

## Természetvédelmi célú botanikai és takarmányozástani vizsgálatok adatai Káli-medencei juhlegelőhöz

Penksza Károly<sup>1</sup> – Tasi Julianna<sup>2</sup> – Szabó Gábor<sup>1</sup>  
– Zimmermann Zita<sup>1</sup> – Szentes Szilárd<sup>2</sup>

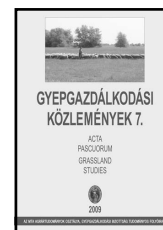
Szent István Egyetem

Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar,

<sup>1</sup>Környezetgazdálkodási Intézet

<sup>2</sup>Növénytermesztési Intézet, Gödöllő

penksza@gmail.com



### ÖSSZEFOGLALÁS

Jelen munkában a Káli-medencében, Kővágóörs mellett a Nemzeti Park gondozásában, Kővágóörs és a Köveskál közötti műúttól nyugatra található területen végzett összehasonlító ökológiai és gyepegazdálkodási vizsgálatok eredményeit mutatjuk be. Értékeljük a gyepek fajösszetételében és borítási értékeiben végbement változásokat, a regeneráció vagy a degradáció mértékét, illetve azt, hogy ezek a takarmányozási érték szempontjából hogyan változnak. Felmértük, hogyan változott a különböző legeltetési terhelés mellett a terület gyomösszetétele is. A mintanegyzet csoportokat a karántól távolodva jelöltünk ki. 5-5 kvadrátot az istállóhoz közeli (0-100 m) puha rozsnokos és áljuh csenkeszes gyepeken, valamint az istállótól távoli részeken (250-500 m) különítettünk el. Ezen kívül a legeltetéstől mentes térszínen is (0-100 m-en belül szintén), mint kontroll területen is jelöltünk ki kvadrátokat. Az eredmények alapján természetvédelmi szempontból a gyep a legelőnyomás csökkentésével folyamatos javulást mutatott. Gyepegazdálkodási szempontból is javult a gyep a karántól távolodva, mind produkció, mind fajösszetétel szempontjából, és ideálissá vált extenzív legeltetéshez. A legeltetés fenntartása mellett a társulások megőrzése is megvalósult. A jelen dolgozat adatokat szolgáltat a természetes gyepek juhokkal történő legeltetése – mint kezelési és fenntartási forma – során a növényzetben mutatózó változásokra, segítve a természetvédelmi értékeket figyelembe vevő technológiák alkalmazását.

**Kulcsszavak:** természetközeli gyepek, legeltetés, takarmányérték, természetvédelem

### SUMMARY

Sample grassland sites were investigated in Kővágóörs (Káli Basin, Balaton Upland National Park, Hungary). The sample quadrates were designated in the following places: close to (0-100 metres) and away (250-500 metres) from the stable. Comparative coenological studies, forage values were investigated. Changes of species composition and ground cover, measure of possible regeneration or degradation were evaluated. It was examined how important grasses and pulses appeared or disappeared, how did the number of over-grazing tolerant species changed and how did the species composition influenced the nutritive value of the grassland. Results proved that among the plants there are either weeds poisonous and/or protected species, as well. Based on the results the characteristics of the examined grassland show the effects of grazing. According to results, observed grasslands have unfavourable species composition due to improper management practices and insufficient technological conditions.

**Keywords:** Semi-natural grasslands, grazing, feeding value, nature protection

### BEVEZETÉS

A természetes és természetközeli gyepek, ún. „ösgyepek” természetvédelmi értékének megőrzése a természetvédelem egyik nagy feladata (Kárpáti, 2007; Margóczy, 2001), ami a nemzetközi törekvésekkel is megegyezik (Nagy et al., 2001; Dér és Marton, 2001; Dér et al., 2003). Ez a cél egyre inkább figyelembe veszi az ökológiai háttérrel is (Szemán, 1994-95, 1997, 2003a, b). A védett, illetve védendő területek kezelésében a legelő állatoknak is egyre nagyobb szerep jut (Bodó, 2005; Stefler és Vinczeffy, 2001; Vinczeffy, 2003). A legeltetéses hasznosítás az ökológiai háttérrel is biztosítja a gyepeknek, megmarad az adott talajtípusra jellemző biotóp, a gyep faji összetétele értékesebbé válik (Mihók, 2005). A természetközeli élőhelyek elsősorban extenzív hasznosítás mellett maradtak fenn. Azon élőhelyek, vegetáció típusok, ahol a gyep alacsony, a rövidfűvűségét és biodiverzitását főleg juhokkal és lovakkal, míg a magasabb fűvű, mezofilabb térszíneken szarvasmarhakkal lehet megvalósítani (Lapis et al., 2003; Póti, 1998; Szentléleki et al., 2005). A természetvédelmi szempontokat is figyelembe vevő gazdálkodás újszerű gyepegazdálkodási rendszerek kifejlesztését (Szemán, 2005), és konkrét védett területekhez kapcsolódó legeltetési módszerek kidolgozását kívánja meg (Béri et al., 2004). Az utóbbi években egyre sürgetőbben vetődik fel a már meglévő természetes gyepterületek legeltetéses hasznosítása. Ebben segíthetnek a különböző gyeppjavítási eljárások, ilyen például a gödöllői gyepegazdálkodási módszer is (Kelemen, 1997).

A juhok különösen válogatva, a növényeket mélyen harapják le. Ennek a legelési módnak természetvédelmi szempontból nagy előnye, hogy hatására mozaikos növényzet alakul ki. Egy idő után azonban a nem kedvelt, kevésbé ízletes fajok elterjedtebbé válnak. Bedő et al. (2002), Bedő és Póti (1999b), Póti és Bedő (1993, 1994), Póti et al. (1999) a juhok tejtermelési jellemzői és a legelő táplálékanyag ellátottsága közötti összefüggésre hívta fel a figyelmet, de Mucsi (1993) szerint a juhok normális termelésének a jó legelő és a folyamatos legelés az alapja. Jávor (1993, 1994), Jávor et al. (1993, 1994), Jávor és Kukovics (1996), Kukovics és

Jávor (1997) alátámasztja a juh legelőn tartásának jelentőségét.

