

Debreceni Egyetem Agrártudományi Centrum
Mezőgazdaságtudományi Kar
Állattenyésztés- és Takarmányozástani Tanszék

Állattenyésztési Tudományok Doktori Iskola
Doktori Iskola vezető: Dr. Kovács András MTA doktora

Doktori (Ph.D.) értekezés tézisei

Témavezetők:

Dr. Béri Béla
egyetemi docens

Dr. Nagy Géza
egyetemi tanár

**A KÜLÖNBÖZŐ INTENZITÁSÚ LEGELŐHASZNÁLAT
HATÁSA A TALAJRA ÉS A GYEP NÖVÉNYZETÉRE**

Készítette:

Czeglédi Levente
doktorjelölt

Debrecen

2005.

I. BEVEZETÉS, TÉMAFELVETÉS

Magyarországon az ország területének 12%-a, mintegy 1,1 millió hektár tartozik a gyepek művelési ágba. A gyepek túlnyomó részét legelőként, kisebbik hányadát pedig kaszálóként és legelőként vegyesen hasznosítják, míg a kifejezetten réthasznosítású területek aránya ma már elenyésző.

Környezet- illetve természetvédelmi szempontból kiemelkedő jelentőségű a védett természeti területeken előforduló gyepek kezelése, hasznosítása. Magyarországon több mint 200.000 ha terület tartozik ebbe a kategóriába. Lényegében a természetvédelem az olyan fenntartható gyephasznosítási formák bevezetésében érdekelt, amelyek nem vezetnek a gyepek biológiai változatosságának csökkenéséhez, a táj arculatának megváltozásához, illetve a terület degradálásához. Ennek megvalósításához szükséges a legelő állat, hiszen az a füves puszták életközösségének szerves része. A legelők több állatfajjal is hasznosíthatók, a fajok közül a legelőn kitenyészett, őshonos fajták igényei elégíthetők ki legjobban a gyepen, másrészt a gyepek kezelése, karbantartása, a tájkép megőrzése is ezekkel a primitív fajtákkal oldható meg. Az elmúlt időszakban az őshonos fajták, így a magyar szürke marha jelentősége is egyre növekszik, mivel a fogyasztói társadalom egyre nagyobb mértékben igényli a minőségi hústermelést, a hungarikum jellegű termék-előállítását.

Az tény, hogy gyepeink országos szinten sokkal nagyobb állatállományt is képesek lennének eltartani, egy bizonyos területen azonban az állatlétszám jelentősen meghaladhatja a legelő állattartó képességét. Az állatok által kedvelt legelőrészek túlhasznosított területek alakulhatnak ki. Lényegében olyan megoldást kell találni, ahol az állat igényeinek kielégítése mellett káros folyamatok nem játszódnak le sem a legelő növényzetében, sem talajában.

Az említett kívánalmaknak megfelelő legeltetéshez ismernünk kell, hogy a legelő állat szelektív legelése, taposása, bélsarának és vizeletének

tápanyagtartalma milyen változásokat okoz az adott legelő vegetációjában és talajtulajdonságaiban.

Vizsgálatainkban arra kerestük a választ, hogy magyar szürke gulyával hasznosított gyepeken a különböző intenzitással használt legelőrészek talajtulajdonságaiban és vegetációjában milyen változások következnek be, illetve megfelelő-e a vizsgált gulyák teheneinek átlagos makro- és mikroelem ellátottsága. Ezek a tényezők kiemelt jelentőségűek a környezetileg érzékeny gyepeken, ezért vizsgálatainkat a Hortobágyi Nemzeti Park legelőin végeztük. Célul tűztük ki, hogy az adott környezeti és természeti feltételek mellett megállapítsuk a magyar szürke marha különböző intenzitású gyephasználatának hatását a legelő talajának tömödöttségére, néhány kémiai tulajdonságára, a kémiai tulajdonságok időbeni változására, a növényzetének borítottsági értékeire, fajgazdagságára, takarmányértékére, és összetételére.

