

A legeltetés hatásának gyepgazdálkodási és természetvédelmi vizsgálata Tapolcai- és Káli-medencei lólegelőn a 2008. évi legeltetési idényben

Szentes Szilárd¹ – Tasi Julianna¹ – Házi Judit² – Penksza Károly³

Szent István Egyetem

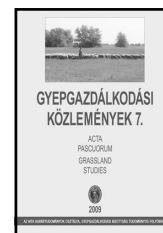
Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar,

¹Növénytermesztési Intézet

³Környezetgazdálkodási Intézet, Gödöllő

²MTA ÖBKI, Vácrátót

szemarcus@gmail.com



ÖSSZEFOGLALÁS

A vizsgált területek a Tapolcai- és a Káli-medencében található Köveskál és Nemesgulács települések közelében. Nemesgulács határában 6 hektáryi területen 4 lovat tartanak szabad legeltetéssel (0,7 ló/ha) a *Cynodonti-Poëtum angustifoliae* gyepen, mely egy domboldalon helyezkedik el. A lejtő alsó és felső egyharmadában végeztünk botanikai felvételezéseket. A területen korábban szőlőt termesztettek. Köveskál határában 2 lóval legeltetett, kb. 1 hektáryi gyep szintén a *Cynodonti-Poëtum angustifoliae*. Itt közvetlen a legelő mellett találtunk kontroll területet, mely egy *Salvinio-Festucetum rupicolae* asszociáció. A területet korábban juhokkal legeltették. Minden mintaterületen 5-5 db 2x2 m-es kvadrátot jelöltünk ki. A kvadrátokat Braun-Blanquet (1964) módszerével felvételeztük 2008-ban havonta. Az adatok feldolgozása során az analitikus bélyegek közül a borítást (D), a fajszámot (n) értékeltük. A természetvédelmi szempontból fontos értékek közül a relatív nitrogén igény (NB), a szociális magatartási formák (SBT) (Borhidi, 1995), és a természetvédelmi érték kategóriák (TVK) (Simon, 2000) voltak értékelve.

A nemesgulácsi legelőn a lejtő alsó harmadában nagyobb a tápanyagban gazdag termőhelyekre jellemző fajok aránya, mint a lejtő felső harmadában, illetve megjelent a trágyázott talajokra jellemző nitrogénjelző *Artemisia vulgaris*. Ennek oka a tápanyag lemosódás. A gyep alacsony takarmányértékének oka az értékes pászti- és pillangós fajok hiánya, valamint az 51,8%-os összborítás. A gyep értékes fajait az állatok kilegelték, és a kitaposás is megfigyelhető volt. Figyelembe véve a lovak válogatását, fajösszetétele alapján e társulás nem való lólegelőnek. Helyette juhokkal jobb határfokkal lehetne hasznosítani a területet.

A köveskáli legelőn kiemelkedően nagy a tápanyagban gazdag termőhelyek növényeinek aránya.

Mindkét térszínen a természetes zavarástűrők borítása volt a legnagyobb, 35% körüli abszolút borítással voltak jelen. A természetvédelmi érték kategóriák szerinti legnagyobb különbség a társulásalkotó fajok nagyfokú csökkenése a volt legeltetett területeken. Ezt a *Poa angustifolia* kilegelése okozta, amely takarmányozástanilag a legértékesebb faj a társulásban. A borítottság hiánya miatt a jövőben erős gyomosodás várható. A túllegeltetésnek és a rossz legeltetési módnak köszönhetően a hasznosított rész összborítása töredéke a természetközeli, kontroll gyepének.

Kulcsszavak: lólegeltetés, gyepösszetétel, borítottság

SUMMARY

Examined areas can be found in the Tapolca and Káli Basins near Köveskál and Nemesgulács. Near Köveskál 2 horses were grazed on a 1 ha grassland, which was on a degraded association of *Cynodonti-Poëtum angustifoliae*. Control area was found close to the grazed grassland where *Salvinio-Festucetum rupicolae* association was found. The grassland was grazed formerly by sheep. Near Nemesgulács 4 horses were grazed on a 6 ha pasture under free range grazing system (0.7 horse/ha) on a *Cynodonti-Poëtum angustifoliae* grassland that is situated on a slope. Sample areas were selected the upper (UTS) and lower (LTS) third of the slope. This area formerly was as vineyard. 5-5 replicates of 2 by 2 m coenological quadrates were monitored on each sample area. Sward composition was investigated by Braun-Blanquet method (1964) in the grazing season of 2008. Ground cover (D) species composition and species number (n) were evaluated as analytical parameters. Relative nitrogen demand (NB), social behavior types (SBT) (Borhidi, 1995) and nature conservation value categories (TVK) (Simon, 2000) were also analyzed.

At the LTS of the slope near Nemesgulács we could find species with bigger proportions indicating nutrient rich production sites and N indicating *Artemisia vulgaris*, characteristic species of manured sites appeared, too. At the UTS their proportion was smaller. The reason for this difference is the nutrient run off the slope and its accumulation at the LTS. The reason for the low nutritive value of the grassland are the lack of valuable Poaceae and pulses species and the low total cover. Valuable plant species were grazed out of the sward and negative effects of trampling could have been observed. Concerning the selective grazing preference of horses, the species composition of this area is not suitable for horse grazing. Instead of horses the area could be more suitable for sheep grazing.