Jávor (1999) adatokat közöl arról is, hogy a legelőről levitt állatok tejtermelése hamar visszaesett. Jávor (1999) szerint célszerű lenne általánossá tenni a juhászatok körében a legeltetést, és nem csak kisebb igényű juh fajtákat tartani a legelőn. Póti et al. (2007) vizsgálták a szakaszos és a pásztoroló legeltetés hatását juhlegelők esetében. A szakaszos legeltetés mind a legelő botanikai összetételére, mind az anyajuhok kondíciójára jobb hatással volt, mint a pásztoroló legeltetés. Csízi (2003) alföldi gyepek juheltartó képességét vizsgálta a hasznosítási mód tükrében. Vegyes gyephasznosítási módnál szignifikánsan nagyobbak találta az egységnyi terület termésének szárazanyag alapján számolt juheltartó képességét. A juhok által legkedveltebb fűfajok a *Bromus inermis*, a *Dactylis glomerata*, míg a nem kedvelt fajok közé tartozik a *Festuca arundinacea* (Nagy, 1996, 2003, 2006) és a *Festuca pseudovina* (Szemán et al., 2004), főleg az előregedett tövek, melyet nem is legelnek le. A gyepek használatára kettős lehet, elősegíti a juhok normális fejlődését (Jávor, 1993, 1994, 1999; Jávor és Kukovics, 1996), segíti a szakaszos és a pásztoroló legeltetést is. A juhoknak a gyepek fenntartásában nagy szerepük van, elősegíthetik a gyomok visszaszorítását (Orr, 1980; Renzhong és Ripley, 1997), és a pillangósvirágúak részesedését is csökkentik (Steiner és Grabe, 1986; Makedos és Papanastasis, 1996).

A juhtartók több mint fele kecskét is tart a nyájban, amik befolyásolják a nyáj legelési szokásait. A kecske takarmányfelvételt gyors mozgása és válogató tulajdonsága határozza meg (Radics és Seregi, 2005). Young et al. (1996) szerint a legelés legmeghatározóbb tényezője a növedék magassága. Bedő és Póti (1999a) az 5-10 cm magas gyepet tartja optimálisnak. A kecske mélyen legel (Bedő et al., 2002). Elsősorban dombvidéki legelőkre való (Barcsák, 2004). Lombfogyasztása révén különösen alkalmas elvadult, bokrosodott gyepes területek karbantartására. Természetvédelmi kezelésben való alkalmazhatóságukról Kukovics és Németh (2007) is publikált adatokat. A vizsgált területen nem volt kecske a nyájban, a terület alig cserjés, ami nem is indokolja jelenlétüket.

## ANYAG ÉS MÓDSZER

A mintaterületet Kővágóörsön a Balatoni Nemzeti Park által legeltetett, 85 ha, részen jelöltük ki, melyet az istállóhoz közeli (0-100 m) 17 ha-os „rozsokos” (a *Bromus hordaceus* subsp. *hordaceus* dominál) és 25 ha-os „csenkeszes” (a veresnadrág csenkesz *Festuca pseudovina* dominál), valamint egy 43 ha-os istállótól távoli (250-500 m) részre osztottunk. A nemzeti park itt 350 racka juhot legeltet. A legeltetett nyílt részeken *Cynodonti-Poëtum angustifoliae* Rapaics ex Soó 1957, a zárt részeken *Cynodonto-Festucetum pseudovinae* Soó (in Aszód 1935) 1957 társulások találhatók. Legelésből kizárt térszínen is (0-100 m-en belül), a védett geológiai feltárás környékén, mint kontroll

területet is vizsgáltunk a *Festuco pallenti-Brometum pannonicum* Zólyomi 1958 társulásban. Minden mintaterületen 5-5 db 2x2 m-es kvadrátot vettünk fel 2008. április, május, június, augusztus és szeptember hónapban. A növényborítást %-ban adtuk meg. A kvadrátok adatainak feldolgozása során a szintetikus bélyegek közül a relatív nitrogénigényt (NB), a természetvédelmi kategóriák alapján történő értékelést Simon (2000), míg a szociális magatartási típusokat (SBT) Borhidi (1995) szerint adjuk meg. Az állatok által meghagyott gyeptömeg meghatározását a növénymagasság mérésével, illetve a növényzet 1-1 m<sup>2</sup>-en történő nyírásával végeztük. A nyíradékok száraz adatait grammnyi pontossággal adjuk meg. A gyepekben előforduló fontosabb növényfajok takarmányozási értékének meghatározását Klapp et al. (1953) szerint adjuk meg, a gyepek összetevőit jelző csoportokat Penksza et al. (2007), Szentés et al. (2007) szerint értékeltük. Feljegyeztük a szúrós, a mérgező és a gyógynövények (Tasi, 2002, 2003) fajsámát és borítását is. A fajnevek Simon (2000), a társulás nevek Borhidi (2003) nomenklatúráját követik.

## EREDMÉNYEK ÉS MEGVITATÁSUK

A vizsgált területen védett fajokat is feljegyeztünk: *Adonis vernalis*, *Linum tenuifolium*, *Lotus borbasii*. A kontroll területen előfordult még az *Allium sphaerocephalon* és a *Paronichia cephalotes* is.

