

Természetvédelmi célú botanikai, takarmányozástani és talajtani vizsgálatok a Tapolcai és Káli-medence szürkemarha és bivaly legelőin

Penksza Károly¹ – Tasi Julianna² –
Szentés Szilárd¹ – Centeri Csaba¹

Szent István Egyetem

Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar,

¹Környezet és Tájgazdálkodási Intézet,

Természetvédelmi és Tájökológiai Tanszék

²Növénytermesztési Intézet, Gyepgazdálkodási Tanszék, Gödöllő

penksza.karoly@kti.szie.hu

ÖSSZEFOGLALÁS

Jelen munkában a Balaton-felvidék (Badacsonytördemic, Csobánc, Káptalantóti és Kővágóórs) eltérő gazdálkodású gyepeiben folytatunk összehasonlító cönológiai és talajtani vizsgálatokat. Értékeljük a fajösszetételben és borítási értékekben, elsősorban a gazdasági szempontból értékes fajok esetében végbement változásokat, az esetleges regeneráció vagy degradáció mértékét, illetve azt, hogy a növényzeti eltérések a gyepek takarmányozási értékében hogyan változnak. Felmértük, hogy milyen mértékben jelentek meg vagy tűntek el a fontos pázsitfűvek és pillangósvirágúak, hogyan változott a túllegeltetést elviselő fajok aránya, milyen a legeltetett, illetve a nem legeltetett területek növényi összetétele. Az eredmények alapján a vizsgált gyepekre általában jellemző a túllegeltetés, az állatlétszám csökkentésével a gyepek mind a természetvédelmi, mind a gazdasági haszna növelhető lehet. A mintaterületekre jellemző a magas szervesanyag-tartalom, ami következtében alkalmasak a gyepművelésre és legeltetésre is. A foszfor- és káliumértékek jelentősek. A lejtős területeken az alsó harmadban jelentősebb a szervesanyag-felhalmozás.

Kulcsszavak: természetközeli gyepek, legeltetés, takarmányérték, természetvédelem

SUMMARY

In the present work we introduce the coenological and pedological results of examination on the Balaton Upland (Badacsonytördemic, Csobánc, Káptalantóti and Kővágóórs). Grass management plays an important role in nature conservation, rural development thus in the viability of rural population. Soil and water suffer from extreme degradation and pollution, partly because of agricultural activities, growing settlements and mining activity. We evaluated the changes in species composition and coverage, the possibly occurring regeneration or degradation and the effects of botanical composition changes on forage values, especially in case of economically valuable species. Investigations show strengths and weaknesses of having animals on grasslands. Sample sites were in Balaton Upland National Park, Hungary. Results proved that among the plants there are either weeds and/or poisonous and/or prickly species, too. We examined how important grasses and pulses appeared or disappeared, how did the number of overgrazing tolerant species changed and how did the species composition of the grazed and non-grazed land differed. Based on the results the characteristics of the examined pastures show the effects of overgrazing. With the decrease of the number of the

animals, nature conservation and economical values could be increased. The examined areas had totally different soil characteristics, pH, soil thickness and nutrient content varied greatly. In the Gyulakeszi area even a small catena was found on a single pasture. The high soil organic matter and nutrient content ensure the good grass yield thus the areas are suitable for grazing and for grass cutting, too.

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

BEVEZETÉS

A magyarországi külterjes gazdálkodási módszerek közül gazdasági és természetvédelmi szempontból is a gyepgazdálkodási rendszereknek van a legnagyobb jelentőségük. Sok esetben e tevékenység természetes vagy természetközeli gyepekben folyik, ahol a mezőgazdasági és természetvédelmi feladatokat össze kell hangolni. Az 1900-as évek elején a féltermészetes gyepek még egész Közép-Európában elterjedtek voltak. Az utóbbi évtizedekben azonban mind számuk, mind kiterjedésük erősen lecsökkent. Ennek oka általában a művelésváltás, a nagyfokú melioráció és az állatállomány csökkenése. A Minisztérium a 218/1963. FM. számú felmérés után javasolja az állami támogatás rendszerének megalkotását és bevezetését (Barcsák et al., 1978). 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. Napjainkban a legeltetés szerepe egyre inkább megváltozni látszik. Az extenzív állattartás fő szempontja a legelő minőségének hosszú távon való megőrzése mellett a legelő és az állatok minél gazdaságosabb hasznosítása. A gyepek megőrzése, a szántóterületek gyeppé alakítása ugyanakkor jelentős talajvédelmi szempontból is fontos, csökkentheti az eróziós veszélyeztetettség mértékét is (Gournellos et al., 2004). Gyepterületeink döntő részén extenzív gazdálkodás zajlik, melynek következtében fajgazdag gyepekkel lehet biztosítani az egész éves talajfedettséget (Barcsák és Kertész, 1986, 1990; Szemán, 1994). E tevékenység csak külterjes hasznosítás mellett tartható fenn, de itt is be kell tartani a technológiai fegyelmet (Tasi és Szél, 1996).