Pasture near Köveskál had extremely high proportion of species requiring nutrient rich conditions that can be probably due to frequent depositions of excreta and urine by grazing horses. Both control and pasture areas has the highest (approx. 35% absolute) cover of natural species with disturbance tolerance. The biggest difference in nature conservation value categories was the decrease of association composing species on the pasture. This was mainly caused by the grazing out of *Poa angustifolia* that was the most valuable species in the association. Overgrazing and grazing method applied caused very low plant cover on the grazed pasture.

Keywords: horse grazing, sward composition, ground cover

BEVEZETÉS

A magyarországi külterjes gazdálkodási módszerek közül gazdasági és természetvédelmi szempontból is a gyepgazdálkodási rendszereknek van a legnagyobb jelentőségük. Sok esetben e tevékenység ösgyepeken folyik, ahol a mezőgazdasági és természetvédelmi feladatokat össze kell hangolni.

Az egészséges táplálék megtermelése mellett egyre nagyobb hangsúlyt kap a legeltetés és a kaszálás természetvédelmi szerepe is. E hagyományos gazdálkodási módok a modern mezőgazdasági eljárások egyik legjelentősebb képviselőivé váltak.

Kialakulásukat és fajösszetételüket is figyelembe véve közephegységi gyepeink a legváltozatosabbak, amit már Borbás (1900) megállapított a hegyről füvesedés elméletének felállításakor, az eredményeit Borhidi (2004) erősíti meg és szélesíti ki. Az 1996-os LIII. Törvény szerint a természetközeli gyepek természeti területként kezelendők. Fenntartásuk és hasznosításuk legeltetéssel, kaszálással és csak kis mennyiségű vegyszer használata mellett lehetséges. Ezek a területek fajgazdagok, Vinczeff (2005) szerint hazánk gyepeiben előforduló fajok száma 1300 körüli. Ebből kb. 300 étkezésre vagy fűszernek is alkalmas, 650 fölötti a mézelők taxon száma (Vinczeff, 1993a, b, 2005), valamint e növények egy része egyben védett is (Nagy, 1996; Avasi, 1999a). A gyepek kérdését fajgazdagságuk miatt körültekintően kell kezelni (Láng, 1974, 1992). A fajgazdagabb gyepek szénája általában több nyersfehérjét és aminosavat tartalmaz, mint a kevés fajúak (Avasi, 1999b; Póti és Bedő, 1993, 1994). A magyarországi extenzív mezőgazdasági rendszerek közül természetvédelmi szempontból a gyepgazdálkodási rendszereknek van a legnagyobb jelentőségük (Béri et al., 2004). Bodó (1997, 2005) kifejti, hogy a legelő, mint élettér hozzájárul a genetikai sokféleség fenntartásában.

A gyepek intenzívvé vagy intenzívebbé tétele magával vonja a fajszám csökkenését (Nagy, 1991; Szemán, 1999), ami viszont a természetvédelmi értékük jelentős csökkenését jelentené. A természetvédelmi területeken ezért ez nem is alkalmazható, melyet a 49/2001. (IV.3.) Kormányrendelet is kimond.

A lovak a leginkább válogatva legelő állatok közé tartoznak. Bizonyos területeket túllegelnek, más területek növényzetéhez pedig hozzá sem nyúlnak. Fokozott taposásuk miatt gyomosíthatják a területet. A ló a rostosabb, alacsonyabb szálfüveket szereti jobban, ezért az öregebb fűvet is lelegeli (Mihók, 2005). A nagy biológiai értékű lovak felneveléséhez is nélkülözhetetlen a legelő, mely a takarmány mellett élettér is a lónak (Ócsag, 1992a, b). A megfelelő mozgás nélkül felnevelt lovak rövid időn belüli károsodását okozhatja (Mihók, 1993). A lólegelők elsődleges követelményének az ösgyepet említi (Mihók, 1996). Hidegvérű csikókat is legeltetnek mennyiségi és minőségi hústermelés céljából. A legeltetéses húsló tartástechnológiája

lényegében megegyezik a húsmarhatartás technológiájával (Dér, 1995; Dér et al., 1995).

Jelen dolgozatban arra keressük a választ, hogy a legeltetés során hogyan változik meg a gyep szerkezete, és ez a természetvédelmi és gazdasági szempontokat hogyan szolgálja.

ANYAG ÉS MÓDSZER

Nemesgulács határában található lólegelő 6 hektárnyi, 4 lovat tartanak szabad legeltetéssel (0,7 ló/ha) a *Cynodonti-Poëtum angustifoliae* Rapaics ex Soó 1957 gyepon, mely egy domboldalon helyezkedik el. A lejtő alsó és felső egyharmadában, valamint a legelő melletti kontroll területen mintáztunk.

A vizsgált másik lólegelő Köveskál határában található. A 2 lóval legeltetett kb. 1 hektárnyi gyep társulása szintén a *Cynodonti-Poëtum angustifoliae* Rapaics ex Soó 1957. Itt is közvetlen a legelő mellett találtunk kontrollterületet, mely egy *Salvinio nemorosae-Festucetum rupicolae* Zólyomi ex Soó 1964 asszociáció.