### A kvadrátok gyepgazdálkodási és relatív ökológiai mutatók szerinti eredményei és értékelése

Az istállóhoz közeli (0-100 m) mintaterületeken a *Festuca pseudovina* által dominált kvadrátok mellett olyan területek is voltak, melyeken áprilisban a *Bromus hordaceus* subsp. *hordaceus* uralkodott. Az összborítás 46-82%, illetve 32-91% volt. Vezérvények a *Lolium perenne* és a *Festuca pseudovina* voltak. További elsőrendű pázsitfűfajok még a taposástűrő, nitrogénkedvelő *Elymus repens* és a szárazságtűrő *Poa angustifolia* (1. ábra, 5. táblázat). Az aprócsenkeszek közül a *Festuca pseudovina* és a rozsokos részeken a *F. valesiaca* fordult elő.

A gyomfűnek is tekinthető fajok közül a *Bromus hordaceus* subsp. *hordaceus* és a *Sclerochloa dura* került elő a kvadrátokból. Előbbi májusi robbanásszerű növekedésekor foltokban uralkodóvá vált („rozsokos” kvadrátok), az állatok nem kedvelik. A gyepek itt több elsőrendű pillangósvirágú fajt is tartalmaz ( *Coronilla varia*, *Medicago falcata*, *M. lupulina* és *M. minima*). A szúrós fajok közül a *Cirsium arvense*, a mérgezők közül az *Arenaria serpyllifolia* van jelen, melyek azonban alacsony borításuk miatt nem jelentenek valós veszélyt az állatok számára. A *Lolium perenne* nagy borítási értékei a jelentős tápanyag bevitelt és az erős taposást egyszerre jelzik. A kis összborítás miatt azonban e területek takarmányozó képessége nem kielégítő.

1. ábra: A kővágóörsi (NP) mintaterületek elsődrendű pázsitfűfajainak borítása a vizsgált időszakban

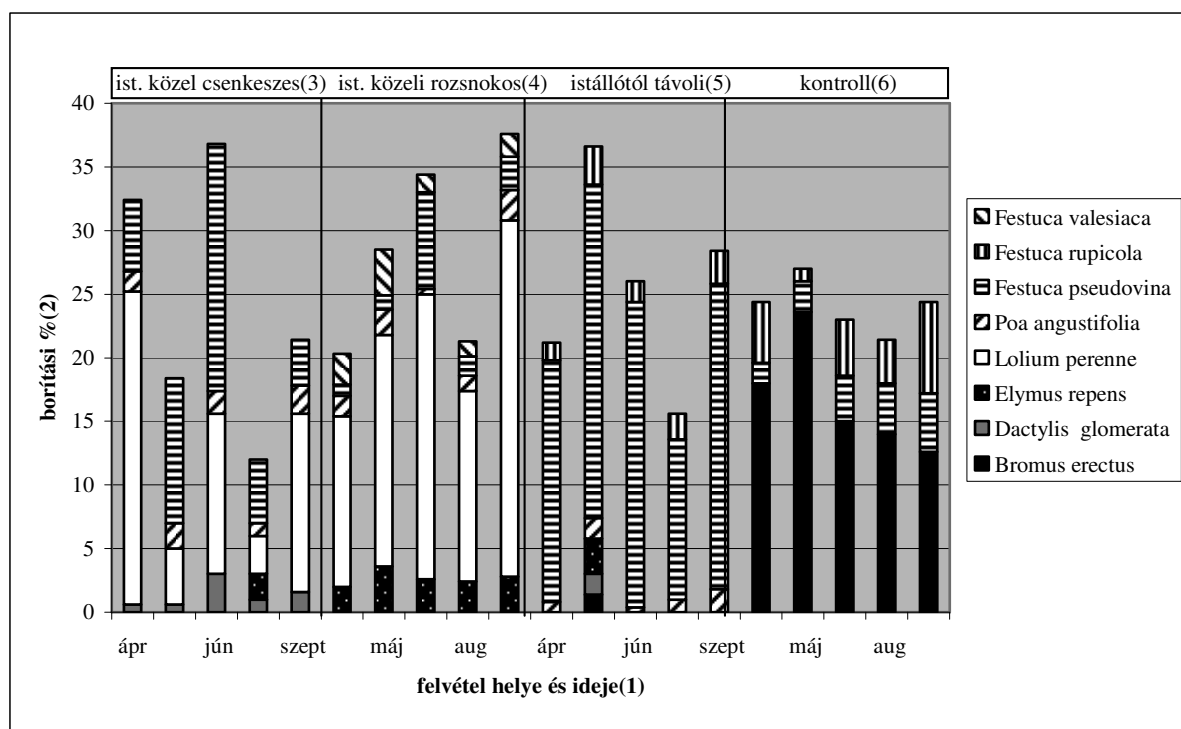


Figure 1: Data on average ground cover of the main grasses species on the samples of Kővágóörs sampled plot and time(1), cover %(2), close to stable (*Festuca*)(3), close to stable (*Bromus*)(4), away from stable(5), control(6)

A gyeprészek takarmányértéke az 1. táblázatban szereplő Klapp-féle kategóriák súlyozott átlaga alapján 1,3-3,7 és 0,5-2,8 volt. Az éves becsült fütermés 7,7, illetve 7,1 t/ha volt. Ez 5,2, valamint 4,8 juhot tart el hektáronként.

Az istállóhoz közeli területeken a fajok relatív nitrogénigénye alapján a tápanyagban gazdag termőhelyek növényeinek borítása a legnagyobb, NB(7), kivéve a májusi puha rozsnokos kvadrátokat, mivel ez a faj mezotróf termőhelyekre jellemző, és az összborítás több mint felét tette ki (2. táblázat). A fajok természetvédelmi érték kategóriái szerint főleg gyomok fordulnak elő, TVK(GY), de a természetes zavarástűrők is jelentős borítással vannak jelen (3. táblázat). A szociális magatartási típusok szerinti megoszlás viszont a természetes zavarástűrők, SBT(DT) egyértelmű dominanciáját mutatja (4. táblázat).

