

A legeltetés hatása a gyepekre és természetvédelmi vonatkozásai a Tapolcai- és a Káli-medencében

Penksza Károly¹, Szentes Szilárd², Loksa Gábor¹
Dannhauser Chris³ és Házi Judit¹

¹*Szent István Egyetem, Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar
Természetvédelmi és Tájökológiai Tanszék 2103 Gödöllő, Péter Károly utca 1.
E-mail: penksza@gmail.com*

²*Szent István Egyetem, Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar
Növénytermesztési Intézet, Gyepgazdálkodási osztály*

³*University of Limpopo, 9A Ruiter ave, Mokokpane, 0601, Limpopo Province, South Africa*

Összefoglaló: A Tapolcai- és a Káli-medence gyepterületein (Badacsonytomaj, Nemesgulács, Kisapáti, Gyulakeszi, Káptalantóti, Kővágóörs, Köveskál) végeztünk botanikai vizsgálatokat, valamint termésbecslést. A cönológiai felvételeket a növények fajszáma, összborítása, a gyógy- és mérgező fajok száma, a relatív talajnedvesség, relatív nitrogénigény és takarmányozási mutatók alapján értékeltük. A termésbecslés alapján kiszámítottuk a területre terhelhető állatlétszámot és azt összehasonlítottuk a jelenleg ott legelő létszámmal. A vizsgált medencékben a legelterjedtebb hasznosítási mód a szabad legeltetés. Gyepjeikre általában jellemző volt a kedvezőtlen fajösszetétel, melynek kialakulása rendszerint visszavezethető a rossz gazdálkodási stratégiára, a felhagyott területek nagy arányára, mely kiváló lehetőség a ruderalis fajok felszaporodására.

Kulcsszavak: legelő, kaszáló, legeltetés, fajösszetétel, természetvédelem

BEVEZETÉS

A gazdálkodásra használt gyepek sokszor kedvezőtlen adottságú termőterületeken maradtak fenn, melyeket rossz talajadottságok és kevés csapadék jellemez. Ezek okozzák, hogy gyepeink mintegy 70%-a alacsony termőképességű. Jó produktivitásúnak csak mintegy 5% mondható. Tovább rontja a helyzetet a gyepterületek erős fragmentálódottsága, mely alól az Alföld egyes területei képeznek kivételt. A természetvédelmi hasznosítású réteket és legelőket a gyeptípushoz igazodó legeltetéssel, illetve kaszálással és természetkímélő gazdálkodással lehet fenntartani (Láng 1997). Ezen élőhelyek közül kiemelten fontosak a teljes biológiai értékű gyepek, amelyek bár lehetséges hozamuknak csak 60–70%-át adják, ellentétben a fajokban elszegényedett intenzív hasznosítású gyepekkel viszont fajösszetételük természetvédelmi szempontból nagy értéket jelent (Vinczeff 1992, 2001).

A rétek és legelők (természetvédelmi és gyepgazdálkodási) értéke nagymértékben függ botanikai összetételüktől, melyet a természetvédelmi, illetve takarmányozási szempontból hasznos, kevésbé hasznos és az egyéb fajok egymáshoz viszonyított aránya határoz meg (Barcsák & Kertész 1987, Barcsák *et al.* 1978, Dér & Marton 2001). A gyepek fajösszetételének pontos ismeretére és a legeltetés fontosságára számos szerző ráirányítja a figyelmet (Szemán 1990, 1991, 1994–1995, 1997, Tasi 2002, 2003, Kukovics és Jávor 1997). A legelőn fejlődött állatok legértékesebb takarmányát a gyep növényei adják (Kota *et al.* 1993, Vinczeffy 1993a, 1998, 2003), amelyek nyersen és szénának szárítva is feleltethetők az állatokkal.

A NAKP célkitűzései és üzemtervei (2000–2006) közül a Gyepgazdálkodási horizontális célprogram (2078/92/EGK) előírja a hazai gyepterületek állapotának javítását, környezet- és természetkímélő hasznosítási módok elterjesztését, az értékes, védett fajok és társulások védelmét, illetve a védett gyepterületek 100 ezer ha-ról 400 ezer hektárra történő növelését. Az érzékeny természeti területeken (ÉTT) továbbá alkalmazhatók az integrált természetvédelmi, tájvédelmi, talajvédelmi és vízvédelmi zonális célprogramok (Ángyán 2000, Ángyán *et al.* 2003).

A magyarországi extenzív gazdálkodási módszerek közül gazdasági és természetvédelmi szempontból is a gyepgazdálkodási rendszereknek van a legnagyobb jelentőségük. Sok esetben e tevékenység ősgyepeken folyik, ahol a mezőgazdasági és természetvédelmi feladatokat össze kell hangolni. A mezőgazdasági termelés fő célja megfelelő mennyiségű, jó minőségű termékek előállítása minél kisebb ráfordításokkal és minél hatékonyabban, káros környezeti hatások nélkül (Várallyay 2005). A talajhasználati módok közül az erdőgazdálkodás mellett a gyep felel meg legjobban a természetvédelmi elvárásoknak (Birkás & Gyuricza 2004). A magyarországi gyepek döntő részén külterjes gazdálkodás folyik, melynek következtében fajgazdag gyepekkel lehet biztosítani egész évben a talajfedettséget (Barcsák & Kertész 1990, Szemán 1994). A gyepeken folytatott gazdálkodásnak három fő célkitűzése lehet: (1) árutermelés, ami főleg a kérődző állatok tartásán keresztül valósul meg, (2) fenntartható gazdálkodás külterjes módon, kevés beruházással, önfenntartó céllal, (3) természetközeli állapotok fenntartása, illetve a degradált gyepek javítása. Az utolsó célkitűzés megvalósításának fontos elemei lehetnek a gyeprekonstrukciós beavatkozások, a helyesen megválasztott gyepekkezelési mód, illetve intenzitás (Török *et al.* 2007, Vida *et al.* 2008, Deák *et al.* 2008). A NAKP (1999) az intenzív szántóföldi művelésből 1,5 millió hektárt tart indokoltnak kivonni. Ennek egyik felét, 788 ezer ha-t gyepesíteni javasol. Ugyanakkor a jelenlegi gyepterület egy részének (533 ezer ha) erdősítését irányozza elő (Szemán 2005). Ez a folyamat, megvalósulása esetén rövid távon csökkentené a gyep biodiverzitását.

A hazánkban jelenleg található mintegy 1 millió ha gyep közel fele (49,2%) legeltetésre alkalmas, mert aszályos és száraz fekvésben található. 30,1%-uk ned-

ves vagy vizenyős területen van, ezért kaszálásos használatuk célszerű. A legeltetésre és kaszálásra egyaránt alkalmas gyepekből kevesebb van (20,7%), mert azok a füvek többsége számára optimális üde fekvésben található területek (Tasi & Szemán 2006). A természetvédelem oltalma alatt álló gyepek (Natura 2000-es területekkel együtt) területe mintegy 400 ezer hektár (Kárpáti 2007).

ANYAG ÉS MÓDSZER

A vizsgált területek a Tapolcai- és a Káli-medencében találhatóak. A szürkemarhákkal legeltetett gyepek Badacsonytördemic, Gyulakeszi és Káptalantóti határában terülnek el. Egy olyan legelőt vontunk be a vizsgálatokba, ahol bivalyok találhatóak, ez Kővágóörsön van. A lólegelők Nemesgulács, Köveskál és Kisapáti határához tartoznak.

Badacsonytördemicen szürkemarha-legelő két részből áll: egy 32 ha-os kiegészítő legelőből és egy 38 ha-os legelőből. A szomszédságukban található 34 ha-os kaszálót is vizsgáltuk, melyet évente egyszer, júliusban kaszálnak. A legelőn 118 állatot tartanak, ami a 38 ha-os legelő esetében 3,1 szürkemarha/ha terhelésnek felel meg. A 32-ha-os kiegészítő legelőre július végén hajtják az állatokat. A legelőkön szabad legeltetést alkalmaznak. A hasznosított részeket *Agostio-Deschampsietum caespitosae* Újvárosi 1947 társulás uralta, az utak melletti taposott részeket kivéve, ahol *Lolio-Cynodontetum dactylidi* Jarolímek *et al.* 1997 volt jellemző. A terület korábbi hasznosítási formája is legelő, illetve kaszáló volt.