Minden mintaterületen havonta 5-5 db, 2x2 m-es kvadrát adatait vettük fel. A kvadrátok adatainak feldolgozása során az analitikus bélyegek közül a borítást (D), a fajösszetételt és a fajszámot (n), a szintetikus bélyegek közül a természetvédelmi értékeléshez a relatív nitrogén-igényt (NB), a szociális magatartási formákat (SBT) (Borhidi, 1995), és a természetvédelmi értékkategóriákat (TVK) (Simon, 2000) értékeltük. A gyepon található növényfajok takarmányozási értékének meghatározására Klapp et al. (1953) 10 fokozatú skáláját alkalmaztuk, melyben -1 jelöli a mérgező, míg 8 a gyepgazdálkodásilag legértékesebb fajokat. A produkcióbecslést Balázs (1949) módszere szerint számoltuk ki. A fajnevek Simon (2000) nomenklatúráját követik, a társulásnevek használatakor Borhidi (2003) rendszerét vettük alapul.

EREDMÉNYEK ÉS ÉRTÉKELÉS

Nemesgulácsi mintaterületek

Gyepgazdálkodási vizsgálatok és értékelés

A lejtő felső harmadában (LFH) 30-41 volt a fajszám (1. táblázat). Az összborítás 57-73% között változott. A vezérnövény a *Festuca arundinacea*. Emellett még 7 elsődrendű pásztfűfaj került elő a kvadrátokból, köztük olyan értékes fajokkal, mint a *Poa angustifolia*. A gyomfűvek mennyisége is jelentős volt, 6 fajjal képviseltették magukat. A pillangós virágúakból 9 fajt találtunk, melyek közül 6 elsődrendű. A relatív gyomok közül az *Achillea collina* és a *Potentilla reptans* borítása volt egész évben magas. A szúrós fajok közül a *Carduus acanthoides* és az *Eryngium campestre* fordult elő a vizsgált időszakban. Az átlagos Klapp-féle értéke 1,5-2,6 volt a gyepek, figyelembe véve a különböző takarmányértékű növényi csoportok borítási arányát

(1. ábra). A terület éves becsült termése 5,81 t/ha fű, ami 0,4 ló/ha állattartó-képességet jelent. A gyepek fajösszetétele nem felel meg a lovak igényeinek (Benyovszky et al., 2007), mivel a pázsitfűvek borítását kevésnek találtuk. Ennek következtében a termés jelentős része lábon szárad, amely gazdasági szempontból sem kedvező, és a

gyomirtó kaszálások elmaradása következtében a kedvezőtlen fajok tovább fognak szaporodni, így romlik a gyepek takarmányértéke. A Benyovszky et al. (2007) által a kedvelt kategóriába sorolt fajok közül csak a *Lolium perenne*, a közepesen kedvelt pázsitfűvek közül *Poa angustifolia*, a *Dactylis glomerata* fordult elő a gyepekben.

1. táblázat

A nemesgulácsi gyepek fontosabb adatai

	Nemesgulács														
	LFH					LAH					Kontroll				
	ápr.	máj.	jún.	júl.	szept.	ápr.	máj.	jún.	júl.	szept.	ápr.	máj.	jún.	júl.	szept.
Fajszám(1)	40	31	41	31	30	25	32	31	20	19	11	19	23	20	20
Összborítás(2)	64	65	57	73	71	46	71	99	100	100	23	73	62	68	49
Védett fajok(3)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Szúrós fajok(4)	0	0	1	1	1	2	2	0	0	0	0	1	2	1	1
Mérgezők(5)	6	4	5	4	4	3	5	4	3	3	0	2	2	2	2
Gyógynövények(6)	16	15	15	12	11	8	12	10	8	7	4	2	2	2	2

Table 1: Main data of the grassland near Nemesgulács
number of species(1), total cover(2), protected species(3), sticky species(4), poisonous plants(5), herbs(6)

A lejtő alsó harmadában (LAH) 19-32 fajtalálunk az év során 46-100%-os összborítás mellett. A gyepek vezérnövénye a *Festuca arundinacea*, mely mellett a *Poa angustifolia*, és év végére a *Poa humilis* ér el jelentős borítást, de ezek mellett még 5 elsősorú pázsitfűfajt találtunk a kvadrátokban. A pillangósvirágú fajok száma 7, összborításuk azonban nem túl nagy. A kétszikűek közül az *Achillea collina* borítása a legnagyobb, szeptemberre eléri a 39%-ot, mely viszont már káros, különösen lólegelőn, mivel a lovak csak kis százalékban fogyasztanak kétszikűeket. 2 szúrós faj volt jelen az év első felében, de borításuk jelentéktelen. A mérgező fajok száma 5 volt, de ezek sem érték el egyszer sem az 5%-os összborítást. A gyepek Klapp-féle értéke 1,1-7,5. A kis értékek az áprilisi felvételekhez tartoznak. Oka pedig a kis összborítás. Az éves becsült termés 11,24 t/ha, ez 0,8 ló/ha állattartó-képességnek felel meg. A legelő alsó harmadában nagy mennyiségben fordult elő a *Festuca arundinacea*-nak. Benyovszky et al. (2007) vizsgálatai szerint ez a fű csak a késő őszi legeltetéskor jut nagyobb szerephez hidegtűrő képessége és jó sarjadzása miatt, de jelen esetben egész évben folyamatosan jelen volt, és a lovak legelték.

A gyepek alacsony takarmányértékének oka az értékes pázsitfű- és pillangós fajok hiánya, valamint a kicsi összborítás. A gyepek értékes fajait az állatok kilegelték, és a kitaposás is megfigyelhető volt. Figyelembe véve a lovak válogatását, fajösszetétele alapján e társulás nem való lólegelőnek. Helyette juhokkal jobb hatásokkal lehetne hasznosítani a területet.

A kontroll területen a fajszám 11-23 között alakult, míg az összborítás csak 23-73% között változott. A gyepek vezérnövénye a *Bromus erectus*, mely mellett olyan értékes fajok is jelen voltak, mint az *Elymus repens* vagy a *Cynosorus cristatus*.