A *Lolium perenne* és más taposástűrő fajok is jelezték a jelentős taposási kárt, amely természetvédelmi és gyepgazdálkodási szempontból is kedvezőtlen. A fajösszetétel, az összborítás és az éves gyeptömeg alapján a *Lotus borbasii* a veresnadrág csenkeszes kvadrátok megfelelőnek bizonyulnak a gazdálkodáshoz, a rozsnokos részek azonban takarmányérték és produkció tekintetében sem kielégítőek. A túlzott igénybevételt jelzi a természetes zavarástűrők egyértelmű dominanciája

is. A terület taposásához a kirándulók és turisták is jelentősen hozzájárulnak.

Az istállótól távoli területeken (250-500 m) a fajszám 22-36 között változott. Az összborítás 43-94% volt. A taposás csökkenésével a *Lolium perenne* eltűnik a gyepből, és egyedül a *Festuca valesiaca* és a *Festuca pseudovina* vált dominánssá. Az elsődrendű pázsitfűvek közül csak *Poa angustifolia* fordul elő értékelhető mennyiségben az egész legeltetési idényben. A gyomfűvek közül 6 faj található meg, de borításuk szinte mindig 1% alatt volt. Az elsődrendű pillangósok közül a védett *Lotus borbasii* és a *Coronilla varia* került elő az egész legeltetési idényben. A harmadrendű pillangósok közül a szúrós *Ononis spinosa* volt jelen, de borítása mindvégig 1% alatt maradt. További szúrós fajok a *Carduus acanthoides* és az *Eryngium campestre*, de ezek borítása sem jelentős. Az egyéb kétszikűk közül a *Galium verum* és a *Thymus odoratissimus* borítása volt a legnagyobb, amelyek gyógy-, illetve fűszernövények. Az előforduló fajok relatív nitrogénigénye alapján e területek legnagyobb „hibája” a tápanyaghiány. A terület takarmányértéke (az 1. táblázat alap adatai alapján számolva) 0,5-2,3 volt. Becsült éves termése 7,9 t/ha fű, állattartó-képessége 5,4 juh/ha.

A mintaterület különböző takarmányértékű fajainak %-os borítása a legeltetési időny során

Klapp	Kövágóörs (%)																			
	0-100 m, ist. közeli csenkeszes(1)					0-100 m, ist. közeli rozsnokos(2)					250-500 m, ist. távoli(3)					kontroll(4)				
	ápr.	máj.	jún.	júl.	szept.	ápr.	máj.	jún.	júl.	szept.	ápr.	máj.	jún.	júl.	szept.	ápr.	máj.	jún.	júl.	szept.
-1	0,0	0,0	1,3	0,0	0,0	0,0	1,3	1,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,1	2,3	3,0	2,4	2,3
0	6,3	3,2	10,3	7,9	9,7	11,4	2,0	0,5	1,2	0,8	5,1	8,9	14,0	7,6	5,6	0,8	0,8	2,6	1,9	2,3
1	9,8	14,7	17,5	8,9	9,9	8,2	53,8	17,7	8,8	3,2	22,7	25,6	23,4	18,8	11,0	4,7	3,8	8,2	8,0	5,6
2	1,7	4,4	5,3	0,3	0,0	1,9	2,0	12,2	6,2	1,2	14,6	15,0	15,1	29,9	24,9	1,9	1,3	4,3	3,3	3,3
3	12,1	13,9	24,3	8,4	7,2	10,4	5,2	11,7	7,9	8,7	48,3	32,0	41,0	32,8	45,6	41,9	46,2	48,8	50,9	55,9
4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	7,6	6,2	7,0	4,4	8,5	10,1	5,3	11,2	6,5	7,5	7,0	9,7	4,7	8,0	9,2	49,6	44,9	32,4	33,0	29,6
6	3,9	2,6	6,0	9,8	13,7	10,4	6,0	12,5	14,1	13,4	0,5	5,3	1,5	1,3	1,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7	1,3	2,9	10,3	7,7	18,1	0,0	2,2	3,1	7,6	5,1	0,0	1,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	0,6	0,5	0,9
8	57,3	52,1	18,3	52,5	33,0	47,5	22,2	29,6	47,6	60,1	1,9	1,7	0,4	1,6	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Table 1: Data on average ground cover of grassland management categories in the grazing season (cover %) close to stable (*Festuca*)(1), close to stable (*Bromus*)(2), away from stable(3), control(4)

Az istállótól távolabbi mintaterületeken a tápanyagban gazdag termőhelyek növényeinek borítása jelentősen csökkent, NB(7), és a steril, az erősen tápanyagszegény és a mérsékelt oligotróf termőhelyek növényei, NB(2, 3) jelentek meg (2. táblázat). A természetvédelmi értékkategóriák közül a gyomok szorultak vissza, TVK(GY) az istállóhoz közeli helyekhez képest, és helyüket természetes zavarástűrők, SBT(DT) és kísérfajok, TVK(K) vették át (3. táblázat). A szociális magatartási formák közül a természetes kompetitorok, SBT(C) szaporodtak fel (4. táblázat).

A távolabbi részekben csökken a taposás erőssége, melyet a *Lolium perenne* eltűnése is mutat. A gyepek legeltetés szempontjából kiemelten fontos pázsitfűveken kívül jelentős mennyiségű gyógynövényt is tartalmaz, amelyek javítják az állatok egészségi állapotát, és gyűjtésük során a gyepek multifunkcionalitására is felhívják a figyelmet (Nábrádi, 2004). Az istállóhoz közeli helyekhez képest a gyomok visszaszorulása jelzi a terület nagyobb természetvédelmi- és gazdasági értékét. Nagyon fontos azonban a tápanyaghiány, ami azonban a természetvédelmi terület miatt nagyon nehezen küszöbölhető ki. A legelő gazdasági és természetvédelmi értékének növelése céljából a terhelés egyenletesebb térbeli elosztásának megvalósítása és lábalóli legeltetési mód javasolható.