Hazánkban kb. 500 gyógynövényfaj él, ebből kb. 400-at vadon termő növényként gyűjtenek. Ezek közül kb. 250 faj gyepeken fordul elő (Vinczeffy, 1992), ezért elegendő állat hiányában a szakszerű gyógynövénygyűjtés is hozzájárulhat a gyepek fenntartásához. A rétek és legelők (természetvédelmi, gyepgazdálkodási, takarmányozástani) értéke nagymértékben függ botanikai összetételüktől, amelyet a hasznos, a kevésbé hasznos és az egyéb fajok egymáshoz viszonyított aránya határoz meg (Barcsák és Kertész, 1986; Dér és Marton, 2001). A gyepek fajösszetételének pontos ismeretét és a legeltetés fontosságát számos szerző igazolja (Szemán, 1990, 1991, 1994-95, 1997; Kukovics és Jávor, 1997).

A mintaterületek a Káli- és a Tapolcai-medence területén található. A Káli-medence a Balaton-felvidék délnyugati, csodálatos természeti környezetű tájának része. E tájban mozaikszerűen benne sűrűsödnek Magyarország legidősebb kőzetei, a kőtengerek hatalmas homokkő tömbjei, a Hegyestű és az északi hegykoszorú bazaltvulkánjai. A medencét északról a Király-kő, a Kecske-hegy, a Fekete-hegy, a Köves-hegy és a Boncos-tető nevű bazalthegyek, délről a permében képződött vörös homokkőből álló dombok, keletről mészkő- és dolomithegyek, nyugatról pedig homokkődombok veszik körül. A Káli-medencében 1984-ben 9111 hektáron hoztak létre tájvédelmi körzetet. Ebből fokozottan védett 394 hektár. Egyes szigorúan védett láprétek kivételével szabadon látogatható. A medencében igen változatos földtani viszonyok uralkodnak. A jelenlegi domborzat kialakulásában a szél és víz eróziója nagy szerepet játszott. A terület kimagasló botanikai értékei a láprétek, amelyek közül a Sásdi-rét őrzi hazánk legnagyobb állományú lisztes kankalin populációját. A védetté nyilvánítás óta az önkormányzatok a természetvédelem segítségével jobban kézben tudják tartani a táj építészeti értékeinek megőrzését is. A káli-medencei Sásdi-rétek növényzeti értékeivel és megőrzésükkel több botanikusunk is foglalkozott (Mágocsy-Dietz, 1914; Soó, 1932; Rédl, 1942; Boros, 1954; Albert, 1989, 1990a, b; Seregélyes és Csomós, 1995; Salamon-Albert et al., 2002).

ANYAG ÉS MÓDSZEREK

A vizsgált területek a Tapolcai- és a Káli-medencében található száraz lejtőin és nedves rétejen szürkemarha és bivaly legelőként használt területek: Badacsonytördemic (kaszált rész, csak legeltetett és kontroll terület), Csobánc, Káptalantóti, Kővágóórs.

Minden mintaterületen 5-5 db 2×2m-es kvadrátot Balázs (1960) módszerével készítettük 2007. június hónapban. A ténylegesen mért összborítás abszolút borítás néven, a 100%-ra átszámított borítás relatív borításként található meg. Az értékeléskor az előforduló fajok szociális magatartási formák szerinti értékelését Borhidi (1995), a természetvédelmi kategóriák alapján történt Simon (2000) szerint adjuk meg.

Az állatok által meghagyott pillanatnyi (az állatok által meghagyott gyep-tömeg) produkció meghatározását az átlagos növénymagasság mérésével, illetve a növényzet 1-1 m²-en történő nyírásával végeztük. A nyiradékok száraz adatait grammnyi pontossággal adjuk meg. A legelőkön kb. 7 cm-es tarlót hagytunk.

A gyepekben előforduló fontosabb növényfajok takarmányozási értékének meghatározására Klapp et al. (1953) 10 fokozatú skálát hoztak létre, amelyben a legértékesebb fajok 8-as értékszámot kaptak, az értéktelenek, vagy az állatok által nem legeltek 0-át, a mérgezők -1-et, akkor ennek megfelelően az állomány összértéke csökken. Ennek számszerűsítése érdekében Klapp et al. (1953) a következőket vették figyelembe:

1. Mérgező növények takarmányértéke 3%-os borításig -1; 3-10% között -2; 10% fölötti borítás esetén -3.
2. Az olyan kétszikű fajok értékszámát, melyek a szénát szennyezik, 10%-nál nagyobb borítottság esetén 1-2 értékkel csökkentjük.
3. Külön értékelés vonatkozik a takarmány értékét nagyon rontó fűfélékre és gyomokra.

