizsgálatok a nehézfém terhelés utáni szennyezett tiszai ártéren. Talaj és Környezet. Debrecen 250-257.
- Hortobágyi T.-Simon T. (ed) (1991): Növényföldrajz, társulástan, ökológia. Tankönyvkiadó, Budapest.
- Kota M.-Vinczoffy, I. (1974): A gyepek beltartalmi értékei. Agrártudományi Egyetem Közl., Debrecen, 19. 71-124.
- Kovács B.-Győri Z.-Prokisch J.-Loch J.-Dániel P. (1996): A study of plant sample preparation and Inductively Coupled Plasma Emission Spectrometry parameters. Communications in Soil Science and Plant Analysis, 27 (5-8), 1177-1198.
- Tölgyesi Gy. (1969): A növények mikroelem-tartalma és ennek mezőgazdasági vonatkozásai. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- Tölgyesi Gy.-Haraszi E. (1967): Tapasztalatok legelő mikroelem-trágyázása során. Növénytermelés, 16, 1, 7-14.
- Tölgyesi Gy.-Haraszi E. (1970): Takarmánynövények ásványi összetételét befolyásoló belső és külső tényezők vizsgálata. Agrokémia és Talajtan, 19. 4. 521-530.
- Ujvárosi M. (1973): Gyomnövények. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.