A kontroll területen a szárazságtűrő *Bromus erectus* a gyepek vezérfajta. A kvadrátokban 14-19 fajt találtunk, melyek összborítása 36-52% volt (5. táblázat). A *Bromus erectus* összborítása az egész

legeltetési időny alatt 10% fölött alakult. Az aprócsenkeszeket a *Festuca pseudovina* és *F. rupicola* képviselte, összborításuk azonban csak szeptemberre haladta meg a 10%-ot. A pillangósok közül a *Medicago lupulina*, a *Hippocrepis comosa* és a *Dorcnium germanicum* fordult elő.

A területre szűrős fajok nem voltak jellemzőek. A mérgező fajokat az *Allium sphaerocephalon* és az *Euphorbia cyparissias* jelentette. A vékony talajrétegen kialakult gyepek természetének alakulása ingadozó, jól követte a csapadékviszonyokat. A gyepek Klapp-féle takarmányértéke 0,5-1 között változott az év folyamán (az 1. táblázat adataiból számolva). Éves becslült fűtermése 7 t/ha, állattartó képessége 4,8 juh/ha.

A kontroll terület nitrogénben is szegény (2. táblázat). A mérsékelt oligotróf termőhelyek és az erősen tápanyagszegény termőhelyek fajai adják az összborítás több mint 90%-át. Ez a terület természetvédelmileg legértékesebb része, főleg edafikus- és kísérfajok alkotják (3. táblázat). A szociális magatartási formák közül is a természetes kompetitor és a generalista fajok borítanak főként (4. táblázat).

A kontroll gyepek összborítása szintén alacsony volt, fajösszetétele több védett taxont tartalmazva természetvédelmileg kedvező volt, legeltetésre viszont alkalmatlan, amely szintén a vékony talajrétegre és az ebből kifolyó tápanyaghiányra vezethető vissza, amit a legeltetés kizárása is erősít. Viszont ez a terület természetvédelmi szempontból legértékesebb része természetes kompetitor edafikus és kísérfajokkal.

2. táblázat

## A mintaterület különböző relatív nitrogénigényű fajok %-os megoszlása a legeltetési időny során

NB	Kövágóörs (%)																			
	0-100 m, ist. közeli csenkeszes(1)					0-100 m, ist. közeli rozsnokos(2)					250-500 m, ist. távoli(3)					kontroll(4)				
	ápr.	máj.	jún.	júl.	szept.	ápr.	máj.	jún.	júl.	szept.	ápr.	máj.	jún.	júl.	szept.	ápr.	máj.	jún.	júl.	szept.
1	0,4	1,8	10,3	10,1	13,9	2,8	2,0	4,4	5,3	4,0	8,8	8,5	8,3	20,4	17,8	3,6	3,2	5,2	4,2	5,2
2	14,3	8,8	7,5	4,2	7,6	28,5	10,8	13,0	10,0	11,1	21,8	19,7	25,1	21,7	17,1	37,5	42,4	42,8	42,9	45,1
3	16,9	17,7	31,8	15,5	23,3	8,5	3,8	13,5	8,5	11,1	50,1	36,4	45,9	39,5	50,3	56,7	52,1	44,5	46,7	45,1
4	2,0	2,7	3,8	3,0	5,6	0,0	2,9	1,6	5,9	3,6	0,5	3,0	1,9	2,9	1,8	0,0	0,8	0,6	0,5	0,9
5	5,9	11,2	13,5	5,2	7,6	9,8	53,3	19,7	11,8	8,3	4,6	4,9	1,9	3,5	3,8	0,6	0,4	1,3	0,0	0,5
6	1,7	2,0	7,5	2,0	3,2	0,0	0,9	11,4	4,4	0,0	3,0	5,1	4,2	8,3	5,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7	58,1	55,3	24,0	58,2	36,6	50,3	26,4	36,4	54,1	62,1	11,1	21,8	12,7	3,8	3,6	0,6	0,6	3,5	3,8	3,3
8	0,7	0,5	1,8	1,7	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,1	0,6	2,2	1,9	0,0

Table 2: Distribution in weighted percentage of plant species to relative nitrogen claim in the grazing season (cover %) close to stable (*Festuca*)(1), close to stable (*Bromus*)(2), away from stable(3), control(4)

3. táblázat

## A mintaterület fajainak természetvédelmi kategóriák szerinti %-os megoszlása a legeltetési időny során

TVK	Kövágóörs (%)																			
	0-100 m, ist. közeli csenkeszes(1)					0-100 m, ist. közeli rozsnokos(2)					250-500 m, ist. távoli(3)					kontroll(4)				
	ápr.	máj.	jún.	júl.	szept.	ápr.	máj.	jún.	júl.	szept.	ápr.	máj.	jún.	júl.	szept.	ápr.	máj.	jún.	júl.	szept.
A	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,6	2,1	2,6	6,0	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
E	3,5	2,4	2,3	1,7	4,4	5,1	2,2	0,5	3,5	4,7	5,2	6,4	2,2	5,0	5,1	64,5	64,9	44,9	43,4	48,8
G	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
GY	60,7	59,4	35,3	63,1	48,3	44,6	25,3	44,9	61,5	62,5	13,6	22,7	17,4	10,3	7,9	1,7	3,2	5,9	6,1	6,6
K	3,3	2,7	4,5	5,4	5,8	10,4	5,1	3,1	6,5	6,3	4,2	6,7	21,1	19,5	22,5	27,5	25,8	36,2	37,3	32,4
KV	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	1,7	1,5	2,0	2,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TP	5,6	2,7	6,0	7,2	10,1	17,1	7,5	8,1	8,8	7,1	9,8	11,2	13,2	5,0	0,0	0,0	0,4	0,9	0,9	0,0
TZ	24,3	30,9	49,0	19,2	25,8	19,3	58,1	37,4	13,2	12,6	63,7	47,2	42,0	52,3	58,5	5,2	5,2	10,0	10,4	12,2
TZ(K)	2,6	1,8	3,0	3,4	5,6	3,5	1,9	6,0	6,5	6,7	0,0	1,9	0,0	0,0	0,0	1,1	0,6	2,2	1,9	0,0