II. ANYAG ÉS MÓDSZER

Kísérleti területként két magyar szürke szarvasmarhával legeltetett gyepterületet választottunk ki a Hortobágyi Nemzeti Park területén. Mindkét legelőn szabad legeltetést folytattak 200 tehén és annak szaporulata állomány nagysággal, a gyökérkúti legelőn 1993-tól, a sárkánykúti legelőn már öt évtizede. A talajtípus mindkét vizsgálati helyszínen réti szolonyec. Különböző intenzitással használt területeket jelöltünk ki etológiai vizsgálatok alapján talaj- és növényminták gyűjtése céljából (1. és 2. táblázat).

1. táblázat

A kijelölt mintavételi helyek - Gyökérkút

megnevezése	gyephasználat intenzitása	számosálat-nap/m ²
legelő	mérsékelt	0,01
legelő	közepes	0,05
ítató	intenzív	5,5
csapás (vonulási nyomvonal)	intenzív	3

2. táblázat

A kijelölt mintavételi helyek - Sárkánykút

megnevezése	gyephasználat intenzitása	számosálat-nap/m ²
legelő	mérsékelt	0,01
legelő	közepes	0,08
jószágállás	intenzív	7

A talajvizsgálatokat három vertikális szintben végeztük. Mintáztuk a 0-20 cm, 20-40 cm és a 40-60 cm-es talajréteget. Kezelésenként 4 átlagmintát elemeztünk, minden egyes átlagmintát 5-5 pontmintából képeztünk. Az egy átlagmintába tartozó pontmintákat átlósan gyűjtöttük, majd maguk az átlagminták is egy átló alakot képeztek. A botanikai felvételezés a kijelölt területeken 4 ismétlésben történt. A talajminták gyűjtésének és a növényi felvételezésnek időpontjai a következők voltak: 2001. április, 2001. november, 2002. április, 2002. november, 2003. április. A talaj penetrációs ellenállását gyephasználati intenzitásenként 10 ismétlésben, 2002 áprilisában mértük.

A friss bélsármintákat 2002. júniusban és októberben gyűjtöttük, mindkét időpontban legelőnként 4-4 állattól. A 3 vizeletminta 2002 decemberében került begyűjtésre a Sárkány gulya teheneitől. Gulyánként 6-6 kifejlett tehéntől vettünk szőrmintát 2002 decemberében.

A talaj fizikai tulajdonságai közül a penetrációs ellenállását mértük (DARÓCZI – LELKES, 1990). A kémiai tulajdonságok közül a következőket vizsgáltuk: kémhatás (BUZÁS et al., 1988), vízben oldható összessó-tartalom (LUKÁCS – RÉDLY, 1988b), szerves C% (HARGITAI, 1988a), összes nitrogén

(HARGITAI, 1988b), nitrát-nitrogén (FELFÖLDY, 1987), ammónium-nitrogén (FILEP, 1995), illetve a Lakanen-Erviö oldható (LE) (MSZ 21470-50:1998) és összes elemtartalom (KOVÁCS et al., 2000) a foszfor, kén, kálium, kobalt, réz, vas, mangán, cink elemekre.

A növényi összborítottság, illetve a fajok megoszlásának megállapítását (BALÁZS, 1949) szerint végeztük, az eredményeket BARCSÁK et al. (1978), HARASZTI (1977), BARCSÁK (1988), SZODFRIT et al. (1993), NAGY (2003) munkái alapján értékeltük.

A tehénszőr, bélsár, és a vizelet elemtartalmát KOVÁCS et al. (1996) módszerével határoztuk meg.

A vizsgálati eredmények statisztikai elemzését és kiértékelését a SAS programcsomaggal végeztük: átlag és szórás (SAS, 1999a), egytényezős varianciaanalízis, t-test (SAS, 1999b).

A leíró statisztikát alkalmaztuk minden vizsgált paraméter eredményének jellemzésére. Az egytényezős varianciaanalízis, illetve t-testet a talajeredmények és a szőr-, bélsárminták elemtartalmának elemzéséhez, illetve a gyepek botanikai összetételének értékeléséhez használtuk.