Másik szürkemarha-legelőnket a Csobánc lábánál Gyulakeszi határában jelöltük ki. A gyepet az ökológia adottságok miatt egy száraz *Cynodonti-Poëtum angustifoliae* Rapaics ex Soó 1957 és egy nedves *Caricetum acutiformis* Egger 1933 asszociációra uralja. Ezen kívül a lejtőn a *Cynodonti-Poëtum angustifoliae* Rapaics ex Soó 1957 asszociáció is előfordul. A 120 ha-on 125 állatot legeltetnek szabad legeltetéssel (1 állat/ha). A terület magasabban részén korábban szőlőművelést folytattak. A legelőt takarmányozási szempontból (gyepalkotók aránya, átlagos gyepmagasság, talajfedettség) osztottuk egységekre (nedves, száraz).

Káptalantóti mellett jelöltük ki a harmadik szürkemarhalegelőt, mely szintén egy 5 ha-on elterülő 20 állattal legeltetett *Cynodonti-Poëtum angustifoliae* Rapaics ex Soó 1957 (4 állat/ha). A terület 16 éve legelő. Előtte kukoricát termesztettek rajta, de a termésátlagok kicsik voltak.

Egyik lólegelőnket Nemesgulács határában jelöltük ki. A 6 ha-nyi területen 4 lovat tartanak szabad legeltetéssel (0,7 ló/ha) a *Cynodonti-Poëtum angustifoliae* Rapaics ex Soó 1957 gyepen, mely egy domboldalon helyezkedik el. A lejtő alsó

és felső egyharmadában, valamint a legelő melletti kontroll területen mintáztunk. A területen korábban szőlőt termesztettek.

A másik lólegelő Köveskál határában található. A 2 lóval legeltetett kb. 1 hektárnyi gyepe társulás degradált változata *Cynodonti–Poëtum angustifoliae* Raipaics ex Soó 1957. Itt is közvetlen a legelő mellett találtunk kontrollterületet, mely egy *Salvinio nemorosae–Festucetum rupicolae* Zólyomi ex Soó 1964 asszociáció.

Bivalylegelőt a térségben csak egyet találtunk. Ez szintén Kővágóörsön terül el. 10 ha-on 15 állat legel egy *Salvinio nemorosae–Festucetum rupicolae* Zólyomi ex Soó 1964 gyepi társulást (1,5 állat/ha).

Ezeket a gyepeket 5–5 db, egyenként 2 × 2 méteres kvadrátot jelöltünk ki, melyekben Braun-Blanquet (1964) módszerével elvégeztük a növényállomány felvételezését. GPS értékekkel megadva stabil tereptárgyaktól pontos távolságra felmérve jelöltük ki a fix kvadrátokat a terület homogén, legjellemzőbb részén. A borítási értékeket százalékban adtuk meg (I–XI. melléklet). A gyep takarmányozási értékét Klapp *et al.* (1953) szerint eljárva számítottuk ki, melynek megfelelően a növényfajokat besoroltuk –1 és 8 közötti értékkategóriákba. A legjobb takarmányozási értékű fajok 8-as, míg a mérgező fajok –1-es értékűnek számítanak ebben a rendszerben. A fajok takarmányozási értékét besorozva a borítási értékükkel és összegezve azokat, megkapjuk a gyep takarmányozási értékét. A termésmennyiség becsléséhez Balázs (1949) módszerét használtuk, ahol a gyep produkciója egyenlő a gyep hasznosítható magassága (tarló levonása után) × borítási % × B / 100. A „B” állandó, mely gyepek esetében 400 kg/ha/1 cm zöldtömeg, ha a gyep borítottsága 100 százalékos. A vizsgálatokat május–júniusban végeztük, ezért a becsült produkció száraz fekvésű gyepek esetében az éves zöldtömegnek 60%-át adja, nedves területeken pedig a 40%-át. Ennek megfelelően becsültük az éves hozamot.

Feljegyeztük a gyepek fajszámát, borítását, védett fajait, a gyógy- és mérgező fajokat.

Az egyes gyepek takarmányértékét a következő képlet alapján számoltuk ki Klapp *et al.* (1953) alapján:

$$TÉ = ((a \times A + b \times B + c \times C \dots) / 100) \times x$$

ahol TÉ: a gyep takarmány értéke, a, b, c...: a fajok takarmányérték kategóriái, A, B, C ...: a fajok borítási értékei, x: a fajok összborítása

A produkció becslése a Balázs-féle (Balázs 1949) módszer szerint a következő képlet alapján történt:

$$P = ((M - s) \times B \times b) / 100$$

ahol P: produkció [Kg/ha], M: gyeppmagasság [cm], s: tarlómagasság [cm], B: 400 [kg/ha/cm] tömegkoefficiens 100%-os összborítás mellett, b: borítási% [%].

Az átlagos gyepmagasság és az összborítottság ismeretében megbecsültük az éves terméshozamot, és ez alapján a gyepök állat eltartóképességét. Szarvasmarhák esetében 60 kg/nap zöldtömeggel és 210 napos legeltetési idővel, lovaknál 80 kg/nap zöldtömeggel és 180 napos legeltetési idővel számoltunk. A gyep zöldtermését legeltetési időre vonatkoztatjuk, mert a gyepgazdálkodás-, illetve a legeltetés tervezése szempontból, ez az elfogadott mértékegység (Barcsák & Kertész 1987).

A mintavételi területek kvadrátjainak legfontosabb adatait és a legeltetett területek mintanegyzeiteinek gazdasági szempontból legértékesebb fajainak borítási értékeit táblázatokban foglaltuk össze. A fajnevek Simon (2000) nevezékτανát követik.

EREDMÉNYEK

Szürkemarha- és bivalylegelők

A cönológiai felvételezések során néhány védett fajt is találtunk a kvadrátokban. A badacsonytördemici nem kaszált területen a *Cirsium brachycephalum* volt a természetvédelmi szempontból a legértékesebb és védett faj. A Gyulakeszi és Káptalanóti között elhelyezkedő szürkemarhalegelő lejtőjének alsó harmadában pedig a védett *Lotus borbasii*-t találtuk.

Az 1. táblázat bemutatja a vizsgált legelők összetételének legfontosabb, a gyephasznosítással összefüggő jellemzőit. A 3 település határában elterülő, 6 részegységből álló, szürkemarhákkal legeltetett gyepök talajfedettsége többségében nem éri el a kívánatos min. 90%-ot, de kielégítő.

A növényfajok száma 30 és 40 faj / 4 m² közötti. Az állatok létfenntartása és termelése szempontjából legfontosabb gyepalkotó növények azok, melyeknek takarmányértéke van, vagyis az állatok elfogyasztják ezeket a növényeket. Ilyenek főleg a pázsitfűfélék és a pillangósvirágúak. Egyes fűfajok azonban gyepgazdálkodásiszempontból gyomnak minősülnek (harmadrendű pázsitfűvek) (Barcsák & Kertész 1987). A savanyúfüvek csak szükségtakarmányok. A táblázat adataiból kitűnik, hogy a bivalylegelőn és a Gyulakeszi nedves területen túlságosan kevés a takarmányértékkel bíró növények borítása. Kedvezőtlen a hasznosítatlan gyep összetétele is Badacsonytördemicen. Utóbbi kettőn a kaszálás megfelelő hasznosítás lenne a savanyúfüvek borítottsága miatt, melyek utálnak a területek nedvesséviszonyaira, ezért alkalmasabb kaszálónak. A bivalylegelő kedvezőtlen összetétele túllegeltetésre utal (kis összborítás és ezen belül is kevés az elsőrendű pázsitfűvek és pillangósok borítása). Ennek bizonyítására Balázs (1949) módszere segítségével megbecsültük a területek éves gyephozamát és a szabad legeltetéssel eltartható állatlétszámot. Ezek alapján a badacsonytördemici legelőn 1,5; a kaszálón 1,3; a

1. táblázat. A gyephasznosítás szempontijából fontos mutatók alakulása a vizsgált szürkemarha- és bivalylegelőkön (2007. május–június)