Összesen 6 elsősorú pázsitfűfajt írtunk le a területről. A pillangósvirágúak összborítása alacsony. A szúrós fajok közül csak a *Carduus acanthoides*, a mérgezők közül az *Euphorbia cyparissias* van jelen, de mindkettő csak kis borítással. A kontroll gyepek takarmányértéke 0,3-2,3 volt. A gyepek becsült éves termése 4,1 t/ha, ami 0,3 ló/ha állattartó-képességet jelent.

Természetvédelmi értékelés

A lejtő felső harmadában a fajok relatív nitrogénigénye alapján erősen tápanyagszegény termőhelyek növényei is megjelentek (2. ábra). A természetes zavarástűrők nagy borítási aránya mellett jellemző volt a természetes pionírok eltűnése, és a kísérőfajok arányának növekedése (3. ábra). A szociális magatartási formák közül a természetes zavarástűrők és a növekvő részarányú generalisták emelhetők ki (4. ábra).

A lejtő alsó harmadában a relatív nitrogénigény alapján főleg szubmezotróf és mezotróf termőhelyi fajok találhatóak (2. ábra). A lejtő alján nagyobb a tápanyagban gazdag termőhelyekre jellemző fajok aránya, mint a tetőn, illetve megjelent a trágyázott talajokra jellemző nitrogénjelző *Artemisia vulgaris*. Ennek oka a tápanyag lemosódás. Mind a természetvédelmi, mind a szociális értékelés szerint a természetes zavarástűrők mellett a gyomok vannak jelen még jelentősebb borítással (3., 4. ábra).

A kontroll területen a relatív nitrogénigény tekintetében elmondható, hogy a vizsgált időszakban folyamatosan nőtt az alacsonyabb nitrogénigényű fajok borítási aránya (2. ábra). Hasonló tendencia figyelhető meg az edafikus-, a kísérő- és a gyomfajok esetében is (3. ábra). A szociális magatartási típusok közül egyedül a természetes kompetítorok mutattak hasonló trendet (4. ábra).

1. ábra: A különböző takarmányértékű növényi csoportok borítási aránya a vizsgált legelőkön

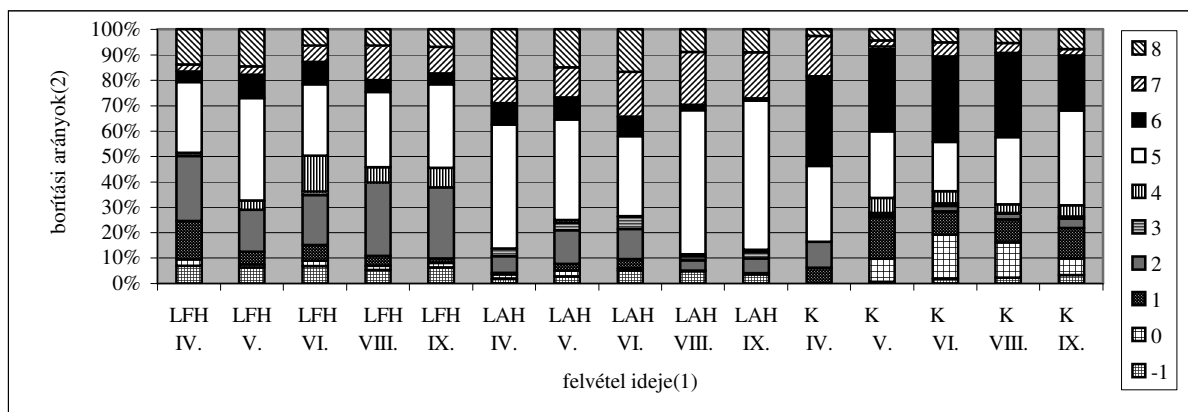


Figure 1: Distribution of the feeding values of species found in quadrats near Nemesgulács sampled time(1), proportion of cover(2)

2. ábra: Relatív nitrogénigény értékeinek alakulása a nemesgulácsi lólegelőn

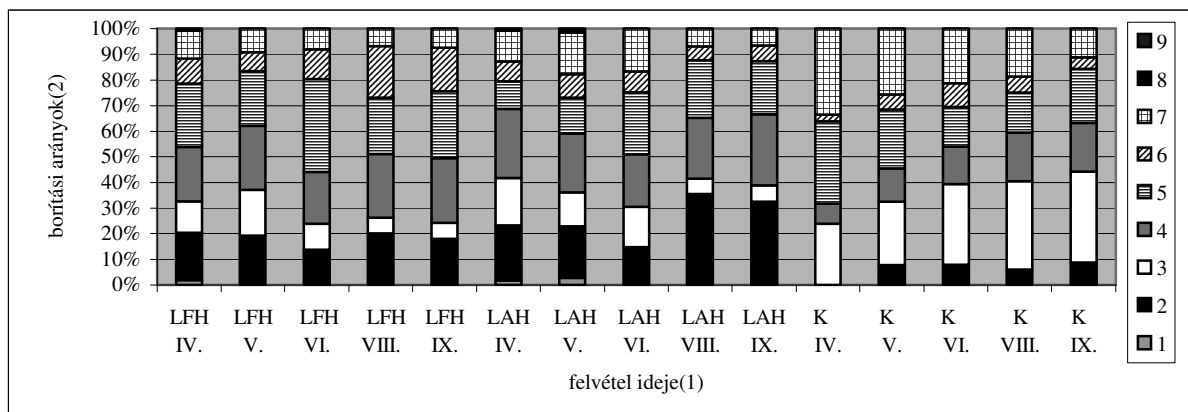


Figure 2: Distribution of the relative values N demand (NB) on the sample area near Nemesgulács sampled time(1), proportion of cover(2)