III. EREDMÉNYEK

A legelőhasználat hatása a talaj penetrációs ellenállására

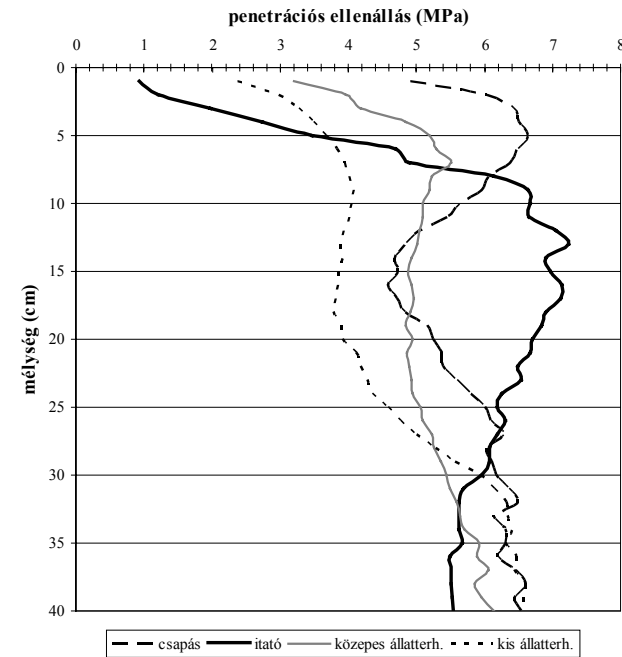
A nagy taposási terhelés magasabb penetrációs ellenállást indukált (1. ábra).

Eredményeink szerint az intenzíven használt itató (1-2,5 MPa) és jószágállás (0,5 MPa) talajában a felső néhány cm-es rétegének penetrációs ellenállása a többi legelőterülethez (2-4 MPa) képest alacsonyabb volt. Ez a laza szerkezet a marha folytonos mozgásából adódik, a patája ezt a felső réteget nem tömörítette, hanem tiprásával lazította. A mélységgel a talaj ellenállása növekedett, a jószágállásnál a legelőre jellemző értéket vette fel, míg az itatónál a 9-25 cm réteg eredményei szignifikánsan magasabbak voltak, mint a

legkisebb taposási terhelésnek kitett területen mért értékek. A jószágállás talajának ellenállása azért nem volt magasabb a legelőhöz képest, mert itt - az itatóval ellentétben - a gulya leginkább fekszik, az állatok nagy felületen érintkeznek a talajjal.

1. ábra

A talaj penetrációs ellenállása a Gyökörkút legelőn (2002., n=10)



A csapás talaja a felső néhány cm-ig igen tömör volt, majd mélyebben a talajellenállás nem különbözött a kisebb intenzitással használt legelőterületekétől. Mélyebben nem alakult ki tömörödött réteg, mert egy-egy csapást mindössze 1-2 évig használnak az állatok.

A közepes, a mérsékelt legelőhasználathoz képest számottevően nem növelte a talaj penetrációs ellenállását.

A legelőhasználat hatása a talaj kémhatására

A gyökérkúti legelőn a gyengén savanyú talaj kémhatása a nagymértékű legelőhasználat hatására növekedett, a semleges tartományba került. A Sárkány területen a lúgos talaj kémhatását szignifikánsan nem befolyásolta a legeltetési intenzitás, azonban az intenzívebb használat során a gyökérkúttal ellentétes tendencia rajzolódott ki. Következésképpen feltételezhető, hogy a bélsár és a vizelet pufferként a semleges tartomány felé közelíti a kémhatást.

A közepes intenzitású gyephasználat hatására kialakult pH érték nem különbözött a mérsékelten hasznosított legelő talajának kémhatásától.

A legelőhasználat hatása a talaj vízben oldható összessó-tartalmára

A közepes intenzitású legelőhasználat, a mérsékelthez képest nem növelte a talaj sótartalmát meghatározó ionok koncentrációját (2. és 3. ábra).

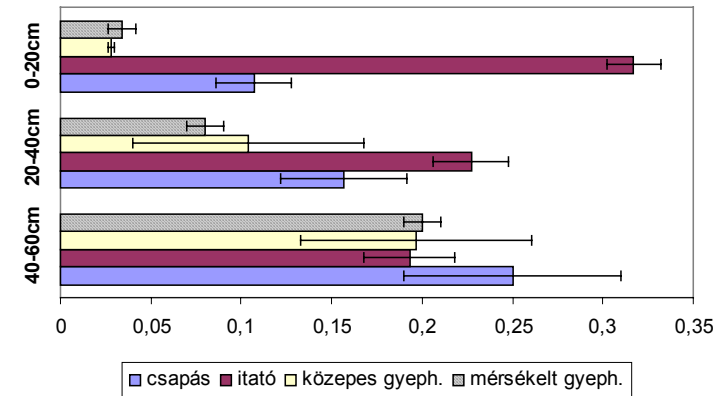
Az intenzíven használt legelőterületek talajának só%-a a 0-20 cm-es mélységben szignifikánsan magasabb volt a gyep többi részén mért értékektől. A legkisebb és a legnagyobb intenzitások közötti különbség hozzávetőlegesen tízszeres volt.