Növénycsoport neve (1)	Badacsonytördemic		Gyulakeszi		Káptalantóti	Kövágóórs
	legelt(2)	kaszált (3)	hasznosítatlan (4)	száraz (5)	nedves (6)	bivalylegelő (7)
Értékes fűvek, % (8)	56,8	43,6	36,0	50,4	7,0	32,2
Gyomszámba menő fűvek, % (9)	2,6	4,8	5,0	1,2	1,4	0,0
Savanyúfűvek, % (10)	11,2	9,2	17,2	3,0	52,4	0,6
Pillangósvirágúak, % (11)	2,4	1,6	2,6	3,6	3,8	5,4
Egyéb növények, % (12)	14,4	12,8	21,2	21,8	42,4	34,0
Összes borítottság, % (13)	87,7	72,0	82,0	80,0	107,0	68,0
Klapp-féle takarmányérték (max.=8) (14)	3,2	1,9	2,5	2,3	3,2	5,6
Becsült hozam, t/ha (15)	22,6	20,2	18,9	15	21,1	12,8
Becsült állattartó-képesség tehén+borja/ha (16)	1,8	1,6	1,5	1,2	1,7	0,5

2. táblázat. A gyephasznosítás szempontijából fontos mutatók alakulása a vizsgált lólegelőkön és kaszálón (2007. május–június)

Növénycsoport neve (1)	Nemesgulács		Köveskál		Kis-apáti	Szigliget
	lejtő alsó 1/3 (2)	lejtő felső 1/3 (3)	kontroll (4)	legelő (5)	kontroll (6)	kaszáló (7)
Értékes fűvek, % (8)	38,4	13,0	20,0	3,6	36,0	11,6
Gyomszámba menő fűvek, % (9)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	29,0
Savanyúfűvek, % (10)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	29,0
Pillangósvirágúak, % (11)	0,0	2,0	3,0	0,2	4,4	1,4
Egyéb növények, % (12)	17,6	19,0	21,0	24,4	30,2	17,0
Összes borítottság, % (13)	56,0	34,0	44,0	28,2	71,0	88,0
Klapp-féle takarmányérték (max.=8) (14)	1,4	0,4	1	0,3	2,3	4
Becsült hozam, t/ha (15)	7,8	4,7	6,2	2,6	7,8	11
Becsült állattartó-képesség/ha (16)	0,6	0,4	0,4	0,2	0,5	0,8

hasznosítatlaln területen 1,2 szürkemarha/ha tartható el (1. táblázat). Egy kivételével valamennyi gyeptúl volt terhelve 2007-ben.

Lólegelő és a kaszáló

A 3 lólegelő különböző részeit és a kaszálót jellemző adatok a 2. táblázatban találhatóak. A nemesgulácsi és köveskáli gyepek talajfedettsége nem kielégítő, nyitottságuk lehetőséget ad a gazdálkodás szempontjából gyomnak minősülő (harmadrendű pázsitfűvek és pillangósok, valamint az egyéb kétszikű gypalkotók), agresszív terjedésű, vagy a szárazságot jól tűrő növények betelepedéséhez. Lehetséges a borítatlan részek elfoglalása az ökológiai értelemben is gyomnak minősülő, invazív fajok által is pl. parlagfű (*Ambrosia artemisiifolia*), melyet meg is találtunk a köveskáli lólegelőn és még négy szarvasmarhalegelőn, egyelőre kis borítással.

Szembevetve, hogy a nemesgulácsi és a köveskáli legelőkön szinte nem volt mit legelni 2007-ben, hiszen az értékes fűvek és pillangósvirágúak összes aránya nem haladta meg a 40%-ot, illetve egyes területeken 10, vagy a 20%-ot sem. Ennek megfelelően az összes hozamból az állatok számára hasznosnak, legelhetőnek tekinthető is kb. ilyen arányú. Ebből következően a becsült terhelhetőség adatai sem reálisak, mert az összes hozamnak csak kis részét tudják hasznosítani a legelő állatok. Ugyanakkor a legelők aktuális terhelése helyenként még az összes becsült hozamhoz képest is túl nagy volt.

A gyepek bejárása során elvégeztük a területeken szabad legeltetés mellett található aktuális hozam becsülését. A növényzet borítottsága (és a gyepphozam) annyira kicsi volt, hogy a lovak az éhség miatt kénytelenek voltak az általuk egyébként elutasított növényeket is megenni.

ÉRTÉKELÉS

A két medencében megvizsgált gyepek növényállományára általában jellemző volt a hasznosíthatóság szempontjából kedvezőtlen fajösszetétel és a nem kellő zártság, vagy kikopárosodás. Az okok között a feltételezhető víz- és tápanyaghiány mellett szerepe van a rossz gazdálkodási stratégiának is. A védett területek kezelői, használói nem tartják be a kezelésre vonatkozó szabályokat, mellőzik a gyomirtó kaszálásokat, nem megfelelő a területhasználat módszere. Olyan gyepe-

ket is legeltetnek, melyeket kaszálással kellene hasznosítani, legalább az első növedék idején. A rossz (szabad-) legeltetési mód miatt nem tudják megbecsülni a területek állattartó képességét, ennek következtében – különösen a vízhiányos területeken – jelentősen túlterhelik a legelőket (Barcsák & Kertész 1987, Vinczeffy 1993b). A kezelési hibák az évek során erősödő leromláshoz vezetnek a növényállományban (kikopárosodás, gyomosodás), a takarmány mennyiségében és minőségében (a hasznosítható termésben). A hasznosítás (legeltetés, kaszálás) teljes mellőzése ugyancsak kedvezőtlen folyamatokat indított el a vizsgált gyepekben. Így például csökkent az elsőrendű pászitfűvek aránya, felgyorsult a cserjésedés.

A vizsgált legelőkön a szabad legeltetés módszere helyett a kishozamú, száraz fekvésű legelőkön a lábalóli legeltetési módszer bevezetése szerencsésebb lehet. A zártabb növényzetű, jobb termőhelyi adottságokkal rendelkező gyepeket legjobb lenne szakaszokra osztva legeltetni és a szakaszokat a fű növekedési ütemének megfelelően váltogatni (Tasi 2010). Ezzel a módszerrel lehet legjobban megbecsülni a legelők terhelhetőségét, elkerülni a túllegeltetést. Jól beilleszthető ebbe a technológiába a gyomirtó kaszálás is.

IRODALOMJEGYZÉK

- Ángyán, J. (2000): *Válaszúton a mezőgazdaság.* – In: Gadó, Gy. (szerk.): *A természet romlása a romlás természete.* Föld Napja Alapítvány, Budapest, pp. 37–59.
- Ángyán, J., Tardy, J. & Vajnáne Madarassy, A. (szerk.) (2003): *Védett és érzékeny természeti területek mezőgazdálkodásának alapjai.* – Mezőgazda Kiadó, Budapest, pp. 26–48.
- Ángyán, J., Podmaniczky, L., Tar, F. & Vajnáne Madarassy, A. (szerk.) (1999): *Nemzeti Agrár-környezetvédelmi Program.* – FVM Agrár-környezetgazdálkodási Tanulmánykötetek I. Budapest, 155 pp.
- Balázs, F. (1949): A gyepek termésbecslése növényzozológiai felvételek alapján. – *Agrártudomány* 1: 26–35.
- Barcsák, Z., Baskay, T. & Prieger, K. (1978): *Gyeptermesztés és hasznosítás.* – Mezőgazdasági Kiadó, Budapest. 242 pp.
- Barcsák, Z. & Kertész, I. (1987): *Gazdaságos gyeptermesztés és hasznosítás.* – Mezőgazdasági Kiadó, Budapest. 260 pp.
- Barcsák, Z. & Kertész, I. (1990): *Gyeptermesztés és hasznosítás.* – Egyetemi jegyzet, Gödöllő. 340 pp.
- Birkás, M. & Gyuricza, Cs. (2004): *Talajhasználat – Műveléshatás – Talajnedvesség.* – SZIE Növénytermesztési Intézet, Gödöllő, 175 pp.
- Braun-Blanquet, J. (1964): *Pflanzensoziologie.* – Springer-Verlag, Wien–New York. 865 pp.
- Dér, F. & Marton, I. (2001): *A gyephasználat kérdései.* – In: Vinczeffy, I. (szerk.) *Gyepgazdálkodásunk helyzete és kilátásai.* DATE, Debrecen, pp. 269–274.
- Deák, B., Török, P., Kapocsi, I., Lontay, L., Vida, E., Valkó, O., Lengyel, Sz. & Tóthmérész, B. (2008): Szik- és löszgyep-rekonstrukció vázfajokból álló magkeverék vetésével a Hortobágyi Nemzeti Park területén (Egyek–Pusztakócs). – *Tájökológiai Lapok* 6: 323–332.
- Kárpáti, L. (2007): Természetvédelem és állattenyésztés. *Magyar Juhászat* 2007(11): 4–6.