3. ábra: A gyepösszetétel borítási arányának természetvédelmi érték kategóriák szerinti megoszlása a nemesgulácsi lólegelőn

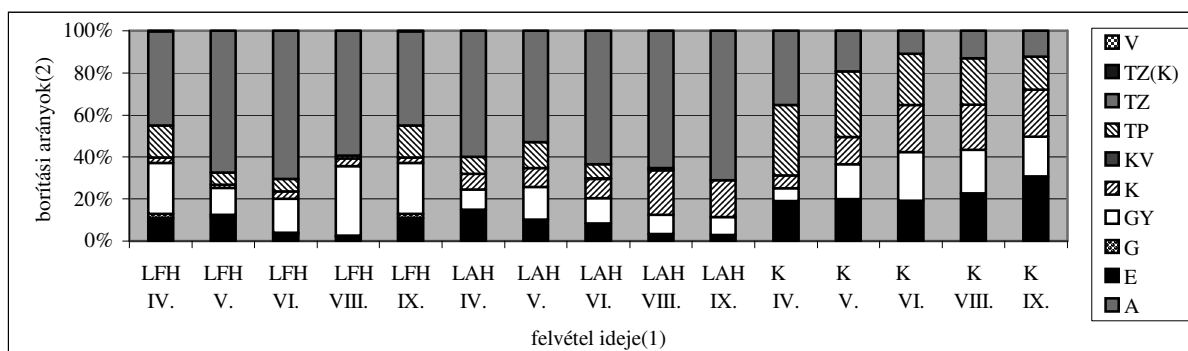


Figure 3: Distribution of the species with different nature conservation value categories (TVK) on the sample area near Nemesgulács sampled time(1), proportion of cover(2)

4. ábra: A gyeppösszetétel borítási arányának szociális magatartási típusuk szerinti alakulása a nemesgulácsi lólegelőn

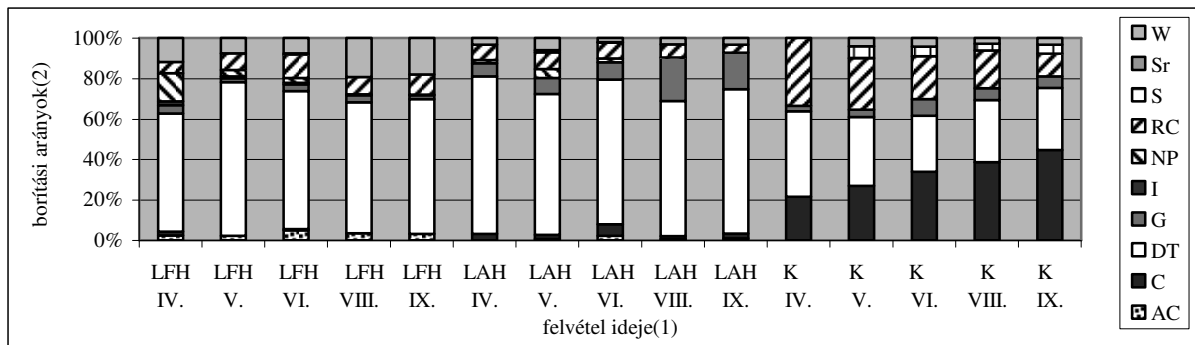


Figure 4: Distribution of species with different social behavioral forms (SBT) on the sample areas near Nemesgulács sampling time(1), proportion of cover(2)

Köveskáli mintaterületek

Gyepgazdálkodási vizsgálatok és értékelés

A köveskáli lólegelő fajszáma áprilisban 18, júniusban 44, szeptemberben 22 volt (2. táblázat). Az összborítás 30-79% között változott, amely viszont nagyon alacsony. A gyepp szintű. A legelő vezérnövénye a *Poa angustifolia*, mely mellett a taposástűrő *Elymus repens* ér el viszonylag nagyobb borítást. A pázsitfűvek borítási aránya majdnem a fele a kontroll területhez képest. A *Poa angustifolia* tényleges borításának radikális csökkenése, és a 3 pázsitfűfaj eltűnése a legeltésről, és a megjelenő *Elymus repens* jól jelzi a túlhasználtság következtében fellépő degradációt. A legeltetés hatására a terület fajkészlete jelentősen átalakult, és a

produkciónak is lecsökkent. A pillangósok közül csak a *Coronilla varia* van jelen egész évben. A relatív gyomok közül az *Achillea collina* borítása már káros, egész évben 16-22% között változik. Különösen igaz ez lólegelő esetén, mivel a lovak szinte kizárólag pázsitfűekkel táplálkoznak, és csak nagyon kis arányban fogyasztják a kétszikűeket (Brade, 2003). A szúrós növények közül a *Carduus acanthoides*, a *Cirsium arvense* és az *Eryngium campestre* is előfordult. A mérges növényeket 4 faj képviselte, de összborításuk nem volt nagy. Az állatok szinte mindent leelgeltek, jelezvén a túllegeltetést. Klappfélé takarmányértéke a gyeppnek 0,5-2,3 között alakult, figyelembe véve a különböző takarmányértékű növényi csoportok borítási arányát (5. ábra). A legelő éves becsült termése 5,26 t/ha volt. Ez 0,4 ló/ha állattartó-képességnek felel meg.