Az egyes gyepek takarmányértékét a következő képlet alapján számoltuk ki:

$$TÉ = ((a \cdot A + b \cdot B + c \cdot C \dots) / 100) \cdot \bar{x}$$

ahol

- TÉ: a gyepek takarmány értéke
 a, b, c: a fajok takarmányérték kategóriái
 A, B, C: a fajok borítása
 \bar{x} : a fajok összborítása

Feljegyeztük a szúrós, a mérgező és a gyógynövények fajsámát és borítását is. A gyepek összetevőit jelző csoportokat Tasi (2007) szerint értékeltük.

A talajtani vizsgálatok során talajszelvény ásvány, a különböző szintekből színmeghatározáshoz és a felső 20 cm-es rétegből laboratóriumi vizsgálatokhoz történő talajmintavételt végeztünk. Utóbbi során a pH(H₂O)-t, pH(KCl)-t, CaCO₃-ot (%), szerves anyag %-ot, AL-P₂O₅-t (mg/kg), AL-K₂O-t (mg/kg) vizsgáltuk.

A vizsgált gyepek

Badacsonytördemicen található mintaterületen, közel 30 ha-on 118 állatot tartanak (3,9 állat/ha). A területen elkülönítettünk szabadon legeltetett, kaszált, hasznosítatlan, és a fűt túloldalán kontrolltársulást. A kontroll területen *Caricetum acutiformis* asszociáció a jellemző. A hasznosított részeken *Agostio-Deschampsietum* caespitosae társulás, az utak melletti taposott részeken *Lolio-Cynodontetum dactylidi* található. A terület korábbi hasznosítás formája is legelő, illetve kaszáló volt.

A **Csobánc** hegy lábánál, Gyulakeszi határában lévő gyepek, amely száraz *Cynodonti-Poëtum angustifoliae* és nedves *Caricetum acutiformis* asszociációra osztható. Ezen kívül a *Cynodonti-Poëtum angustifoliae* asszociációjú lejtő felső és alsó 1/3-ában is vettünk mintát.

A 120 ha-on 125 állatot legeltetnek szabad legeltetéssel (1 állat/ha). A terület felső részén korábban szőlőművelést folytattak.

Káptalantóti mellett jelöltük ki a harmadik szürkemarha-legelőt, egy 5 ha-on elterülő 20 állattal legeltetett területen, ahol a jellemző társulás a *Cynodonte-Poëtum angustifoliae* (4 állat/ha). A terület 16 éve legelő. Előtte kukoricát termesztettek rajta, de a természetátlagok kicsik voltak.

Bivalylegelőt **Kövágóörs** területén vizsgáltunk. 10 ha-on 15 állat legel *Salvio-Festucetum rupicolae* társulásban (1,5 állat/ha).

EREDMÉNYEK

A botanikai adatokat az 1., 2. táblázat, a talajtani labor eredményeket a 3. táblázat mutatja be.

Badacsonytördemic

A **legeltetett** térszínen készült kvadrátokból összesen 31 faj került elő, melyekből 2 mérgező. A 14 gyógynövény faj összesen 14,4%-ot fedett. Az átlagos összborítás 87,4% volt. A gyeppajtászetétele takarmányozástani szempontból jó, bár a pillangósvirágúak az összborításnak csak a 2,8%-át adták, a fűfélék viszont 65,5% relatív borítási %-kal voltak jelen. Köztük olyan értékes fajokkal, mint a *Poa pratensis* és *angustifolia* vagy a *Dactylis glomerata*. Az összborítás: 87,4%. A terület Klapp-féle takarmányértéke: 3,2. A szürkemarhák által meghagyott növényzet tömege viszont csak 350 g volt m²-enként.

A **kaszált** területen 27 fajból 3 volt mérgező, 12 faj pedig gyógynövény volt. Összborításuk 8,2%. A szúrós növények közül a *Cirsium canum* található meg. Az összborítás: 71,6%. A gyeppajtászetétele aránya hasonlít a legeltetett részhez. A terület Klapp-féle takarmányértéke: 1,9.

A **kontroll** gyepi kvadrátokban 23 taxont jegyeztünk fel, köztük 2 mérgező és 2 szúrós fajt. 9 gyógynövény fordult elő. A 94,4%-os összborítás 42,4%-át pázsitfűvek alkották, és ennek 80%-át a *Festuca arundinacea* adta. A pillangósokat a *Vicia cracca* 0,8%-kal képviselte. A mért produkció 2400 g/m². A gyeppajtászetétele aránya: 2,4.

A növények természetvédelmi érték kategóriák szerinti megoszlása alapján a természetes zavarástűrők borították a legnagyobb mértékben a területeket (1. táblázat). A szociális magatartásformák alapján történő felosztás is hasonló képet mutatott. (2. táblázat).