- Klapp, E., Boeker, P., König, F. & Stählin, A. (1953): Wertzahlen der Grünlandpflanzen. – *Grünland* **2**: 38–40.
- Kota, M., Zsuposné Oláh, A. & Vinczeffy, I. (1993): *A gyepek néhány gyógynövényének takarmányértéke és mikrobiológiai jelentősége*. – In: Vinczeffy, I. (szerk.) Legeltetési állattartás. DATE, Debrecen, pp. 159–169.
- Láng, I. (1997): *A gyepek szerepe a biodiverzitás megőrzésében*. – In: Vinczeffy, I. (szerk.) Legeltetési állattartás. DATE, Debrecen, pp. 133–137.
- Simon, T. (2000): *A magyar edényes flóra határozója*. – Tankönyvkiadó, Budapest. 845 pp.
- Szemán, L. (1990): *Domb- és hegyvidéki gyepek termőképességének javítási lehetőségei*. – Kandidátusi értekezés. Gödöllő, 144 pp.
- Szemán, L. (1991): Gyepozamnövelés újratelepítéssel. Tudományos Tanácskozás. – In: SZERK.??? „Természetes állattartás”. Hódmezővásárhely, pp. 119–122.
- Szemán, L. (1994): *A rét és legelőgazdálkodás*. – In: Husti, I. (szerk.) Szántóföldi növénytermesztés, rét- és legelőgazdálkodás, erdészet. Info. Prod. Bt. és MŰSZI, Budapest, pp. 130–135.
- Szemán, L. (1994–1995): Grassland yield and seedbed preparation. – *Bulletin of the University of Agricultural Sciences* **6**: 45–51.
- Szemán, L. (1997): Possibilities of renovation on Hungary grasslands. – *XVIII. International Grassland Congress Proceeding. Canada, Saskatoon* **2**: 83–84.
- Szemán, L. (2005): *Rét- és legelőgazdálkodás*. – In: Glatz, F. (szerk.) A rendszerváltás kihatása a természeti környezetre. Rendszerváltás Magyarországon, műhelytanulmányok. MTA Társadalomkutató Központ, pp. 67–93.
- Tasi, J. (2002): *Gyepek gyomnövényei és a gyomszabályozás lehetőségei*. – Egyetemi jegyzet SZIE, Gödöllő, 40 pp.
- Tasi, J. (2003): *Gyepek mérgező és gyomnövényei*. – Egyetemi jegyzet. SZIE Gödöllő, 58 pp.
- Tasi, J. (2010): *Gyepgazdálkodás*. – Egyetemi jegyzet, SZIE, Gödöllő, 94 pp.
- Török, P., Arany, I., Prommer, M., Valkó, O., Balogh, A., Vida, E., Tóthmérész, B. & Matus, G. (2007): Újrakezdett kezelés hatása fokozottanvédett kékperjés láprét fitomasszájára, faj- és virággyagdságára. – *Természetvédelmi közlemények* **13**: 187–198.
- Várallyay, Gy. (2005): *A föld, mindenekelőtt a talajminőség és a talajhasználat változásai*. – In: Glatz, F. (szerk.): A rendszerváltás kihatása a természeti környezetre. Rendszerváltás Magyarországon, műhelytanulmányok. MTA Társadalomkutató Központ, Budapest, pp. 7–41.
- Vida, E., Török, P., Deák, B. & Tóthmérész, B. (2008): Gyepek létesítése mezőgazdasági művelés alól kivont területeken: a gyepesítés módszereinek áttekintése. – *Botanikai Közlemények* **95**: 101–113.
- Vinczeffy, I. (1992): *Adatok gyepeink gyógynövényeiről*. – In: Vinczeffy, I. (szerk.): Természetes állattartás. DATE, Debrecen, pp. 161–178.
- Vinczeffy, I. (1993a): Természetes gyepeink védelme. – *DNYN* **11**: 257–281.
- Vinczeffy, I. (1993b): *Legelő- és gyepgazdálkodás*. – Mezőgazda Kiadó, Budapest, 400 pp.
- Vinczeffy, I. (1998): *Lehetőségeink a legeltetési állattartásban*. – *DGYN* **16**: 1–400.
- Vinczeffy, I. (2001): *Lehetőségeink a legeltetési állattartásban*. – *DGYN* **17**: 7–21.
- Vinczeffy, I. (2003): Gyepgazdálkodásunk jellemzése. – *Gyepgazdálkodási Közlemények* **1**: 4–12.

NATURE CONSERVATION ASPECTS OF GRAZING IN THE TAPOLCA AND KÁL BASINS

K. Penksza¹, Sz. Szentes², G. Loksa¹ and J. Házi¹

¹*Szent István University, Faculty of Agricultural and Environmental Sciences
Department of Nature Conservation and Landscape Ecology, 2103 Gödöllő, Páter Károly 1.
E-mail: penksza@gmail.com*

²*Szent István University, Faculty of Agricultural and Environmental Sciences
Institute of Plant Production, Branch of Lawn Management*

Authors have prepared botanical and pedological investigations and yield estimation in several grasslands of the Tapolca and Kál basins (near Badacsonytomaj, Nemesgulács, Kisapáti, Gyulakeszi, Káptalantóti, Kővágóórs and Köveskál villages). Coenological relevés were evaluated based on species number and total coverage of plants, number of medicinal herbs and toxic species, relative soil moisture and nitrogen claim, and forage values. Data of coenological quadrates were compared with each other in favour of evaluating the changes in vegetation caused by grazing with different animal species or its absence, and mowing. Based on yield estimation, animal number suitable for the area was calculated and compared with the current number of grazing animals. The most common utilization method on the research areas is pastoral grazing. Grasslands of the two observed basins are characterised by unfavourable species composition, caused possibly by inappropriate management strategy and high proportion of abandoned areas, which is an excellent opportunity for ruderal species to multiply. Further characteristics are the lack of technological discipline and the lack of weed-killing mowing, due to which those species get an advantage that are also unfavourable for grazing. Only one of the nine observed pastures is not characterised by overgrazing, its strain is almost optimal. The grazing method is chosen inadequately, and as its consequence, in spite of overgrazing, much ungrazed biomass (“dryied as standing”) could be detected in many of the studied areas, consisting mainly of sticky or toxic plants.

Keywords: pasture, hayfield, grazing, species composition, nature conservation

1. melléklet. A Badacsonytördemic határában fekvő szürkemarha kiegészítő-legelő 2007-ben készült cönológiai felvételei

A felvételek sorszáma	1.	2.	3.	4.	5.	átlag
Borítás (%)		77	107	96	72	87
<i>Achillea asplenifolia</i>	1	1	3	2	2	1,80
<i>Agrostis stolonifera</i>	0	0	0	2	2	0,80
<i>Anthriscus sylvestris</i>	0	0	1	0	0	0,20
<i>Carex acutiformis</i>	5	2	10	10	5	6,40
<i>Carex hirta</i>	1	1	2	10	10	4,80
<i>Centaurea pannonica</i>	2	0	0	1	0	0,60
<i>Cerastium vulgatum</i>	0	0	2	1	0	0,60
<i>Cirsium vulgare</i>	0	0	1	0	0	0,20
<i>Dactylis glomerata</i>	2	5	15	15	5	8,40
<i>Deschampsia caespitosa</i>	0	2	5	0	0	1,40
<i>Elymus repens</i>	10	5	5	0	0	4,00
<i>Festuca arundinacea</i>	40	35	15	35	30	31,00
<i>Galium mollugo</i>	0	0	0	2	0	0,40
<i>Glechoma hederacea</i>	1	1	1	2	0	1,00
<i>Holcus lanatus</i>	0	0	2	2	2	1,20
<i>Myosoton aquaticum</i>	0	0	1	1	0	0,40
<i>Plantago lanceolata</i>	0	0	0	0	1	0,20
<i>Plantago major</i>	0	0	2	1	1	0,80
<i>Plantago media</i>	0	1	0	0	0	0,20
<i>Poa angustifolia</i>	10	3	15	0	2	6,00
<i>Poa pratensis</i>	2	10	15	3	3	6,60
<i>Potentilla anserina</i>	0	0	0	0	3	0,60
<i>Potentilla reptans</i>	1	1	2	2	1	1,40
<i>Ranunculus acris</i>	1	2	2	2	1	1,60
<i>Ranunculus repens</i>	0	0	2	1	3	1,20
<i>Rumex crispus</i>	0	1	0	0	0	0,20
<i>Symphytum officinale</i>	0	0	0	2	0	0,40
<i>Taraxacum officinale</i>	2	5	3	2	1	2,60
<i>Trifolium fragiferum</i>	5	2	3	0	0	2,00
<i>Trifolium hybridum</i>	1	0	0	0	0	0,20
<i>Vicia cracca</i>	1	0	0	0	0	0,20