Az itató és a jószágállás talajának sótartalma a mélységgel csökkent, a többi kezelés ezzel ellentétes tendenciát mutatott, mivel a réti szolonyec talaj sófelhalmozódási szintje a mélyebb rétegekben található.

A talaj vízben oldható összessó-tartalma az intenzíven használt itatóhelyen a legeltetési időben növekedett, majd a téli félév során csökkent.

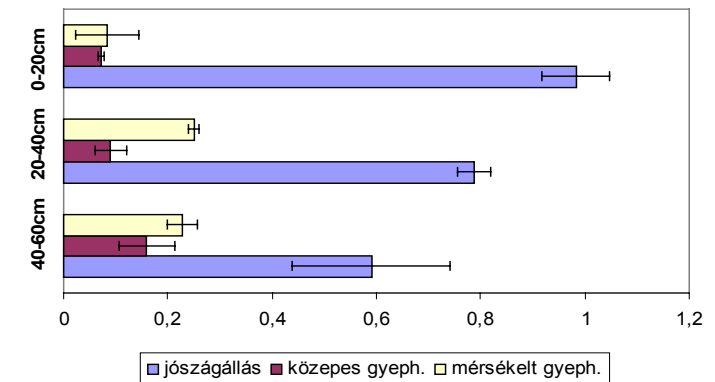
2. ábra

A különböző intenzitással hasznosított legelőterületek talajának sótartalma a mélység függvényében (Gyökérkút, %)



3. ábra

A különböző intenzitással hasznosított legelőterületek talajának sótartalma a mélység függvényében (Sárkánykút, %)



A legelőhasználat hatása a talaj szerves C tartalmára

Az intenzívebb állati jelenlét mindkét vizsgálati területen növelte a talaj szerves C koncentrációját. Gyökérkúton az itató, míg Sárkányon – a hosszabb ideje tartó és intenzívebb legelőhasználat következtében – a közepes intenzitással használt terület és a jószágállás talajának szerves C tartalma is különbözött a gyepterület azon részétől, ahol csak legeléskor tartózkodik az állat.

Az intenzíven használt legelőterületek 20 cm alatti talajrétegének szerves C%-a a többi kezeléstől már nem volt magasabb, illetve Gyökérkúton alacsonyabb koncentrációt kaptunk.

A legelőhasználat hatása a talaj nitrogén tartalmára

Az itató és a jószágállás 0-20 cm-es talajának összes nitrogén tartalma szignifikánsan magasabb volt, mint a vegetációval borított gyepon. A Sárkány legelőn a közepes gyephasználat növelte a talaj összes nitrogéntartalmát, ellenben az alacsonyabb terhelést jelentő gyökérkúti közepes intenzitás azt nem befolyásolta.

A talaj összes N tartalma a mélységgel számottevően csökkent, a gyökérkúti legelőn az intenzíven használt gyepterület talajának magasabb N koncentrációja csak a felszín közeli rétegben jelentkezett, a Sárkány legelőn a vizsgált 60 cm-es mélységig megmaradt.

Gyökérkúton a tényleges legelő két intenzitása nem adott különbséget, azonban a csapás talajának ammóniatartalma ezeknél több esetben, az itatóé pedig minden esetben magasabb volt. Sárkányon az állati terhelés növekedésével párhuzamosan változott a felső talajréteg ammónium-nitrogén koncentrációja. Az ürüleből származó ammónia a mélyebb talajrétegekben nem volt jelen.

A nitrát-N koncentráció az ammóniához hasonlóan változott, annyi különbséggel, hogy a túlterhelt helyeken a talajok magasabb nitrátmennyisége mélyebben is kimutatható volt (3. és 4. táblázat).