Gyulakeszi

A **száraz** részen 33 fajt találtunk az 5 kvadrátban. Az összborítás 79,6% volt. A fajok közül az *Erigeron annuus* subsp. *annuus* mérgező, a *Carduus acanthoides* és az *Ononis spinosa* pedig szúrós jelent meg. 15 faj gyógynövény 24,2%-os összes borítással. A gyeppajtászetétele aránya a *Poa angustifolia*. A *Festuca arundinacea* is 11,4%, az *Agrostis stolonifera*, a *Cynodon dactylon* és a *Dactylis glomerata* pedig 5% körüli borítással volt jelen. A területen 5 pillangós faj található. A gyeppajtászetétele aránya extenzív

gazdálkodáshoz megfelelő. A pázsitfűvek 65%, a pillangósvirágúak pedig 7%-át adták az összborításnak. A gyeppajtászetétele Klapp-féle takarmányértéke 2,97; az állatok által meghagyott gyeptömeg 100 g/m².

A természetes zavarástűrő fajok az összborítás felét tették ki. Emellett jelentős volt az edafikus és a gyomfajok borítása is (1. táblázat). A szociális magatartási típusok közül is a természetes zavarástűrők borítása volt a legnagyobb. Az agresszív kompetitorok közül az *Ambrosia artemisiifolia*, *Erigeron canadensis* és az *Erigeron annuus* subsp. *annuus* jelent meg a területen (2. táblázat).

A legelő **nedves** felén készült felvételeket 32 faj jellemezte. 121%-os összborítás mellett két mérgező, 5 szúrós és 12 gyógynövényfajt találtunk. Ezek összborítása 19,6%. A terület 55%-át borította a *Carex acutiformis*. E térszínen lévő 2 pázsitfűfaj az *Agrostis stolonifera* és a *Deschampsia caespitosa* összborítása (absz.) is csak 8,4%-ot tett ki. A pillangósokat a *Trifolium repens* és a *Vicia cracca* képviselte. A gyeppajtászetétele aránya nem felel meg a klasszikus elvárásnak. A gyeppajtászetétele Klapp-féle takarmányértéke 3,21. Az állatok által meghagyott gyeptömeg négyzetméterenként 650 gramm volt, de ez szinte teljesen az állatok által nem kedvelt fajokból állt.

A vegetációt főleg társulásalkotó fajok alkották, de emellett megfigyelhetők voltak a gyomok, a kiserőfajok és a természetes zavarástűrők is 10-20% relatív borítással (1. táblázat). A különböző szociális magatartási formájához tartozó fajok megoszlása is hasonló képet mutatott. Az agresszív kompetitorokat az *Ambrosia artemisiifolia* és az *Erigeron annuus* subsp. *annuus* képviselte (2. táblázat).

A lejtő **felső** 1/3-ában 5 kvadrátban 35 faj fordult elő. Ebből 1 mérgező, 1 szúrós, 13 pedig gyógyhatású. Utóbbiak borítása 42,4%. A lejtő **alsó** 1/3-ában 2 szúrós, 1 mérgező, és 19 gyógynövényfaj volt 65%-os talajfedéssel. A felső rész összborítása 77,6% volt, az alsóé pedig 87,6%. Mindkét gyepben uralkodott a *Cynodon dactylon*, ami mellé a lejtő felső harmadában jelentősebb borítással az *Agrostis stolonifera*, a *Festuca pseudovina*, és a *Dactylis glomerata*, míg a lejtő alján a *Festuca arundinacea* és *Phleum phleoides* társult. A lejtő felső harmadában 9 pázsitfűfaj az összborítás 67,3%-át adta. A lejtő alsó harmadában 8 fűfaj 48,6%-ot fedett. A pillangósok borítottsága is kedvezőbb volt a lejtő felső harmadában, 5,2%, míg a lejtő alsó harmadában csak 1,9%. A lejtő felső harmadában a Klapp-féle érték 1,96, míg az alsóéban 1,68 volt. A felső harmadban a nyíráspróba 10 g, míg az alsóéban 270 g meghagyott tömeget adott m²-ként. A nyíraderékeket elemezve utóbbiban rendkívül sok szúrós fajt találtunk, különösen sok volt benne az *Osonis spinosa* és az *Eryngium campestre*. Ezek aránya a felső harmadból származó mintában sokkal kisebb volt. A lejtő **felső** 1/3-ában a természetes zavarástűrők mindkét részen 65% körüli relatív borítási százalékot adtak (1. táblázat). A legfőbb különbség a két térszín között, hogy míg a lejtő

tetején az edafikus fajok (*Agrostis stolonifera*, *Carex humilis*, *Poa angustifolia*) 16,2% relatív borítást értek el, addig a lejtő aljáról szinte teljesen eltűntek, és helyüket főleg gyomfajok vették át. A szociális magatartási formák alapján történő osztályozás is hasonló eredményeket hozott. A lejtőn lefelé haladva itt is csökkent a természetes kompetitorok borítása, az *Agrostis stolonifera* kivételével el is tűntek (2. táblázat), de itt a természetes kompetitorok eltűnését a természetes zavarástűrők használták ki.

Káptalantóti

A Káptalantóti határában található szürkemarha-legelőn kijelölt kvadrátokban összesen 35 fajt találtunk. A *Poa angustifolia* és *Festuca arundinacea* vezérműfajgyepben 3 mérgező és 15 gyógnövény fajt találtunk 25,6% összborítással.