2. melléklet. A Badacsonytördemic határában fekvő kaszáló 2007-ben készült cönológiai felvételei

A felvételek sorszáma	1.	2.	3.	4.	5.	átlag
Borítás (%)		58	58	77	111	72
<i>Achillea asplenifolia</i>	2	1	1	0	0	0,8
<i>Agrostis stolonifera</i>	0	3	2	2	25	6,4
<i>Carex acutiformis</i>	0	5	4	10	10	5,8
<i>Carex hirta</i>	3	2	2	5	5	3,4
<i>Centaurea pannonica</i>	0	1	1	1	0	0,6
<i>Cirsium canum</i>	0	0	0	2	1	0,6
<i>Deschampsia chaespitosa</i>	0	0	0	10	10	4
<i>Elymus repens</i>	0	0	0	2	0	0,4
<i>Festuca arundinacea</i>	35	25	35	30	40	33
<i>Galium mollugo</i>	0	0	1	0	0	0,2
<i>Holcus lanatus</i>	2	0	0	0	2	0,8
<i>Lysimachia nummularia</i>	0	0	0	1	1	0,4
<i>Mentha aquatica</i>	0	0	0	2	0	0,4
<i>Plantago lanceolata</i>	0	1	0	0	1	0,4
<i>Plantago major</i>	2	2	1	0	3	1,6
<i>Plantago media</i>	1	0	0	0	0	0,2
<i>Poa angustifolia</i>	0	2	0	1	5	1,6
<i>Poa pratensis</i>	0	5	3	3	0	2,2
<i>Potentilla anserina</i>	0	3	0	0	3	1,2
<i>Potentilla reptans</i>	2	1	1	1	1	1,2
<i>Ranunculus acris</i>	1	1	1	1	0	0,8
<i>Ranunculus repens</i>	3	2	3	2	2	2,4
<i>Rumex crispus</i>	1	0	0	1	0	0,4
<i>Sonchus arvensis</i>	0	0	1	1	0	0,4
<i>Taraxacum officinale</i>	2	2	0	0	0	0,8
<i>Trifolium fragiferum</i>	0	2	2	2	1	1,4
<i>Vicia cracca</i>	0	0	0	0	1	0,2

3. melléklet. A Badacsonytördemic határában fekvő szürkemarha-legelő hasznosítatlan részének 2007-ben készült cönológiai felvételei

A felvételek sorszáma	1.	2.	3.	4.	5.	átlag
Borítási %	75	95	92	81	65	82
<i>Achillea collina</i>	0	1	1	0	0	0,4
<i>Agrostis stolonifera</i>	15	35	30	15	0	19
<i>Alopecurus pratensis</i>	5	2	3	0	0	2
<i>Althaea officinalis</i>	0	0	1	0	0	0,2
<i>Calystegia sepium</i>	0	0	1	1	2	0,8
<i>Carex acutiformis</i>	0	5	10	35	3	10,6
<i>Carex hirta</i>	5	5	2	2	10	4,8
<i>Carex vulpina</i>	0	0	0	2	0	0,4
<i>Centaurea pannonica</i>	0	1	1	0	0	0,4
<i>Chenopodium chenopodioides</i>	0	0	1	0	0	0,2
<i>Cirsium brachycephalum</i>	0	1	0	0	0	0,2
<i>Cirsium canum</i>	0	1	2	2	2	1,4
<i>Cirsium arvense</i>	0	0	1	0	0	0,2
<i>Deschampsia caespitosa</i>	20	5	0	0	0	5
<i>Elymus repens</i>	2	2	2	2	2	2
<i>Epilobium parviflorum</i>	0	0	0	1	0	0,2
<i>Festuca arundinacea</i>	0	15	5	2	35	11,4
<i>Galium mollugo</i>	0	1	0	0	2	0,6
<i>Inula britannica</i>	2	1	0	0	0	0,6
<i>Juncus articulatus</i>	0	0	1	0	0	0,2
<i>Juncus effusus</i>	0	0	4	0	0	0,8
<i>Lycopus europaeus</i>	1	1	1	1	0	0,8
<i>Lythrum salicaria</i>	0	1	1	1	0	0,6
<i>Myosoton aquaticum</i>	1	0	0	1	1	0,6
<i>Plantago major</i>	2	5	3	5	3	3,6
<i>Poa pratensis</i>	0	0	3	3	2	1,6
<i>Potentilla anserina</i>	0	3	5	0	0	1,6
<i>Potentilla reptans</i>	2	2	3	1	1	1,8
<i>Prunus spinosa</i>	0	0	1	0	0	0,2
<i>Ranunculus acris</i>	2	1	1	0	0	0,8
<i>Ranunculus repens</i>	5	2	2	2	0	2,2
<i>Rumex conglomeratus</i>	1	1	0	0	0	0,4
<i>Solanum dulcamara</i>	0	0	0	1	0	0,2
<i>Solidago gigantea</i>	0	0	1	0	0	0,2
<i>Sonchus arvensis</i>	1	1	0	2	0	0,8
<i>Stenactis annua</i>	0	0	2	1	0	0,6
<i>Taraxacum officinale</i>	0	0	2	0	2	0,8
<i>Teucrium scorodonia</i>	1	0	1	0	0	0,4
<i>Trifolium fragiferum</i>	10	3	0	0	0	2,6
<i>Typha angustifolia</i>	0	0	1	1	0	0,4

4. melléklet. A Badacsonytördemic határában fekvő szürkemarha-legelő 2007-ben készült cönológiai felvételek

A felvételek sorszáma	1.	2.	3.	4.	5.	átlag
Borítás (%)	98	119	103	98	102	108
<i>Achillea asplenifolia</i>	5	2	5	3	3	3,6
<i>Agrostis stolonifera</i>	5	15	15	5	10	10
<i>Carex hirta</i>	2	10	5	3	10	6
<i>Centaurea pannonica</i>	2	0	1	1	1	1
<i>Dactylis glomerata</i>	3	0	2	3	0	1,6
<i>Elymus repens</i>	2	2	1	3	2	2
<i>Festuca arundinacea</i>	30	15	20	25	20	22
<i>Glechoma hederacea</i>	5	5	3	10	7	6
<i>Lotus corniculatus</i>	1	2	1	2	1	1,5
<i>Mentha longifolia</i>	5	10	7	5	10	7,4
<i>Plantago major</i>	5	10	10	5	5	7
<i>Potentilla reptans</i>	2	2	2	0	1	2
<i>Taraxacum officinale</i>	10	5	10	5	8	7,6
<i>Trifolium fragiferum</i>	2	15	5	10	8	8
<i>Trifolium pratense</i>	2	5	5	2	3	3,4
<i>Trifolium repens</i>	15	20	10	15	10	17,5
<i>Verbena officinalis</i>	2	1	1	1	3	1,5

5. melléklet. A Badacsonytördemic határában fekvő szürkemarha által nem hasznosított területeken 2007-ben készült cönológiai felvételek

A felvételek sorszáma	1	2	3	4	5	átlag
Borítási %	74	90	103	73	132	94
<i>Alopecurus pratensis</i>	2	0	0	0	0	0,4
<i>Carex acutiformis</i>	15	55	10	15	40	27
<i>Carex hirta</i>	0	2	0	5	10	3,4
<i>Centaurea pannonica</i>	0	0	2	0	0	0,4
<i>Chenopodium chenopodioides</i>	0	0	0	0	1	0,2
<i>Cirsium arvense</i>	0	0	2	0	2	0,8
<i>Cirsium canum</i>	0	0	0	15	5	4
<i>Eupatorium cannabinum</i>	2	0	0	0	0	0,4
<i>Festuca arundinacea</i>	40	15	70	5	30	32
<i>Gallium mollugo</i>	5	0	2	0	3	2
<i>Holcus lanatus</i>	0	10	5	3	5	4,6
<i>Humulus lupulus</i>	2	0	0	0	0	0,4
<i>Lysimachia vulgaris</i>	0	0	0	0	2	0,4
<i>Lythrum salicaria</i>	0	2	0	0	2	0,8
<i>Poa pratensis</i>	0	2	1	2	10	3
<i>Potentilla reptans</i>	3	3	10	3	5	4,8
<i>Ranunculus repens</i>	0	0	0	3	2	1
<i>Rumex crispus</i>	0	0	0	0	2	0,4
<i>Sanguisorba officinalis</i>	0	0	0	2	0	0,4
<i>Sonchus arvensis</i>	2	0	0	10	7	3,8
<i>Symphytum officinale</i>	0	0	0	10	5	3
<i>Urtica dioica</i>	2	0	0	0	0	0,4
<i>Vicia cracca</i>	1	1	1	0	1	0,8