2. táblázat

A köveskáli mintaterületek fontosabb adatai

	Köveskál									
	Legelő(1)					Kontroll(2)				
	ápr.	máj.	jún.	júl.	szept.	ápr.	máj.	jún.	júl.	szept.
N	18	27	44	23	22	32	50	44	44	37
D	30	43	79	52	60	67	107	158	129	132
Védett fajok(3)	0	0	0	0	0	1	2	1	1	1
Szúrós fajok(4)	2	2	3	2	1	1	1	2	2	1
Mérgezők(5)	1	3	6	1	1	2	6	4	4	4
Gyógynövények(6)	10	11	16	10	10	14	22	18	18	15

Table 2: Main data of the monitored grassland near Köveskál pasture(1), control(2), protected species(3), sticky species(4), poisonous plants(5), herbs(6)

A köveskáli kontroll terület fajokban gazdagabb volt, mint a legelő (32-50 faj). Összborítása is jóval nagyobb volt (67-158%). Több szintet tudunk elkülöníteni benne. A vezérnövény itt is a *Poa angustifolia*, mely mellett azonban a *Festuca valesiaca* is hasonló, sőt a legeltetési idény közepén nagyobb borítást ér el. Az elsőrendű pillangósvirágúak 4 fajjal vannak jelen, közülük a *Coronilla varia* és a *Medicago lupulina* borítása a legnagyobb, emellett előfordult a *Vicia pannonica* és

a *Trifolium repens*. Utóbbit a lovak nem kedvelik (Barcsák, 2004; Benyovszky et al., 2007). A harmadrendű fajok közül az *Ononis spinosa* van jelen, de borítása nem számottevő. A szúrós fajok közül a *Carduus acanthoides* és az *Eryngium campestre* volt jelen, de összborításuk kicsi. A három mérgező faj borítása közül a *Falcaria vulgaris* borítása a legnagyobb, de egész évben 5% alatt marad. A felhagyás következtében megindult a cserjésedés, melyet a *Rosa* spp. és a *Rubus caesius*

nagy borítása is jelez. A gyepek Klapp-féle takarmányértéke 1,8-9,1, figyelembe véve a különböző takarmányértékű növényi csoportok borítási arányát (5. ábra).

A júniusi kiemelkedő érték oka a nagy összborítás és az értékes fajok nagy aránya. Az éves becslült termés 7,8 t/ha, ami 0,5 ló/ha évi állattartó-képességet jelent.

5. ábra: A fajok takarmányozási értékeinek megoszlása a köveskáli lólegelőn

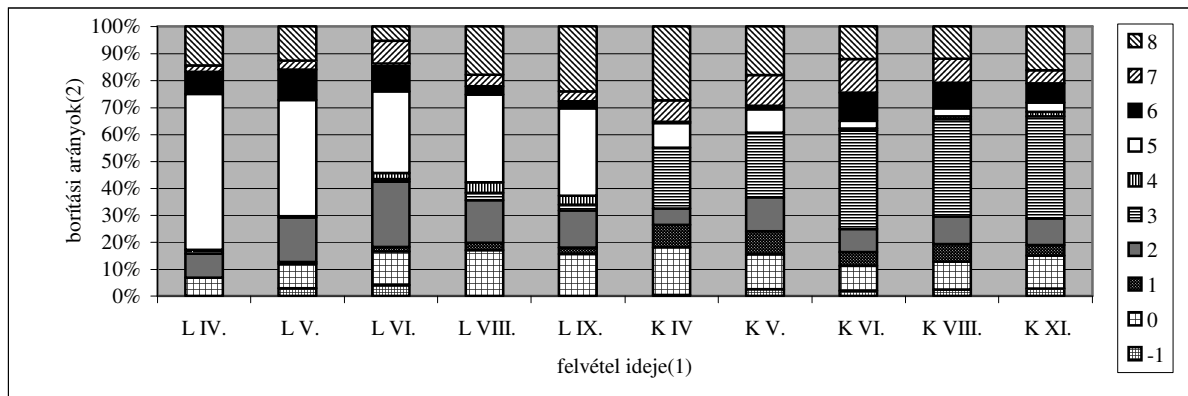


Figure 5: Distribution of the feeding values of species found in quadrats near Köveskál sampled time(1), proportion of cover(2)

Természetvédelmi értékelés

A köveskáli lólegelőn a relatív nitrogénigény terén az erősen tápanyagszegény helyek fajai vannak jelen a legnagyobb borítással, de a mezotróf és a tápanyagban gazdag termőhelyek fajai is 10-10% körüli értékekkel vannak jelen (6. ábra). A legelőn kiemelkedően nagy a tápanyagban gazdag termőhelyek növényeinek aránya. A természetvédelmi érték kategóriák folyamatai közül az edafikus fajok növekedése, a természetes pionírok eltűnése és a legnagyobb borítású természetes zavarástűrők arányának csökkenése a legszembetűnőbb (7. ábra). A szociális magatartási formák szerint is a természetes zavarástűrők borítják

a legnagyobb területet (8. ábra). Fontos folyamatok a gyomok és az agresszív kompetitor *Ambrosia artemisiifolia* borításának növekedése a vizsgált időszakban.