Az átlagos összborítottság 74,8% volt. A gyepek fajösszetétele az extenzív gyepek körében jónak mondható. A 8-as kategória növényei 30,6%-os, a 4-é pedig 11%-os abszolút borítással voltak jelen 74,8-os talajfedettség mellett. A *Poa angustifolia* dominanciájú gyepek 55,3%-át pázsitfűfélék, 6,9%-át pedig 5 pillangós fajok adták. A gyepek Klapp-féle takarmányértéke is magas: 5,56. A legeltetés hatására 45 g/m² produkció maradt.

A természetvédelmi értékkategóriák adatai alapján a legnagyobb mértékben társulásalkotó fajok képezték a gyepeket (1. táblázat). Hasonlóan nagy a természetes zavarástűrők borítása is. A 7 különböző szociális magatartási formába sorolt fajok megoszlása viszont a természetes zavarástűrők egyeduralmát mutatja (2. táblázat).

1. táblázat

A természetvédelmi értékkategóriák (TVK) megoszlása a mintaterületeken, %

TVK	szürkemarha(1)																		bivaly(2)	
	Badacsonytördemic						Gyulakeszi										Káptalantóti		Kövágóörs	
	legelt(3)		kaszált(4)		kontroll(5)		lejtő teteje(6)		lejtő alja(7)		száraz(8)		nedves(9)		trifoliumos(10)		legelő(11)		legelő(11)	
	absz.	rel.	absz.	rel.	absz.	rel.	absz.	rel.	absz.	rel.	absz.	rel.	absz.	rel.	absz.	rel.	absz.	rel.	absz.	rel.
E	13,2	15,1	13,8	19,3	27,4	29,0	12,6	16,2	0,6	0,7	23,6	29,6	62,0	51,2	6,0	6,7	28,6	38,2	2,5	3,8
GY	13,4	15,3	7,8	10,9	8,0	8,5	5,2	6,7	14,6	16,7	17,6	22,1	16,8	13,9	7,4	8,2	12,6	16,8	23,0	34,6
K	13,0	14,9	9,4	13,1	18,2	19,3	11,2	14,4	10,2	11,6	0,4	0,5	14,6	12,1	1,2	1,3	3,6	4,8	6,5	9,8
TP	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2	0,0	0,0	0,2	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TZ	47,6	54,5	40,2	56,1	40,2	42,6	47,8	61,6	59,4	67,8	36,2	45,5	27,6	22,8	75,4	83,8	27,4	36,6	32,5	48,9
TZ(K)	0,2	0,2	0,4	0,6	0,4	0,4	0,8	1,0	2,6	3,0	1,8	2,3	0,0	0,0	0,0	0,0	2,6	3,5	2,0	3,0
össz.	87,4	100,0	71,6	100,0	94,4	100,0	77,6	100,0	87,6	100,0	79,6	100,0	121,0	100,0	90,0	100,0	74,8	100,0	66,5	100,0

Table 1: Distribution of nature conservation value categories on the sample areas, %

Hungarian grey cattle(1), Water buffalo(2), Grazed(3), Mowed(4), Out of management(5), Top of slope(6), Bottom of slope Pasture(7), Dry area(8), Wet area(9), Leguminous plants(10), Pasture(11)

2. táblázat

A szociális magatartási típusok (SBT) megoszlása a mintaterületeken, %

SBT	szürkemarha(1)																		bivaly(2)	
	Badacsonytördemic						Gyulakeszi										Káptalantóti		Kövágóörs	
	legelt(3)		kaszált(4)		kontroll(5)		lejtő teteje(6)		lejtő alja(7)		száraz(8)		nedves(9)		trifoliumos(10)		legelő(11)		legelő(11)	
	absz.	rel.	absz.	rel.	absz.	rel.	absz.	rel.	absz.	rel.	absz.	rel.	absz.	rel.	absz.	rel.	absz.	rel.	absz.	rel.
AC	0	0,0	0	0,0	0,0	0,0	3,2	4,1	1,0	1,1	2,0	2,5	2,0	1,7	0	0,0	1,4	1,9	1,0	1,5
C	8,6	9,8	16,2	22,6	27,3	28,9	17,8	22,9	0,6	0,7	6,6	8,3	63,4	52,4	6,0	6,7	0,6	0,8	10,0	15,0
DT	60,2	68,9	45,6	63,7	44,0	46,6	21,0	27,1	49,6	56,6	53,4	67,1	30,6	25,3	78,4	87,1	59,2	79,1	45,0	67,7
G	10,2	11,7	5,0	7,0	17,3	18,4	9,6	12,4	8,0	9,1	1,0	1,3	11,0	9,1	1,2	1,3	2,4	3,2	4,0	6,0
NP	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	0,5	0,0	0,0
RC	6,6	7,6	1,2	1,7	0,8	0,8	0,0	0,0	0,2	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,6	4,8	0,0	0,0
S	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,4	25,0	32,2	26,0	29,7	8,8	11,1	0,4	0,3	0,6	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0
Sr	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
W	1,8	2,1	3,6	5,0	4,6	4,9	1,0	1,3	2,0	2,3	7,8	9,8	13,6	11,2	3,8	4,2	7,2	9,6	6,5	9,8
össz.	87,4	100,0	71,6	100,0	94,4	100,0	77,6	100,0	87,6	100,0	79,6	100,0	121,0	100,0	90,0	100,0	74,8	100,0	66,5	100,0