6. melléklet. A Gyulakeszi határában fekvő szürkemarha-legelő száraz részén 2007-ben készült ökológiai felvételek

A felvételek sorszáma	1.	2.	3.	4.	5.	átlag
Borítás (%)	66	98	69	86	79	80
<i>Achillea collina</i>	3	5	2	3	5	3,6
<i>Agrostis stolonifera</i>	2	15	8	3	5	6,6
<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	2	0	0	1	0	0,6
<i>Bromus mollis</i>	2	3	1	0	0	1,2
<i>Carduus acanthoides</i>	5	5	2	3	3	3,6
<i>Carex hirta</i>	5	2	2	3	3	3
<i>Cynodon dactylon</i>	2	5	3	5	15	6
<i>Cynoglossum officinale</i>	0	2	0	0	0	0,4
<i>Dactylis glomerata</i>	5	5	3	3	5	4,2
<i>Daucus carota</i>	0	0	0	2	0	0,4
<i>Elymus repens</i>	2	2	2	1	1	1,6
<i>Erigeron annuus</i>	2	2	1	1	0	1,2
<i>Erigeron canadensis</i>	0	1	0	0	0	0,2
<i>Euphorbia esula</i>	0	0	0	1	0	0,2
<i>Festuca arundinacea</i>	15	10	10	20	15	14
<i>Lotus corniculatus</i>	0	0	2	0	0	0,4
<i>Mentha longifolia</i>	0	0	0	0	2	0,4
<i>Odontites rubra</i>	0	0	0	2	0	0,4
<i>Ononis spinosa</i>	0	5	3	2	0	2
<i>Phleum pratense</i>	0	0	0	3	2	1
<i>Plantago lanceolata</i>	2	2	2	2	1	1,8
<i>Plantago major</i>	0	2	0	3	2	1,4
<i>Poa angustifolia</i>	15	20	20	15	15	17
<i>Polygonum aviculare</i>	0	0	0	2	0	0,4
<i>Potentilla reptans</i>	0	0	0	2	0	0,4
<i>Pulicaria dysenterica</i>	0	0	0	2	0	0,4
<i>Sisymbrium officinale</i>	2	0	0	0	0	0,4
<i>Taraxacum officinale</i>	0	2	0	2	0	0,8
<i>Trifolium repens</i>	0	5	5	0	0	2
<i>Trifolium fragiferum</i>	0	0	3	0	0	0,6
<i>Trifolium pratense</i>	0	0	0	2	3	1
<i>Verbascum blattaria</i>	0	2	0	2	0	0,8
<i>Verbena officinalis</i>	2	3	0	1	2	1,6

7. melléklet. A Gyulakeszi határában fekvő szürkemarha-legelő nedves részén 2007-ben készült cönológiai felvételek

A felvételek sorszáma	1.	2.	3.	4.	5.	átlag
Borítás (%)	107	106	107	132	113	113
<i>Agrostis stolonifera</i>	5	5	10	10	5	7
<i>Althaea officinalis</i>	2	2	2	2	5	2,6
<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	0	0	0	0	2	0,4
<i>Angelica sylvestris</i>	0	2	0	0	0	0,4
<i>Carex acutiformis</i>	50	45	50	35	55	47
<i>Centaurea pannonica</i>	0	0	2	2	0	0,8
<i>Cirsium arvense</i>	0	0	0	2	0	0,4
<i>Cirsium canum</i>	2	5	2	3	5	3,4
<i>Cirsium vulgare</i>	1	2	0	0	0	0,6
<i>Crepis tectorum</i>	0	0	0	1	0	0,2
<i>Deschampsia caespitosa</i>	5	0	2	0	0	1,4
<i>Dipsacus sylvestris</i>	2	2	0	0	0	0,8
<i>Erigeron annuus</i>	2	2	2	2	0	1,6
<i>Eupatorium cannabinum</i>	2	3	0	2	0	1,4
<i>Hypericum tetrapterum</i>	2	2	0	2	0	1,2
<i>Juncus effusus</i>	2	0	0	20	3	5
<i>Juncus articulatus</i>	0	0	2	0	0	0,4
<i>Lycopus europaeus</i>	2	0	1	2	3	1,6
<i>Mentha aquatica</i>	2	3	5	15	5	6
<i>Odontites rubra</i>	1	1	0	0	0	0,4
<i>Plantago major</i>	2	2	2	2	4	2,4
<i>Polygonum lapathifolia</i>	0	0	0	0	3	0,6
<i>Potentilla reptans</i>	0	2	2	2	2	1,6
<i>Pulicaria dysenterica</i>	10	15	10	10	3	9,6
<i>Ranunculus repens</i>	2	2	3	3	3	2,6
<i>Rumex conglomeratus</i>	5	5	5	8	10	6,6
<i>Rumex crispus</i>	2	2	0	0	0	0,8
<i>Stachis palustris</i>	1	2	0	0	0	0,6
<i>Trifolium repens</i>	5	2	5	5	0	3,4
<i>Verbena officinalis</i>	0	0	0	2	0	0,4
<i>Vicia cracca</i>	0	0	2	0	0	0,4
<i>Xanthium strumarium</i>	0	0	0	2	5	1,4

8. melléklet. A Káptalantóti határában fekvő szürkemarha-legelő 2007-ben készült cönológiai felvételei

A felvételek sorszáma	1	2	3	4	5	átlag
Borítás (%)	64	75	69	70	95	75
<i>Achillea collina</i>	5	3	3	5	10	5,2
<i>Agrimonia eupatoria</i>	1	1	2	0	0	0,8
<i>Arrhenatherum elatius</i>	0	3	2	0	2	1,4
<i>Arthemisia vulgaris</i>	1	1	0	0	2	0,8
<i>Calamagrostis epigeios</i>	0	0	5	0	2	1,4
<i>Carduus acanthoides</i>	2	0	0	0	0	0,4
<i>Cichorium intybus</i>	3	3	5	0	3	2,8
<i>Cirsium arvense</i>	0	1	0	3	2	1,2
<i>Convolvulus arvensis</i>	0	1	1	0	1	0,6
<i>Dactylis glomerata</i>	5	5	1	2	3	3,2
<i>Daucus carota</i>	2	1	5	5	0	2,6
<i>Dipsacus fullonum</i>	0	0	0	3	5	1,6
<i>Erigeron canadensis</i>	0	1	0	0	1	0,4
<i>Festuca arundinacea</i>	10	10	10	0	10	8
<i>Festuca rupicola</i>	3	0	0	0	0	0,6
<i>Fragaria viridis</i>	0	0	0	0	5	1
<i>Galium mollugo</i>	0	0	0	1	2	0,6
<i>Holcus lanatus</i>	1	0	0	1	0	0,4
<i>Knautia arvensis</i>	2	0	0	0	0	0,4
<i>Linaria vulgaris</i>	0	0	0	1	0	0,2
<i>Melandrium album</i>	1	0	1	0	0	0,4
<i>Odontites rubra</i>	0	0	1	0	0	0,2
<i>Picris hieracioides</i>	1	2	2	1	3	1,8
<i>Plantago lanceolata</i>	3	3	5	0	2	2,6
<i>Poa angustifolia</i>	15	25	20	45	35	28
<i>Rumex acetosa</i>	1	0	0	0	0	0,2
<i>Stenactis annua</i>	1	1	2	0	1	1
<i>Tanacetum vulgare</i>	0	0	2	2	0	0,8
<i>Taraxacum officinale</i>	0	2	0	0	0	0,4
<i>Thesium ramosum</i>	1	1	0	0	0	0,4
<i>Trifolium arvense</i>	0	5	0	0	3	1,6
<i>Trifolium repens</i>	5	3	2	1	2	2,6
<i>Trifolium striatum</i>	0	2	0	0	0	0,4
<i>Vicia angustifolia</i>	1	1	0	0	1	0,6
<i>Vicia hirsuta</i>	0	1	0	0	0	0,2