A köveskáli kontroll területen a kisebb relatív nitrogénigényű fajok borítási aránya nagyobb, mint a legeltetett részen (6. ábra). A kísérőfajok és a természetes zavarástűrők borítási aránya, illetve azok változása változó, ellentétes a legeltetéshez viszonyítva (7. ábra). A szociális magatartási formák közül itt nem találtunk agresszív kompetitorokat (8. ábra). Különbség még a legelőhöz képest a természetes kompetitorok és a generalisták nagyobb, valamint a gyomok kisebb aránya.

6. ábra: Relatív nitrogénigény értékeinek alakulása a köveskáli lólegelőn

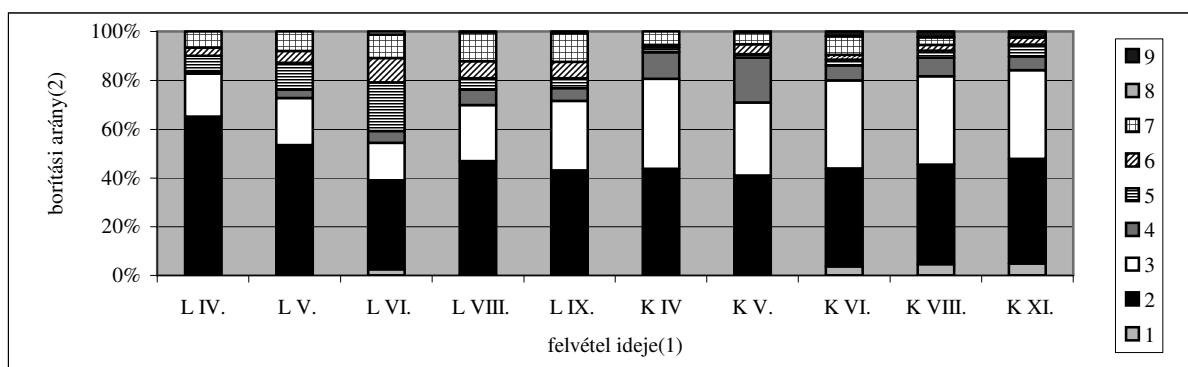


Figure 6: Distribution of the relative values N demand (NB) on the sample area near Köveskál sampled time(1), proportion of cover(2)

7. ábra: A fajok természetvédelmi érték kategóriák szerinti megoszlása a köveskáli lőlelőn

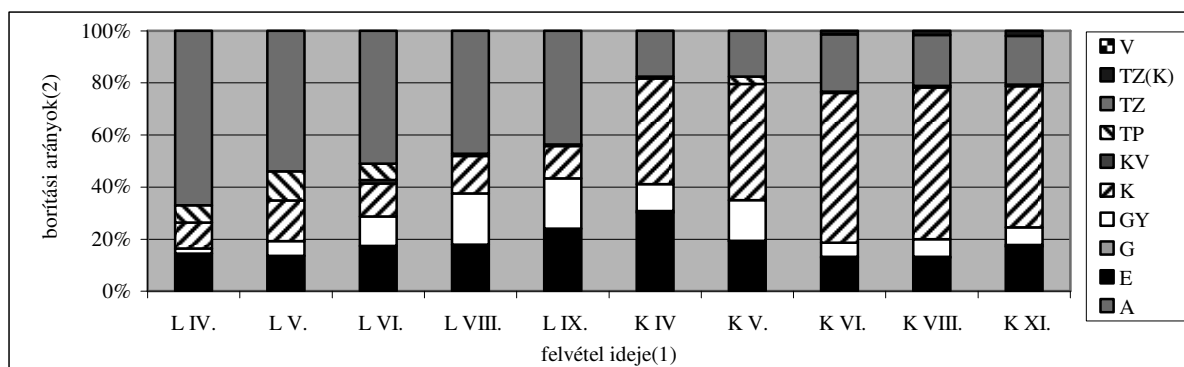


Figure 7: Distribution of the species with different nature conservation value categories (TVK) on the sample area near Köveskál sampled time(1), proportion of cover(2)

8. ábra: A fajok szociális magatartási típusai szerinti értékek alakulása a köveskáli lőlelőn

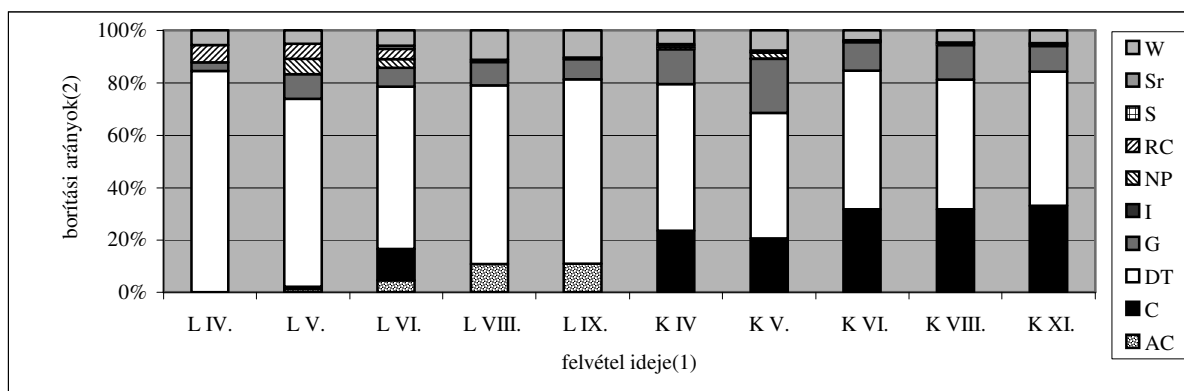


Figure 8: Distribution of species with different social behavioral forms (SBT) on the sample areas near Köveskál sampled time(1), proportion of cover(2)