Table 2: Distribution of social behaviour types on the sample areas, %

Hungarian grey cattle(1), Water buffalo(2), Grazed(3), Mowed(4), Out of management(5), Top of slope(6), Bottom of slope Pasture(7), Dry area(8), Wet area(9), Leguminous plants(10), Pasture(11)

Talajtani eredmények

A badacsonytördemici mintaterületnél felszínhez közeli tömör kőzetet nem találtunk. A lápos réti, öntés típusú talaj fizikai félesége homokos vályog, 37-50 cm mélységben kotu képződés volt megfigyelhető. A talajréteg vastagsága mély. A szelvény mélysége 150 cm, a humuszos réteg vastagsága 150 cm volt. A talaj tömődöttsége gyenge volt.

A kövágóörsi mintaterületnél a felszínhez közeli alapkőzet homokkő volt. Az erubáz típusú talaj fizikai félesége homokos vályog volt. A talajréteg vastagsága erősen változó. Az általunk feltárt szelvény mélysége 55 cm, a humuszos réteg vastagsága 23 cm volt a vizsgált szelvényben. Az A-szintben a legeltetésnek megfelelően gyenge tömődöttség alakult ki, ez az alapkőzet felé fokozódott. A talaj kémhatása semleges, lúgos felé

közeli. A talaj szervesanyag-tartalma az istállótól távolodva csökken (3. táblázat). Hasonló tendenciát mutat a foszfor- és a káliumtartalom is, kivéve a mélyen fekvő nedves területeket, ahol a szárazabb periódusokban is elegendő mennyiségű fű terem (3. táblázat), így az állatok többet tartózkodnak ezen a részeken.

A Gyulakeszi melletti mintaterületen egy szép kiskaténát (talajsort) találtunk. A lejtő felső harmadán egy tipikus rozsdabarna erdőtalajt tártunk föl. Erről szelvényleírás is készült. A lejtő középső harmadában humuszkarbonát talaj fejlődött ki, míg a lejtő alsó harmadán lejtőhordalékot találtunk. A közeli, mélyebben fekvő részeken vízállás nyomaira bukkantunk, még a júniusi időszakban is. Ennek megfelelően itt öntéstalajokat felvételeztünk. Jellemzően megjelentek vízhatás különböző jelei, még a nyári időszakban is megtaláltuk a glejes réteget a 60-70 cm-es mélységben.

3. táblázat

A talajminták laboratóriumi vizsgálatának eredményei

Minta származása(1)	Hasznosítási mód(2)	Minta jele(3)	Mintavétel mélysége (cm)(4)	pH (H ₂ O)	pH (KCl)	CaCO ₃ %	Szerves anyag, %(5)	AL-P ₂ O ₅ mg/kg	AL-K ₂ O mg/kg
Badacsonytördemic (2007.07.08.)		legeltetett(8)	0-20	7,41	7,03	10,77	14,07	160,0	189,9
		kaszált(9)	0-20	7,55	7,28	7,40	47,40	118,1	199,1
		kontroll(10)	0-20	7,40	7,08	11,81	54,30	187,4	287,0
Gyulakeszi (2007.08.08.)	szürke-marha legelők(6)	száraz gyeplé(11)	0-20	7,89	7,45	3,88	7,21	197,2	201,7
		nedves rétlé(12)	0-20	7,36	7,01	11,79	22,12	367,6	451,9
		lejtő felső 1/3-a(13)	0-20	6,14	5,30	0,00	6,98	113,0	294,5
		lejtő alsó 1/3-a(14)	0-20	6,21	5,43	0,00	4,38	111,0	302,6
Káptalantóti (2007.07.09.)		legelő(15)	0-20	5,69	5,19	0,00	4,94	338,6	899,5
Kövágóörs (2007.08.09.)	bivaly legelő(7)	legelő(15)	0-20						

Table 3: Results of laboratory soil analyses

Origin of sample(1), Used as(2), Sign of sample(3), Depth of sampling(4), Organic matter(5), Hungarian grey cattle pastures(6), Water buffalo pasture(7), Grazed(8), Mowed(9), Out of management(10), Dry area(11), Wet area(12), Top of slope(13), Bottom of slope Pasture(14), Pasture(15)

Mindegyik mintaterületre jellemző a magas szervesanyag-tartalom, ami alapján a területek kiválóan alkalmasak a gyepléművelésre és legeltetésre is.