9. melléklet. A kispáti lólegelő 2007-ben készült cönológiai felvételei

A felvételek sorszáma	1.	2.	3.	4.	5.	átlag
Borítás (%)	100	123	86	117	96	104
<i>Achillea collina</i>	3	2	2	2	2	2,2
<i>Briza media</i>	0	0	2	0	0	0,4
<i>Carex flacca</i>	0	0	2	0	0	0,4
<i>Carex divulsa</i>	0	0	0	2	0	0,4
<i>Centaurea pannonica</i>	2	0	3	5	2	2,4
<i>Cichorium intybus</i>	2	1	0	0	0	0,6
<i>Cirsium canum</i>	2	5	2	5	2	3,2
<i>Daucus carota</i>	0	2	0	2	0	0,8
<i>Deschampsia caespitosa</i>	0	0	0	4	5	1,8
<i>Erigeron canadensis</i>	0	1	0	0	0	0,2
<i>Festuca arundinacea</i>	40	45	40	45	50	44
<i>Galium verum</i>	0	0	2	0	0	0,4
<i>Holcus lanatus</i>	0	1	0	2	0	0,6
<i>Lathyrus pratensis</i>	0	0	0	2	0	0,4
<i>Leontodon hispidus</i>	0	0	2	2	0	0,8
<i>Lotus tenuis</i>	2	3	5	10	3	4,6
<i>Medicago lupulina</i>	0	0	1	1	0	0,4
<i>Ononis spinosa</i>	5	10	0	0	0	3
<i>Plantago lanceolata</i>	15	25	10	15	10	15
<i>Plantago major</i>	2	3	2	2	2	2,2
<i>Poa pratensis</i>	2	3	2	2	3	2,4
<i>Prunella vulgaris</i>	0	1	0	0	0	0,2
<i>Pulicaria dysenterica</i>	2	0	0	0	5	1,4
<i>Ranunculus acris</i>	0	0	2	2	0	0,8
<i>Ranunculus repens</i>	5	2	2	1	3	2,6
<i>Senecio erraticus subsp. barbareifolius</i>	0	0	0	0	2	0,4
<i>Taraxacum officinale</i>	2	5	0	2	0	1,8
<i>Trifolium fragiferum</i>	0	0	0	1	0	0,2
<i>Trifolium pratense</i>	5	5	3	3	5	4,2
<i>Trifolium repens</i>	5	5	2	5	2	3,8
<i>Veronica arvensis</i>	1	1	0	0	0	0,4
<i>Vicia cracca</i>	5	3	2	2	0	2,4

10. melléklet. A nemesgulácsi lólegelő 2007-ben készült cönológiai felvételei

Felvétel sorszáma	lejtő al-só 1/3-a										lejtő felső 1/3-a										kontoll				
	1	2	3	4	5	átl.	1	2	3	4	5	átl.	1	2	3	4	5	átl.	1	2	3	4	5	átl.	
Borítás (%)	44	59	52	60	64	56	24	38	39	44	27	34	26	64	42	48	38	44							
<i>Achillea collina</i>	10	5	5	8	5	6,6	5	8	5	5	5	5,6	5	8	5	5	5,6	5	8	5	5	5	5,6		
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	0	0	0	2	0	0,4	1	0	2	0	1	0,8	1	0	2	0	1	0,8	1	0	2	0	1	0,8	
<i>Artemisia vulgaris</i>	1	2	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
<i>Bromus inermis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,4		
<i>Bromus mollis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,4	0	0	0	0	0	0,4	0	0	0	0	0		
<i>Cichorium intybus</i>	0	0	2	0	0	0,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
<i>Convolvulus arvensis</i>	0	0	2	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
<i>Crepis rheoedifolia</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	2	2	2	1,4	1	0	2	2	1,4	1	0	2	2	2	1,4		
<i>Cynodon dactylon</i>	20	15	15	10	5	13	5	15	5	3	5	6,6	5	15	5	3	6,6	5	15	5	3	5	6,6		
<i>Dactylis glomerata</i>	2	5	3	5	5	4	2	2	2	1	2	1,8	2	2	2	1	1,8	2	2	2	1	2	1,8		
<i>Elymus repens</i>	1	3	2	1	2	1,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
<i>Erigeron annuus</i>	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0,6	0	2	0	1	0,6	0	2	0	1	0	0,6		
<i>Erigeron canadensis</i>	0	0	0	2	2	0,8	1	1	1	2	1	1,2	1	1	1	2	1,2	1	1	1	2	1	1,2		
<i>Falcaria vulgaris</i>	0	2	3	2	0	1,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
<i>Festuca arundinacea</i>	2	5	5	15	30	11,4	3	5	15	20	0	8,6	3	5	15	20	8,6	3	5	15	20	0	8,6		
<i>Festuca rubra</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,4	0	0	0	2	0,4	0	0	0	2	0	0,4		
<i>Lolium perenne</i>	2	10	5	2	2	4,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
<i>Medicago lupulina</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0,8	0	0	2	0	0,8	0	0	2	0	2	0,8		
<i>Melandrium album</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
<i>Melilotus officinalis</i>	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0,6	0	2	0	1	0,6	0	2	0	1	0	0,6		
<i>Nonea pulla</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,4	0	0	0	2	0,4	0	0	0	2	0	0,4		
<i>Petrorhagia prolifera</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0,4	1	1	1	1	0,4	1	1	1	1	1	1		
<i>Picris hieracioides</i>	0	0	0	0	1	0,2	0	0	0	0	0	0	1	2	2	0	0	1	2	2	2	2	1,8		
<i>Plantago lanceolata</i>	2	2	3	2	2	2,2	5	0	0	0	5	2	5	0	0	5	2	5	0	0	0	5	2		
<i>Poa angustifolia</i>	2	5	3	5	5	4	0	2	3	2	3	2	0	2	3	2	2	0	2	3	2	3	2		
<i>Solidago gigantea</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
<i>Tanacetum vulgare</i>	0	3	0	0	0	0,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
<i>Taraxacum officinale</i>	2	2	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		

10. melléklet (folytatás)

Felvétel sorszáma	lejtő al-só 1/3-a					lejtő felső 1/3-a					kontoll					átl.		
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5			
Borítás (%)	44	59	52	60	64	56	24	38	39	44	27	34	26	64	42	48	38	44
<i>Tragopogon orientale</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0,4
<i>Trifolium arvense</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	3	1
<i>Trifolium campestre</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,4
<i>Trifolium repens</i>	0	0	0	3	0	0,6	1	0	0	0	0	0,2	1	0	0	0	0	0,2
<i>Verbena officinalis</i>	0	0	0	0	1	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Vicia angustifolia</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0,4	0	0	2	0	0	0,4
<i>Vitis vinifera</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,2	0	0	0	0	1	0,2