Table 3: Distribution of plant species according to nature conservation value (TVK) in the grazing season (cover %) close to stable (*Festuca*)(1), close to stable (*Bromus*)(2), away from stable(3), control(4)

4. táblázat

## A mintaterület szociális magatartási típusainak megoszlása a legeltetési időny során

SBT	Kövágóörs (%)																			
	0-100 m, ist. közeli csenkeszes(1)					0-100 m, ist. közeli rozsnokos(2)					250-500 m, ist. távoli(3)					kontroll(4)				
	ápr.	máj.	jún.	júl.	szept.	ápr.	máj.	jún.	júl.	szept.	ápr.	máj.	jún.	júl.	szept.	ápr.	máj.	jún.	júl.	szept.
C	12,1	14,2	24,6	8,4	7,2	10,4	5,2	11,7	7,9	8,7	48,1	33,5	28,5	26,0	32,0	68,9	69,2	52,3	52,8	59,6
DT	74,6	76,1	53,0	69,7	64,8	68,0	84,0	75,3	73,8	79,1	36,3	39,2	55,3	53,4	52,6	3,3	4,6	8,9	8,0	6,6
G	0,7	2,0	7,1	7,4	11,5	2,2	1,5	3,9	4,1	3,2	2,4	5,4	8,7	11,1	7,7	27,5	25,7	36,3	37,3	32,4
I	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
NP	5,6	2,0	5,6	3,2	3,2	11,4	3,3	2,1	1,2	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
RC	0,0	0,0	0,0	3,9	1,2	6,3	4,0	3,4	10,0	7,1	0,0	3,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
S	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,9	0,0	0,0
Sr	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	1,7	1,5	2,0	2,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
W	6,9	5,7	9,6	7,4	12,1	1,6	2,0	3,6	2,9	1,2	11,3	16,5	5,9	7,4	5,6	0,3	0,2	1,7	1,9	1,4

Table 4: Distribution of species with different social behavioral forms (SBT) on the sample areas (cover %) in the grazing season close to stable (*Festuca*)(1), close to stable (*Bromus*)(2), away from stable(3), control(4)