Badacsonytördemici esetében a vizsgált foszfor- és káliumértékek eloszlása sokkal egyenletesebb a vizsgált kezelések esetében. Ez valószínűleg annak köszönhető, hogy a terület gyakran víz alatt áll, így az elöntések elmosják a tápanyag-mennyiségben és pH-ban kialakuló különbségeket. A szervesanyag-tartalomban rejlő különbségek a mélyebb részeken kialakult kotus és tőzeges részeknek köszönhető!

ÉRTÉKELÉS

Badacsonytördemici

Badacsonytördemici határában lévő szürkemarha-legelő jelenlegi terhelése kb. 4 állat/ha. A túllegeltetést mutatja a természetes zavarástűrő fajok nagy borítási aránya. A legeltetés szempontjából

egy részeken túl kevés a pázsítfű, és sok a kétszikűek borítottsága, melyeket a szarvasmarhák csak kis mennyiségben fogyasztanak. A túllegeltetés miatt ehhez társul a kedvelt fajok borítási arányának csökkenése. Ezt igazolja, hogy a legeltetés mellett is 350 g/m² föld feletti biomassza volt mérhető júniusban, vagyis az állatok sok nem kedvelt növényt „lábon hagytak”.

Gyulakeszi

A gyulakeszi szürkemarha-legelő száraz részén található *Poa angustifolia* vezérnövényű *Cynodonti-Poëtum angustifoliae* asszociációban az uralkodó szárazságtűrő taxonok mellett jelentős borítással nedvességjelző fajok is megjelentek. Olyan értékes pázsítfűfajokkal, mint a *Festuca arundinacea* vagy az *Agrostis stolonifera*, melyek javítják a gyepléállattartó képességét és a takarmányminőséget. A gyomok jelenléte és a természetes zavarástűrők nagy aránya jelzik a túllegeltetést, melynek negatív hatásai

azonban itt kevésbé látványosak, mint a nedvesebb részeken. Az agresszív kompetitorok jelenléte is érzékelteti a degradációt. Az előbb említett káros tényező mellett azonban az olyan értékes pázsitfűfajok megléte, illetve jelentős borítása, mint a *Poa angustifolia* és a *Festuca arundinacea* indokolja a terület legeltetését. A visszahagyott 100 g/m² produkció sem jelez túllegettetést. A *Carex acutiformis* uralta nedves rész kaszálórétként való hasznosítása fajösszetétel is, valamint a 650g/m²-enkénti meghagyott produkció, amely főleg nem ehető fajokból állt. Az összborítás több mint felét talajvízjelző növények adták, melyek általában vízzel átitatott levegőszegény talajt jeleznek. Az ilyen talajon a nagy testű szarvasmarhák taposása súlyosan károsíthatja annak szerkezetét, tömörítheti. Az állatok taposása hatására a gyepek több helyen felszakadozott, melynek hatására tömegesen jelentek meg természetes zavarástűrő és gyomfajok a gyepekben. A pillangósvirágú fajok ilyen mértékű borítási aránya már káros, mert a marhák felfúvódhatnak. A kevésbé zavart részeken még 50% feletti az edafikus fajok borítása, amely a degradált részeken 6%-ra csökkent. Ezzel párhuzamosan az összborítás is csökkent, és a természetes zavarástűrők aránya a négyszeresére nőtt. A kísérő fajok közül csak a szúrós *Cirsium canum* maradt meg. Ez a folyamat a szociális magatartási formák szerinti vizsgálatok alapján is jól nyomon követhető. Megfigyelhettük a produkció radikális csökkenését, mely a gyepek takarmányértékét rendkívül kedvezőtlenül befolyásolta. A kaszálással csökkenteni lehetne a szúrós fajok borítását, a

taposási kárt, illetve a zavarást, melynek hatására ismét felszaporodhatnak az olyan értékes társuláskötő pázsitfűfajok, mint például az *Agrostis stolonifera*. A kaszálás megkezdése és a legeltetés felhagyása után a kaszáló mintaterülethez hasonló vegetációt kapnánk.

A lejtő teteje és alja között jelentősebb volt a különbség a természetvédelmi érték kategóriák szerint. Bár mindkét részen nagy volt a természetes zavarástűrők aránya, a lejtő alsó harmadában ezek mellé még gyomfajok is nagy borítással társultak, és fenn az összborítás 16,2%-át adó edafikusok szinte eltűntek. Az eltérést a szociális magatartási formák aránya is mutatja, de itt a ruderalis kompetitorok értéke állandó, és a természetes kompetitorok csökkenését a természetes zavarástűrők használták ki. Bár takarmányozástani szempontból az alsó rész jobb, mint a felső. A szúrós fajok összborítása is nagy.