11. melléklet. A köveskáli lólegelő 2007-ben készült cönológiai felvételei

Felvétel sorszáma	lólegelő						kontroll					
	1	2	3	4	5	átl.	1	2	3	4	5	átl.
Borítás (%)	23	31	25	36	27	28,4	53	68	67	90	81	71,8
<i>Achillea collina</i>	2	5	5	5	4	4,2	3	5	3	3	5	3,8
<i>Agrimonia eupatoria</i>	0	0	0	2	0	0,4	1	2	2	2	2	1,8
<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	1	2	2	3	2	2	0	0	0	0	0	0
<i>Arrhenatherum elatius</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,4
<i>Artemisia absinthium</i>	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0,6
<i>Artemisia vulgaris</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0,4
<i>Astragalus cicer</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,4
<i>Bothriochloa ischaemum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,4
<i>Bromus japonicus</i>	0	0	1	0	1	0,4	3	5	3	3	3	3,4
<i>Carduus acanthoides</i>	2	0	0	0	0	0,4	0	0	0	0	2	0,4
<i>Centaurea biebersteinii</i>	2	0	1	1	0	0,8	1	2	2	0	0	1
<i>Centaurea scabiosa</i>	0	0	0	2	0	0,4	0	0	3	0	0	0,6
<i>Cichorium intybus</i>	0	0	0	0	0	0	1	2	2	2	2	1,8
<i>Clematis vitalba</i>	0	2	0	0	0	0,4	0	0	2	0	0	0,4
<i>Coronilla varia</i>	1	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0
<i>Dactylis glomerata</i>	2	0	0	0	0	0,4	5	3	5	5	5	4,6
<i>Daucus carota</i>	0	0	0	1	0	0,2	1	2	2	2	2	1,8
<i>Dianthus pontederacae</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,4
<i>Dipsacus laciniatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,4
<i>Elymus repens</i>	2	2	3	3	4	2,8	0	0	0	0	0	0
<i>Erigeron annuus</i> subsp. <i>annuus</i>	0	0	0	0	0	0	1	2	2	2	2	1,8
<i>Erigeron canadensis</i>	1	2	0	0	0	0,6	0	0	0	0	0	0
<i>Eryngium campestre</i>	0	2	0	3	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Falcaria vulgaris</i>	0	0	0	0	0	0	5	2	0	2	0	1,8
<i>Festuca valesiaca</i>	0	0	0	0	0	0	0	3	5	15	15	7,6
<i>Galium verum</i>	0	0	1	0	0	0,2	0	0	0	0	3	0,6
<i>Galium mollugo</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0,2
<i>Hypericum perforatum</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	0,6
<i>Lathyrus tuberosus</i>	0	0	0	1	0	0,2	0	0	0	0	0	0
<i>Linum tenuifolium</i>	0	0	0	1	0	0,2	0	0	0	1	0	0,2
<i>Lotus corniculatus</i>	0	0	2	0	0	0,4	0	0	0	0	0	0
<i>Medicago varia</i>	0	0	0	0	0	0	3	2	3	3	4	3
<i>Medicago falcata</i>	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0	0,8
<i>Medicago minima</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,2
<i>Melandrium album</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,4
<i>Melica ciliata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,2
<i>Petrorhagia prolifera</i>	2	0	0	1	0	0,6	0	0	0	0	1	0,2
<i>Picris hieracioides</i>	0	2	1	1	2	1,2	5	3	0	0	0	1,6
<i>Pimpinella saxifraga</i>	0	0	0	0	2	0,4	0	0	2	0	0	0,4
<i>Plantago lanceolata</i>	1	2	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Plantago media</i>	0	2	0	2	0	0,8	0	0	0	0	0	0
<i>Poa angustifolia</i>	5	3	3	5	5	4,2	20	25	15	20	20	20
<i>Poa compressa</i>	0	0	0	0	1	0,2	0	0	0	0	0	0

11. melléklet (folytatás)

Felvétel sorszáma	lőlelő						kontroll					
	1	2	3	4	5	átl.	1	2	3	4	5	átl.
Borítás (%)	23	31	25	36	27	28,4	53	68	67	90	81	71,8
<i>Potentilla arenaria</i>	0	2	0	0	0	0,4	0	0	0	0	0	0
<i>Potentilla argentea</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	3	1
<i>Prunus spinosa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	1
<i>Rosa canina</i>	0	0	0	0	2	0,4	0	5	0	10	0	3
<i>Rubus caesius</i>	2	0	0	0	0	0,4	0	0	0	2	0	0,4
<i>Salvia nemorosa</i>	0	0	2	0	0	0,4	0	0	0	0	0	0
<i>Salvia verticillata</i>	0	5	2	2	3	2,4	0	0	0	2	0	0,4
<i>Salvia aethiopsis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,4
<i>Sanguisorba minor</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0,4
<i>Scabiosa ochroleuca</i>	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0,4
<i>Silene vulgaris</i>	0	0	0	1	0	0,2	0	0	0	0	0	0
<i>Teucrium chamaedrys</i>	0	0	0	2	0	0,4	0	0	0	5	0	1
<i>Thymus odoratissimus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,4
<i>Trifolium campestre</i>	0	0	0	0	1	0,2	0	0	2	0	0	0,4
<i>Vicia angustifolia</i>	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0	0	0,8

12. melléklet. A kővágóörsi bivalylegelő 2007-ben készült cönológiai felvételei

A felvételek sorszáma	1.	2.	3.	4.	5.	átlag
Borítás (%)	55	78	78	66	62	68
<i>Achillea collina</i>	3	4	4	3	2	3,2
<i>Adonis vernalis</i>	0	0	0	2	3	1
<i>Ballota nigra</i>	0	0	1	0	0	0,2
<i>Bromus japonicus</i>	0	2	3	0	0	1
<i>Carduus acanthoides</i>	0	3	0	2	0	1
<i>Carex hirta</i>	0	2	1	0	0	0,6
<i>Centaurea pannonica</i>	2	2	0	2	0	1,2
<i>Convolvulus arvensis</i>	0	0	1	1	0	0,4
<i>Cynodon dactylon</i>	0	0	2	0	3	1
<i>Dactylis glomerata</i>	10	10	5	10	8	8,6
<i>Daucus carota</i>	1	1	0	1	1	0,8
<i>Dipsacus laciniatus</i>	0	4	0	2	1	1,4
<i>Elymus repens</i>	0	0	1	0	3	0,8
<i>Erigeron annuus</i>	0	2	0	1	0	0,6
<i>Festuca pseudovina</i>	10	5	15	10	15	11
<i>Galium verum</i>	3	3	4	3	2	3
<i>Hypericum perforatum</i>	1	0	2	0	1	0,8
<i>Lolium perenne</i>	4	15	10	5	2	7,2
<i>Lotus corniculatus</i>	1	1	1	2	1	1,2
<i>Odontites rubra</i>	0	0	0	1	0	0,2
<i>Ononis spinosa</i>	5	5	3	5	0	3,6
<i>Picris hieracioides</i>	1	1	2	1	0	1
<i>Pimpinella saxifraga</i>	1	0	0	1	3	1
<i>Plantago lanceolata</i>	2	2	1	2	2	1,8
<i>Poa angustifolia</i>	2	3	2	1	5	2,6
<i>Potentilla argentea</i>	2	2	1	3	2	2
<i>Potentilla arenaria</i>	2	0	3	0	0	1
<i>Prunus spinosa</i>	0	5	5	3	2	3
<i>Rumex crispus</i>	0	2	0	0	0	0,4
<i>Salvia pratensis</i>	0	0	3	0	2	1
<i>Scabiosa ochroleuca</i>	2	0	2	2	1	1,4
<i>Thymus glabrescens</i>	1	2	3	2	3	2,2
<i>Verbena officinalis</i>	2	2	3	1	0	1,6

13. melléklet. Szigliget határában levő kaszáló 2007-ben készült cönológiai felvételei

A felvételek sorszáma	1.	2.	3.	4.	5.	átlag
Borítás (%)	98	79	103	71	87	88
<i>Achillea collina</i>	0	1	2	2	0	1
<i>Agrostis stolonifera</i>	5	5	3	10	5	5,6
<i>Allium angulosum</i>	1	2	10	0	0	2,6
<i>Calamagrostis epigeios</i>	15	10	15	10	15	13
<i>Calystegia sepium</i>	0	0	1	2	2	1
<i>Carex acutiformis</i>	25	20	25	20	30	24
<i>Carex elata</i>	0	0	5	0	0	1
<i>Cirsium canum</i>	10	2	2	0	5	3,8
<i>Daucus carota</i>	0	0	1	2	0	0,6
<i>Deschampsia caespitosa</i>	5	10	0	0	5	4
<i>Festuca arundinacea</i>	5	10	5	0	10	6
<i>Galium mollugo</i>	1	2	1	1	0	1
<i>Galium verum</i>	0	2	0	0	0	0,4
<i>Juncus subnodulosus</i>	10	0	10	0	0	4
<i>Juncus articulatus</i>	0	0	0	1	0	0,2
<i>Lotus tenuis</i>	2	1	0	2	1	1,2
<i>Lythrum salicaria</i>	2	1	1	1	1	1,2
<i>Mentha aquatica</i>	0	0	0	2	3	1
<i>Phragmites australis</i>	1	0	0	0	0	0,2
<i>Plantago lanceolata</i>	5	3	5	10	5	5,6
<i>Potentilla reptans</i>	2	5	10	5	3	5
<i>Ranunculus acris</i>	2	2	1	1	1	1,4
<i>Ranunculus repens</i>	2	1	1	2	1	1,4
<i>Sonchus arvensis</i>	2	1	2	0	0	1
<i>Symphytum officinale</i>	2	0	2	0	0	0,8
<i>Taraxacum officinale</i>	1	1	0	0	0	0,4
<i>Vicia cracca</i>	0	0	1	0	0	0,2