Az intenzíven használt itatónál statisztikailag bizonyítottan nőtt a vegetációs időszak alatt a talaj ammónia- és nitrátkoncentrációja, majd a tél folyamán csökkent (5. táblázat).

3. táblázat

A különböző intenzitással hasznosított legelőterületek talajának nitrát-N koncentrációja a mélység függvényében (2002. 04., Gyökérkút, mg/kg)

Mélység (cm)	Mérsékelt gyephasználat		Közepes gyephasználat		Intenzív gyephasználat (ítató)		Intenzív gyephasználat (csapás)	
	átlag	szórás	átlag	szórás	átlag	szórás	átlag	szórás
0-20	2,70 a	1,31	2,77 a	2,12	20,83 b	6,32	14,73 b	4,36
20-40	1,83 a	0,929	1,50 a	0,173	14,63 b	3,40	11,87 b	5,37
40-60	2,07 a	0,252	1,67 a	0,404	17,00 b	3,46	10,17 b	3,38

Az abc különböző betűi szignifikáns eltéréseket mutatnak a $P < 0,05$ szinten.

4. táblázat

A különböző intenzitással hasznosított legelőterületek talajának nitrát-N koncentrációja a mélység függvényében (2002. 04., Sárkány, mg/kg)

Mélység (cm)	Mérsékelt gyephasználat		Közepes gyephasználat		Intenzív gyephasználat (jószágállás)	
	átlag	szórás	átlag	szórás	átlag	szórás
0-20	1,27 a	0,764	8,23 b	2,42	11,20 b	1,48
20-40	0,900 a	0,361	3,80 b	0,781	4,66 b	0,115
40-60	1,87	0,929	2,00	0,529	1,23	0,404

Az abc különböző betűi szignifikáns eltéréseket mutatnak a $P < 0,05$ szinten.

5. táblázat

A különböző intenzitással hasznosított legelőterületek 0-20 cm-es talajrétegének nitrát-N koncentrációja (Gyökérkút, mg/kg)

Mintavétel ideje	Mérsékelt gyephasználat		Közepes gyephasználat		Intenzív gyephasználat (itató)		Intenzív gyephasználat (csapás)	
	átlag	szórás	átlag	szórás	átlag	szórás	átlag	szórás
2001. 04.	2,08 a	1,15	2,53 a	0,54	15,86 b	4,03	12,47 b	3,38
2001. 11.	2,98 a	0,348	2,69 a	0,594	29,99 c	4,72	18,63 b	4,55
2002. 04.	2,70 a	1,31	2,77 a	2,12	20,83 b	6,32	14,73 b	4,36
2002. 11.	3,27 a	0,874	8,33 ab	4,22	33,93 c	3,82	10,47 b	2,67
2003. 04.	3,53 a	2,10	4,17 a	0,74	16,77 b	8,20	11,56ab	4,57

Az abc különböző betűi szignifikáns eltéréseket mutatnak a $P < 0,05$ szinten.

A legelőhasználat hatása a talaj foszfor, kálium és kén koncentrációjára

A talaj Lakanen-Erviö oldható (LE) és összes foszfor-, kálium- és kéntartalma a gyephasználat intenzitásának változásával megegyezően változott mindkét vizsgált legelőn, azonban ez nem minden esetben volt szignifikáns.

A gyökérkúti legelőn a mérsékelt és közepes intenzitással használt területek talajának P, S és K koncentrációja nem különbözött egymástól, míg a Sárkány legelőn (6. táblázat) a Lakanen-Erviö oldható P és K, illetve az összes P és S szignifikáns különbséget mutatott a kezelések között.

Az intenzíven használt legelőrészek, úgy mint jószágállás és itató talajának P, K és S tartalma mindkét legelőn szignifikánsan magasabb volt a kizárólag tápanyagforrásként használt legelőterülethez képest.

6. táblázat

A különböző intenzitással hasznosított legelőterületek talajának kálium koncentrációja a mélység függvényében (Sárkány, mg/kg)

Mélység (cm)	Mérsékelt gyephasználat		Közepes gyephasználat		Intenzív gyephasználat (jószágállás)	
	átlag	szórás	átlag	szórás	átlag	szórás
	Lakanen-Erviö oldható K					
0-20	126,0 a	31,00	532,7 b	13,01	3485 c	314,7
20-40	71,13 a	31,66	155,3 a	30,99	696,3 b	78,83
40-60	87,70 a	8,20	67,07 a	26,95	168,7 b	30,24
	Összes K					
0-20	3804 a	390,6	4158 a	92,71	6742 b	603,0
20-40	3801 a	368,2	4238 a	421,6	5938 b	86,38
40-60	3324 a	138,2	3656 b	72,23	5247 c	21,70

Az abc különböző betűi szignifikáns eltéréseket mutatnak a $P < 0,05$ szinten.