IRODALOM

- Avasi Z. (1999a): Az alföldi sziki gyepek védett és gyógynövényei. Agroökológia-Gyep-Vidékfejlesztés. DATE, Debrecen, 55-62.
- Avasi Z. (1999b): Gyepek diverzitásának és takarmányozási értékének összefüggései. Tiszántúli Mezőgazdasági Tudományos Napok '99. DATE, Debrecen
- Balázs F. (1949): A gyepek természetbevétele növényzotanálógia alapján. Agrártudomány, 1/1, 26-35.
- Barcsák Z. (2004): Biogyep-gazdálkodás Mezőgazdasági Kiadó, Budapest
- Benyovszky B. M.-Hausenblasz J.-Szemán L.-Penksza K. (2007): Lovak takarmányainak kedveltségi vizsgálataiból. A magyar gyepgazdálkodás 50 éve – tanulságai a mai gyakorlat számára – Gyepgazdálkodási ankt SZIE, Gödöllő, 153-159.
- Béri B.-Vajna T.-né-Czeglédi L. (2004): A védett természeti területek legeltetése. In: Gyepgazdálkodás. Gyepek az agrár-és vidékfejlesztési politikában (szerk.: Nagy G.-Lazányi J.). DE ATC, Debrecen, 50-59.
- Bodó I. (1997): A legeltetés jelentősége a géntartálékok fenntartásában. DGYN 14. DATE, Debrecen, 77-80.
- Bodó I. (2005): Legeltetés a táj- és környezetvédelemben. In: Jávör A. (szerk.): Gyep-Állat-Vidék-Kutatás-Tudomány. DE ATC, Debrecen, 106-112.
- Borbás V. (1900): A Balaton tavának és partmellékének növényföldrajza és edényes növényzete. A Balaton Tud. Tanulm. Eredm. 2: 1-432.
- Borhidi, A. (1995): Social behavior types, the naturalness and relative ecological indicator values of the higher plants in the Hungarian Flora. Acta bot. hung., 39(1-2): 97-181.
- Borhidi A. (2003): Magyarország növénytársulásai. Akadémia Kiadó, Budapest
- Borhidi A. (2004): Kerner és Rapaics szellemi örökségének tükrözödése Magyarország növényföldrajzának mai megítélésében, különös tekintettel az Ósmátra-elméletre. Tilia, Sopron, 199-228.
- Brade, W. (2003): Nahrungsaufnahme und Verhalten bei Rindern. 13. http://www.lkw-hannover.de/data/documents/Verhaltensgenetik_beim_Rind.pdf
- Braun-Blanquet, J. (1964): Pflanzensoziologie. Wien- New-York
- Dér F. (1995): A legeltetéses állattartás lehetőségei. Gyepgazdálkodási Szakülés. A Debreceni Agrártudományi Egyetem kiadványa, Debrecen, 119-121.

- Dér F.-Makray S.-Stefler J.-Gombos S.-Vanyur G. (1995): Gyephasznosítás hagyományos és újabb lehetősége. Gyepgazdálkodási Szakülés. A Debreceni Agrártudományi Egyetem kiadványa, Debrecen, 15-18.
- Klapp, E.-Boeker, P.-König, F.-Stählin, A. (1953): Wertzahlen der Grünlandpflanzen. Grünland 2: 38-40.
- Láng I. (1974): A környezetvédelem nemzetközi és hazai vonatkozásai. Gödöllő
- Láng I. (1992): A gyep szerepe a változó mezőgazdaságban. Természetes Állattartás 2. DATE Debrecen, 13-26.
- Mihók S. (1993): A ló legeltetése. DGYN 11. DATE, Debrecen, 205-221.
- Mihók S. (1996): A lólegelők követelményei. DGYN 13. DATE, Debrecen, 101-104.
- Mihók S. (2005): Az állattenyésztés és a gyepgazdálkodás kapcsolata. In: Jávor A. (szerk): Gyep-állat-vidék-kutatás-tudomány. DE Debrecen, 55-62.
- Nagy G. (1991): Eltérő intenzitású gyepok tápértéke. A legelő az emberiség szolgálatában - tud. tanácsülés, DGYN 9. DATE, Debrecen, 166-174.
- Nagy G. (1996): A gyep gyakoribb védett növényei. Természetes Állattartás, Kaposvár, 65-68.
- Ócsag I. (1992a): A csikónevelés technológiája. DGYN. DATE, 199-204.
- Ócsag I. (1992b): A lófélék természetes tartása. Természetes Állattartás 2. DATE Debrecen, 57-62.
- Póti P.-Bedő S. (1993): A rostalkotók emészthetőségének hatása a juhok takarmányadagjának tápláléértékére. 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.
- Simon T. (2000): A magyar edényes flóra határozója. Tankönyvkiadó, Budapest
- Szemán L. (1999): Gyomszabályozás a gyepgazdálkodásban. In: Agroökológia-Gyep-Vidékfejlesztés, DATE, Debrecen, 151-154.
- Vinczeffly I. (1993a): Természetes gyepeink védelme. DNYN 11. DATE, Debrecen, 257-281.
- Vinczeffly I. (1993b): Legelő és gyepgazdálkodás. Mezőgazda Kiadó, Budapest
- Vinczeffly I. (2005): Legeltessünk? Gyepgazdálkodási Közlemények 3. DE ATC Debrecen, 36-39.