Káptalantóti

A száraz, mérsékelt oligotróf, természetes zavarástűrők uralta legelő erősen túllegettetett, amit a 45 g/m² produkció is jelez. Az állatok tarra rágták a gyepeket, még a kétszikűeket is megették. Magas fekvéséből adódóan az idejében erős szárazság itt fokozottan volt érzékelhető. A legelő már korán kiszáradt, így az eddigi állatsűrűséget már nem tudta eltartani. Az amúgy igen értékes fajokat (a *Poa angustifolia* vagy a *Festuca arundinacea*) tartalmazó gyepek így nagyon alacsony hozamot adtak. A terület gyomos.

IRODALOM

- Albert É. (1989): A Sásdi-rétek (Káli-medence) növényritkaságainak felmérése és javaslat megőrzésükre. Szakvélemény. 26.
- Albert É. (1990a): A Sásdi-rétek (Káli-medence) növényritkaságainak felmérése és javaslat megőrzésükre. II. OKDK, Gödöllő. Abstracts 17-18.
- Albert É. (1990b): Botanikai szakvélemény a Gulács-hegy fokozottan védett területéről. Szakvélemény. 27.
- Balázs F. (1960): A gyepek botanikai és gazdasági értékelése. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- Barcsák Z.-Baksay T. B.-Prieger K. (1978): Gyeptermesztés és gyephasznosítás. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- Barcsák Z.-Kertész I. (1986): Gazdaságos gyeptermesztés és hasznosítás. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- Barcsák Z.-Kertész I. (1990): Gyeptermesztés és gyephasznosítás. Egyetemi jegyzet. Gödöllő, 242.
- Borhidi, A. (1995): Social behaviour types, the naturalness and relative ecological indicator values of the higher plants in the Hungarian Flora. Acta bot. hung., 39(1-2): 97-181.
- Dér F.-Marton I. (2001): A gyephasználat kérdései. In: Gyepgazdálkodásunk helyzete és kilátásai. DGYN 17, Debrecen, 269-274.
- Gournellos, Th.-Evelpidou, N.-Vassilopoulos, A. (2004): Developing an erosion risk map using soft computing methods (case study at Sifnos island), Natural Hazards 31(1): 39-61.
- Klapp, E.-Boeker, P.-König, F.-Stählin, A. (1953): Wertzahlen der Grünlandpflanzen. Grünland 2: 38-40.
- Kukovics S.-Jávora A. (1997): Juh nélkül nem megy. In: Legeltetési állattartás, DGYN 14. Debrecen. 87-90.
- Mágoosy-Dietz S. (1914): Adatok a Balaton és környékének flórája ismeretéhez. Bot. Közlem. 5-6.: 117-127, (53)-(56).
- Rédl R. (1942): A Bakony-hegység és környékének flórája. Flora Regionis Montinum Bakony. Veszprém, 158.
- Salamon-Albert É.-Csete S.-Morschhauser T. (2002): A liztes kankalin (*Primula farinosa* ssp. *alpigena*) magyarországi természetes populációinak és élőhelyének állapotvizsgálata, valamint a faj egyéb vizes élőhelyekre történő visszatelepítésének lehetősége a Balaton-felvidéki Nemzeti Park területén. Kutatási jelentés. 73.
- Seregélyes T.-S. Csomós Á. (1995): A Sásdi-rétek /Káli-medence/ botanikai értékei és élőhely-rekonstrukciója. Kanitzia. 3. 1995. 33-49.
- Simon T. (2000): A magyar edényes flóra határozója. Tankönyvkiadó, Budapest.
- Soó R. (1932): Adatok a Balatonvidék flórájának és vegetációjának ismeretéhez IV. (Beitrag zur Kenntnis der Flora und Vegetation des Balaton- Gebiets IV.). Magy. Biol. Kut. Int. Munk. 5: 112-120.
- Szemán L. (1990): Domb- és hegyvidéki gyepek termőképességének javítási lehetőségei. Kandidátusi értekezés. Gödöllő.
- Szemán L. (1991): Gyepozamnévelés újratelepítéssel. Tudományos Tanácskozás. In: „Természetes állattartás”. Hódmezővásárhely, 119-122.

- Szemán L. (1994): A rét- és legelőgazdálkodás. In: Husti I.: Szántóföldi növénytermesztés, rét- és legelőgazdálkodás, erdőszet. Info. Prod. Bt. és Műsz. Budapest, 130-135.
- Szemán, L. (1994-95): Grassland yield and seedbed preparation. Bulletin of the University of Agricultural Sciences, Gödöllő, 45-51.
- Tasi J. (2007): A legelőtakarmány minőségének hatása a szarvasmarhák legelési válogatására. A magyar gyepgazdálkodás 50 éve – tanulságai a mai gyakorlat számára – Gyepgazdálkodási ankét SZIE, Gödöllő, 207-214.
- Tasi J.-Szél Zs. (1996): Van-e létjogosultsága virágos réteknek és legelőknek a magyar gyepgazdálkodásban? Gödöllői Gyepgazdálkodási Tanácskozás, Gödöllő. 34-39.
- Vinczeffy I. (1992): Adatok gyepeink gyógynövényeiről. Természetes állattartás 2., Szolnok, 161-177.