A nyári és a téli félév váltakozása egyedül a talaj LE kálium koncentrációját befolyásolta a 0-20 cm rétegben. Az itatóhely talajának felvehető kálium tartalma tavasztól ősziig növekedett, majd tavaszra a vertikális mozgás révén lecsökkent.

A talaj foszfor koncentrációjában a gyephasználati intenzitások mindössze 20 cm mélységig adtak szignifikáns különbséget. A talaj kén és kálium készlete Gyökérkúton a 0-40 cm, Sárkányon a 0-60 cm rétegben volt magasabb az intenzíven használt legelőrészekben a kisebb intenzitású használatához képest. Azonban Sárkányon az LE kén mennyiségi változása a 20-60 cm rétegben nem mutatott egyértelmű tendenciát.

A legelőhasználat hatása a talaj mikroelem koncentrációjára

A talaj kobalt, cink és réz tartalma egyértelműen nem igazolta, hogy ezeknek az elemeknek a koncentrációját a gulya különböző intenzitású gyephasználat, illetve az elemek körforgalmában játszott szerepe határozta volna meg.

Az állatok pihenőhelyein gyakran előfordulnak a legeltetéshez szorosan hozzátartozó vastárgyak, berendezések. Feltételezhető, hogy túlterhelt helyek

talajának magasabb vastartalma nem az állat tevékenységének, hanem a legeltetés szervezésének a következménye.

A mikroelemek közül a talaj összes mangán koncentrációja az intenzíven használt legelőrészeken bizonyult a legalacsonyabbnak.

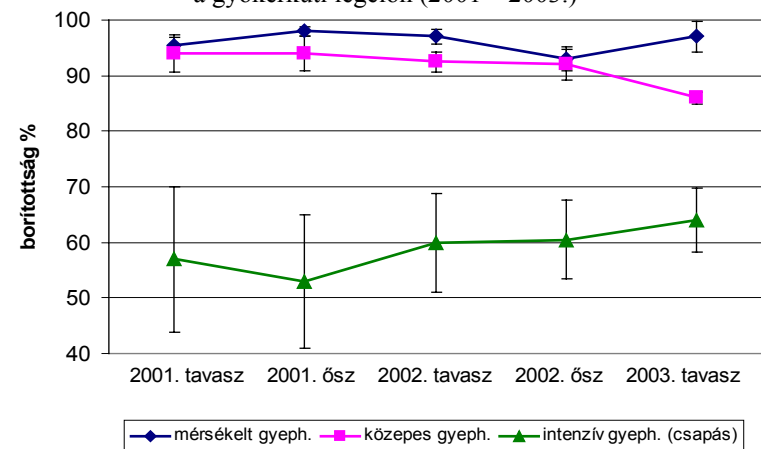
A legelőhasználat hatása a legelő növényzetére

A közepes legelőhasználati intenzitás, a Gyökérkút legelőn, néhány százalékkal csökkentette a mérsékelt intenzitáshoz képest a növényborítottsági értéket, azonban a különbség több mintavételi időpontban nem volt szignifikáns (4. ábra). A borítottság így is 90% fölött maradt. A csapást terhelő állati taposás jelentősen visszatartotta a vegetációt, hozzávetőlegesen 40% volt a növényzet nélküli felszín aránya. A Sárkány területen a közepes legelőhasználati intenzitás a mérsékeltéhez képest nem változtatta meg a növényborítottságot, melyben szerepet játszott az is, hogy a borítottság már a mérsékelt legelőhasználatnál is jóval alatta maradt a zárt gyepekre jellemző értékeknek.

Az intenzíven használt itatóhely és jószágalás felszíne csupasz volt, így borítottsági értéke 0%.

4. ábra

A különböző intenzitással hasznosított területek növényborítottsága a gyökérkúti legelőn (2001 – 2003.)