## A mintaterület cönológiai felvételei

mintaterület helye(1)	Kövágóörs																			
	0-100 m, Festuca					0-100 m, Bromus					250-500 m					Kontroll				
mintaterület neve(2)																				
felvétel ideje(3)	ápr.	máj.	jún.	júl.	szept.	ápr.	máj.	jún.	júl.	szept.	ápr.	máj.	jún.	Júl.	szept.	ápr.	máj.	jún.	júl.	szept.
<b>Elsőrendű pázsitfűvek(4)</b>																				
Bromus erectus												1,4				18	24	15	14	13
Dactylis glomerata	0,6	0,6	3	1	1,6							1,6								
Elymus repens				2		2	3,6	2,6	2,4	2,8		2,8								
Festuca arundinacea												0,8								
Lolium perenne	25	4,4	13	3	14	13	18	22	15	28										
Poa angustifolia	1,6	2	1,8	1	2,2	1,6	2	0,4	1,2	2,4	0,8	1,6	0,4	1	1,8					
<b>Σ</b>	<b>27</b>	<b>43</b>	<b>17</b>	<b>34</b>	<b>18</b>	<b>17</b>	<b>24</b>	<b>25</b>	<b>19</b>	<b>33</b>	<b>0,8</b>	<b>8,2</b>	<b>0,4</b>	<b>1</b>	<b>1,8</b>	<b>18</b>	<b>24</b>	<b>15</b>	<b>14</b>	<b>13</b>
<b>Másodrendű pázsitfűvek(5)</b>																				
Festuca pseudovina	5,6	11	19	5	3,6	0,9	1,1	7,6	1,5	2,6	14	66	14	5	24	1,6	2,4	3,6	4	4,6
Festuca rupicola											1,4	3	1,6	2	2,6	4,8	1	4,4	3,4	7,2
Festuca valesiaca						2,4	3,6	1,4	1,2	1,8	5	10	10	8						
<b>Σ</b>	<b>5,6</b>	<b>11</b>	<b>19</b>	<b>5</b>	<b>3,6</b>	<b>3,3</b>	<b>4,7</b>	<b>9</b>	<b>2,7</b>	<b>4,4</b>	<b>2,4</b>	<b>29</b>	<b>26</b>	<b>15</b>	<b>27</b>	<b>6,4</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>7,4</b>	<b>12</b>
<b>Harmadrendű pázsitfűvek(6)</b>																				
Anthoxantum odoratum																				
Botriochloa ischemum											0,8	1,6	3	2,6	3					
Briza media											0,2	0,4	0,4	0,4	0,2					
hord.subsp.																				
Bromus hordaceus	1,4	7,6	8,2	0,6		2	47	1,6	0,8			0,2								
Koeleria cristata											0,7	2	2,4	3,6	3,4					
Poa annua												0,6								
Sclerochloa dura		1,4	1,2				0,4	0,2												
Stipa capillata												0,4	0,6	0,8	0,8					
<b>Σ</b>	<b>1,4</b>	<b>9</b>	<b>9,4</b>	<b>0,6</b>		<b>2</b>	<b>47</b>	<b>1,8</b>	<b>0,8</b>		<b>1,7</b>	<b>5,2</b>	<b>6,4</b>	<b>7,4</b>	<b>7,4</b>					
<b>Elsőrendű pillangósok(7)</b>																				
Coronilla varia	0,6	0,6	1,2	1	2,2	0,2	0,2	0,4	0,2	0,6	0,2	0,4	1,4	0,8	1,4					
Lotus borbasii											0,8	1,6	1,4	1,2	1,8					
Medicago falcata			1,2	0,8	1,8			2												
Medicago lupulina		1,2	1	0,8	1,8		1,4		2	1,8						0,4	0,3	0,2	0,4	
Medicago minima		0,6	3,2	2,2	5		0,6	2,4	0,6	0,8										
<b>Σ</b>	<b>0,6</b>	<b>2,4</b>	<b>6,6</b>	<b>4,8</b>	<b>1,8</b>	<b>0,2</b>	<b>2,2</b>	<b>4,8</b>	<b>2,8</b>	<b>3,2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2,8</b>	<b>2</b>	<b>3,2</b>	<b>0,4</b>	<b>0,3</b>	<b>0,2</b>	<b>0,4</b>	
<b>Másodrendű pillangósok(8)</b>																				
Hippocrepis comosa													1	0,4	1	0,2	0,3	0,4	0,2	0,2
Trifolium campestre			1	0,6	0,6															
Trifolium repens	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2															
Dorcnium germanicum																8,6	12	14	14	12
<b>Σ</b>	<b>0,2</b>	<b>0,2</b>	<b>1,2</b>	<b>0,8</b>	<b>0,8</b>								<b>1</b>	<b>0,4</b>	<b>1</b>	<b>8,8</b>	<b>12</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>12</b>
<b>Harmadrendű pillangósok(9)</b>																				
Ononis spinosa											0,2	0,4	0,4	0,4	0,4					
<b>Σ</b>											<b>0,2</b>	<b>0,4</b>	<b>0,4</b>	<b>0,4</b>	<b>0,4</b>					
<b>Savanyűfűvek(10)</b>																				
Carex caryophylla	0,6	0,6									0,6	0,8								
Carex humilis																0,6	0,4	1,2	1	1
<b>Σ</b>	<b>0,6</b>	<b>0,6</b>									<b>0,6</b>	<b>0,8</b>				<b>0,6</b>	<b>0,4</b>	<b>1,2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>Egyéb egyszikűek(11)</b>																				
Muscari comosum																0,2	0,2	0,4		0,2
<b>Σ</b>																<b>0,2</b>	<b>0,2</b>	<b>0,4</b>		<b>0,2</b>
<b>Közömbös kétszikűek(12)</b>																				
Achillea collina	3,4	5	5,4	2,4	3,8	3,2	4,8	8,6	2,2	3,8	2	4	2,2	3	5,8					
Artemisia absinthium			1				1,6	2,4	0,6											
Asperula cynanchica												0,4	0,6	0,6						
Capsella bursa-pastoris	2	2,6	0,8	0,6	1,8	0,5	0,2	0,4	0,4	0,6										
Centaurea biebersteinii																0,1	0,1	0,4	0,4	0,4
Cynoglossum officinale		0,6	3,4	1,8	2,2															
Erophila verna	2,6	1,6	0,6	0,1		3,4	1,4													
Erysimum diffusum			2,8	1,8	1,6	0,2	0,4	0,4	0,4	0,4										