A Gyökérkút legelőn a közepes intenzitással használt legelőrész vegetációjának fajgazdagsága nem különbözött a mérsékelt intenzitással használt területhez képest. A csapás, vagyis a gulya által kijárt útvonal lényegesen fajszegényebbnek bizonyult, az intenzív taposást kevés faj tudta tolerálni. A gulya itatójának területén – a marhák fizikai zavaró hatása miatt – a vegetációnak nem volt lehetősége megjelenni, a felszín több mint 1000 m²-én nem volt növényzet. A Sárkány legelőn a gyephasználat intenzitása befolyásolta a növényfajok számát, az intenzívebb használat több pázsitfűvet és egyéb kétszikű növényt eredményezett. Ez a legelő nem volt olyan fajgazdag, mint a gyökérkúti, ahol közel kétszer annyi növényfajt figyeltünk meg.

A hosszú évek óta folytatott különböző intenzitású legelőhasználat megváltoztatta a legelő botanikai összetételét mindkét vizsgált területen. Gyökérkútnál és Sárkánynál is magasabb volt a pázsitfűvek aránya a közepes intenzitású legelőhasználatnál a mérsékelt intenzitáshoz képest. Ezzel szemben Gyökérkúton a pillangósok és az egyéb kétszikűek borítottsága alacsonyabb volt a mérsékelt intenzitáshoz képest, azonban ezen különbségek egyike sem volt minden évben szignifikáns. A Sárkány legelőn nem voltak pillangós virágú növények, az egyéb kétszikűek borítottsága - a gyökérkúti eredményekhez hasonlóan – a mérsékelt legelőhasználat esetén volt magasabb, azzal a különbséggel, hogy itt az eltérés erősen szignifikáns volt.

A csapás vegetációjára, a tényleges legelőterületekkel összehasonlítva, az alacsonyabb pázsitfű és pillangós és a magasabb egyéb kétszikű borítottság volt jellemző. Az itató környékén a pázsitfűvek és az egyéb kétszikűek egyaránt előfordultak, azonban a pillangósok nem preferálták a körülményeket.

Amennyiben a legelő növényeinek takarmányértékét vesszük alapul, megállapítható, hogy Gyökérkúton a feltételes gyomok aránya mérsékelt intenzitású gyephasználat esetén magasabb volt a közepes intenzitáshoz képest,

ez Sárkányon nem különbözött. A jó minőségű takarmánynövények tekintetében Gyökérkúton egyértelmű megállapítás nem hozható, a tendencia azonban a közepes intenzitás magasabb takarmánynövény borítottságát sejteti. A Sárkány legelőn a közepes intenzitással használt terület takarmánynövény borítottsága szignifikánsan magasabb volt. A gyomborítottságot a közepes intenzitású legelőhasználat Gyökérkúton nem befolyásolta. Sárkányon a mérsékelt intenzitással használt területeken a nagy arányban megjelenő sziki üröm okozta a feltételes gyomok magas értékét.

A csapásokon élő növények adták a legnagyobb feltételes gyom és takarmánynövény borítottságot, illetve a legkisebb mértékű gyomelőfordulást. Bár ez utóbbi megállapítás az alacsony előfordulási gyakoriságok miatt kevésbé megbízható.

Az intenzíven használt itató és jószágyállás környékének növényei többségükben feltételes gyomok voltak, ellenben előfordultak takarmánynövények, illetve az itatónál gyomfajok is.

Meghatároztuk a gyepek mezőgazdasági értékét a mérsékelt és a közepes intenzitással használt gyepterületeken. Mindkét vizsgált legelőn a használat úgy változtatta meg a botanikai összetételt, hogy az intenzívebb állati terhelés értékesebb gyepek eredményezett, azonban a változás nem volt olyan mértékű, hogy az adott legelőterület jobb minősítési kategóriába került volna.

A tehenek makro- és mikroelem ellátottsága

A szőrvizsgálatok alapján mindkét gulya tehenei megfelelően ellátottak P, S, K, Co, Cu, Fe, Mn és Zn elemekkel. Különbséget a gulyák között a vas- és a mangánellátottságban tapasztaltunk, mely feltételezhetően az eltérő takarmánybázisra vezethető vissza.