- Jávor A. (1994): A tejelő keresztezett juhok legeltetése. Természetes Állattartás 4. DATE, Debrecen, 13-47.
- Jávor A. (1999): Juhok és legeltetés. DGYN 15. DATE, Debrecen, 173-176.
- Jávor A.-Kukovics S. (1996): A megváltozott juhászat legelőigénye a megváltozott viszonyok között. DGYN 13. DATE, Debrecen, 105-106.
- Jávor, A.-Nábrádi, A.-Kukovics, S.-Békesi, Gy.-Hajduk, P.-Sáfár, L.-Ráki, Z.-Bedő, S.-Póti, P.-Molnár, A.-Molnár, Gy.-Székelyhidi, T.-Szűcs, I.-Ábrahám, M. (2001): Strategic Steps in the Sheep and Goat Branches. Journal of Agricultural Sciences, Debrecen, Vol. 1. 61-68.
- Kárpáti L. (2007): Természetvédelem és állattenyésztés. Magyar Mezőgazdaság 48: 5-6.
- Kelemen J. (1997): Irányelvek füves területek természetvédelmi szempontú kezeléséhez. A KTM Természetvédelmi Hivatalának tanulmánykötetei 4. TermészetBÚVÁR Alapítvány Kiadó, Budapest
- Klapp, E.-Boeker, P.-König, F.-Stählin, A. (1953): Wertzahlen der Grünlandpflanzen. Grünland, 2: 38-40.
- Kukovics S.-Jávor A. (1997): Juh nélkül nem megy. Legeltetéses Állattartás, Debrecen, 87-90.
- Kukovics S.-Németh T. (2007): A kecsketartásban alkalmazott gyephasználat. A magyar gyepgazdálkodás 50 éve – tanulságai a mai gyakorlat számára. Gyepgazdálkodási anket SZIE, Gödöllő, 153-159.
- Lapis M.-Felföldi J.-Koch K. (2003): Gyepterületek különböző állatfajokkal történő hasznosításának gazdaságossága. Gyepgazdálkodási Közlemények 1. DE Debrecen, 55-60.
- Makedos, I. D.-Papanastasis, V. P. (1996): Effect of NP fertilisation and grazing intensity on species composition and herbage production in a Mediterranean Grassland and land use system. 16<sup>th</sup> EGF Meeting 1: 103-108.
- Margóczy K. (2001): Gyepök természetvédelmi értékei. In: Nagy G. et al. (szerk.): Gyepgazdálkodásunk helyzete és kilátásai. DGYN 17. DATE, Debrecen, 61-65.
- Mihók S. (2005): Az állattenyésztés és a gyepgazdálkodás kapcsolata. In: Jávor A. (szerk.): Gyep-állat-vidék-kutatástudomány. DE Debrecen, 55-62.
- Mucsi I (1993): A legelő és a juh harmonikus együttélése. Természetes Állattartás 3. DATE, Debrecen, 177-184.
- Nagy G. (1996): A gyep gyakoribb védett növényei. Természetes Állattartás, Kaposvár, 65-68.
- Nagy G. (2003): A gyepterületek mezőgazdasági értékének meghatározása. In: Jávor A. (szerk.): Legeltetéses állattartást! DE ATC, Debrecen, 271-280.
- Nagy G. (2006): Fűfélék tavaszi fejlődésének jellemzői. Gyepgazdálkodási Közlemények 4. DE ATC, Debrecen, 89-93.
- Nagy G.-Dér F.-Szemán L. (2001): Nemzetközi irányzatok a gyepgazdálkodásban. Debreceni Gyepgazdálkodási Napok 18., Természetes állattartás 6. DATE Debrecen, 15-28.
- Nábrádi A. (2004): A gyepök gazdasági összefüggései. Gyepgazdálkodási Közlemények 2. DE Debrecen, 73-82.
- Orr, D. M. (1980): Effects of sheep grazing *Astrelba* grassland in central western Queensland, Australia: 1. Effect of grazing pressure and livestock distribution. Australian Journal of Agricultural Research, 31. 4. 797-806.
- Penksza K.-Tasi J.-Szentés Sz. (2007): Eltérő hasznosítású Dunántúli középhegységi gyepök takarmányértékeinek változása. Gyepgazdálkodási Köz. 5. DE Debrecen, 1-8.
- Póti P. (1998): Korszerű tartástechnológiák a juhtenyésztésben. Állattenyésztés és Takarmányozás, 47. Juhtenyésztési különszám 337-342.
- Póti P.-Bedő S. (1993): A rostalkotók emészthetőségének hatása a juhok takarmányadagjának táplálóértékére. Állattenyésztés és Takarmányozás, 42. 6. 515-522.
- Póti P.-Bedő S. (1994): A különböző hozamfokozók hatása a takarmányadagok táplálóanyagainak és rostalkotóinak kihasználására juhokban. Állattenyésztés és Takarmányozás, 43. 1. 31-40.
- Póti, P.-Bedő, S.-Mézes, M.-Tózsér, J. (1999): Estimating reproduction ability of Hungarian Merino rams. Archiv für Tierzucht, Dummerstorf, Vol. 42. 5. 459-468.
- Póti, P.-Pajor, F.-Láczó, E. (2007): Sustainable grazing in small ruminants. Cereal Research Communication. 35. 2. 945-948.
- Radics L.-Seregi J. (2005): Ökológiai szemléletű termékelőállítás. Szaktudás Kiadó Ház, Budapest
- Renzhong, W.-Ripley, E. A. (1997): Effect of grazing on a *Leymus chinensis* grassland on the Sonnen plain of north-eastern China. Journal of Arid Environments, 36. 2. 307-318.
- Simon T. (2000): A magyar edényes flóra határozója. Tankönyvkiadó, Budapest
- Stefler J.-Vinczeffy I. (2001): Környezet- és természetvédelmi igényeket is szolgáló extenzív állattartási rendszerek létrehozása. In: Kovács F.-Kovács J.-Banczerowsky J-né (szerk.): Lehetőségek az agrártermelés környezetbarát fejlesztésében. MTA Agrártudományok Osztálya, 64-87.
- Steiner, J. J.-Grabe, D. F. (1986): Sheep grazing effects on subterranean clover (*Trifolium subterraneum*) Development and seed production in western Oregon (USA). Crop Science, 26: 367-372.
- Szemán, L. (1994-95): Grassland yield and seedbed preparation. Bulletin of the University of Agricultural Sciences, Gödöllő, 45-51.
- Szemán, L. (1997): Possibilities of Renovation on Hungary Grasslands. XVIII. International Grassland Congress Proceeding. Volume 2. Canada, Saskatoon, 83-84.
- Szemán L. (2003a): Parlag gyepök javítása. Gyepgazdálkodási Közlemények 1. DE Debrecen, 42-45.
- Szemán L. (2003b): Ökológiai gyepgazdálkodás. A NAKP „B” kötete, Budapest-Gödöllő
- Szemán L.-Barcsák Z.-Tasi J. (2004): Gyepalkotó fajok és fajták válogatási sorrendje, anyajuhok legelési viselkedése alapján. Állattenyésztés és takarmányozás 4. 385-393.
- Szentés Sz.-Penksza K.-Tasi J. (2007): Gyepgazdálkodási vizsgálatok a Dunántúli középhegység néhány természetes gyepében. Animal Welfare, Etológia és Tartástechnológia AWETH 3: 127-149.
- Szentléleki, A.-Pajor, F.-Zándoki, R.-Maros, K.-Póti, P.-Tózsér, J. (2005): Possibilities to evaluate temperament in cattle and sheep breeding. A review. Bulletin of Szent István University. 71-75.
- Tasi J. (2002): Gyepök gyomnövényei és a gyomszabályozás lehetőségei. Egyetemi Jegyzet SZIE, Gödöllő
- Tasi J. (2003): Gyepök mérgező és gyomnövényei. Egyetemi jegyzet. SZIE, Gödöllő
- Vinczeffy I. (2003): Gyepgazdálkodásunk jellemzése. Gyepgazdálkodási Közlemények 1. DE ATC, Debrecen, 4-12.
- Young, Y.-Lambert, M. G.-Hodson, J. (1996): Effect of contrasting sward heights withing forage species on short-term ingestive behaviour of sheep and goats grazing grasses and legumes. In: New Zealand Journal of Agricultural Research 39: 83-93.