IV. ÚJ, ILLETVE ÚJSZERŰ TUDOMÁNYOS EREDMÉNYEK

Egy, illetve több évtizeden keresztül folytatott szarvasmarha legeltetés következményeit vizsgáltuk hortobágyi legelőkön. A gyephasználat intenzitásának hatását megállapító vizsgálataink új, illetve újszerű tudományos eredményei az alábbiak:

- A közepes intenzitású legelőhasználat a mérsékelthez képest számottevően nem növeli a talaj penetrációs ellenállását. Intenzív gyephasználat esetén a talajellenállás a használat módjától függően változik. Az állatok vonulási nyomvonalán, a csapáson nagyobb a talajellenállás, ellenben az állatok pihenő és itatóhelyén a felső talajrétegben alacsonyabb az ellenállás a tényleges legelőterülethez képest. A változások a talaj felső 20-25 cm-éig jelentkeznek.

- A gyephasználat intenzitása megváltoztatja a talaj kémiai tulajdonságait.

A legelő állatok ürüléke a semleges kémhatás felé mozdítja el a gyengén savanyú talaj pH értékét.

Az intenzíven használt gyepterületek talajának, a takarmánybázist biztosító tényleges legelőrészek talajához képest, nagyobb a vízben oldható összes só, szerves szén, összes nitrogén, nitrát-nitrogén, ammónium-nitrogén, Lakanen-Erviö oldható és összes foszfor, kálium, kén tartalma.

A közepes intenzitással használt legelőterületek talajának vízben oldható összes só, szerves szén, összes nitrogén, nitrát-nitrogén, ammónium-nitrogén, Lakanen-Erviö oldható és összes foszfor, kálium, kén tartalma nem különbözik vagy bizonyos körülmények között (hosszabb legeltetési múlt, intenzívebb használat, talajadottság) nagyobb lehet a mérsékelten használt területhez képest.

- A felső talajréteg vízben oldható összes só, ammónium-nitrogén, nitrát-nitrogén tartalma az intenzíven használt legelőrészekben a legeltetési időben növekszik, majd a téli félév során csökken.
- A közepes intenzitású legelőhasználat zárt gyepen csökkenti a növényborítottságot, azonban egy eredetileg is alacsonyabb borítottságú legelőn nem okoz változást.
- A közepes intenzitású legelőhasználat a mérsékelt képest fajgazdag gyepen nem változtatja meg a növényfajok számát.
- A gyephasználat intenzitása befolyásolja a gyep botanikai összetételét. A pázsitfűvek borítottsága nagyobb, a pillangósok és az egyéb kétszikű növények borítottsága pedig kisebb, amennyiben mérsékelt helyett közepes intenzitással használ a gulya egy területet.
A hortobágyi legelőkön az intenzív állati terhelést és taposást leginkább tűrő pioner fajok az angol perje és a porcsin keserűfű.

Publikációs Jegyzék

1./ Lektorált tudományos közlemények:

L. Czeglédi – A. Radácsi (2005): Overutilization of pastures by livestock. Grassland Studies. 2005/3. 29-35.

L. Czeglédi – B. Kovács – J. Prokisch (2004): Influence of animal trampling on soil physical properties. Anale Univ. Oradea, Fasc. Biologie, Romania. Tom XI. 7-11.

Czeglédi .L. – Győri Z. - Kovács B. – Prokisch J. – Béri B. (2004): A magnézium-koncentráció változása különböző intenzitású legeltetés hatására. DE ATC Agrártudományi Közlemények. 14: 8-14.

Béri B. – **Czeglédi L.** (2003): Természetkímélő szarvasmarha-legeltetés szakmai megalapozása a Hortobágy védett gyepein. Kutatási zárójelentés (K0439302001). 1-12.

Mihók S. – **Czeglédi L.** (2003): Szabadtartásos baromfitenyésztés szakmai megalapozása érzékeny természeti területeken. Kutatási zárójelentés (K0439192001). 1-11.

Czeglédi L. – Béri B. – Kátai J. (2003): A szarvasmarha különböző intenzitású legeltetésének hatása a legelő talajára. Gyepgazdálkodás 2001, Debrecen. 154-158.

Czeglédi L. – Béri B. – Kátai J. (2003): A legelő állat hatása a gyep talajának fizikai állapotára. In: Legeltetési állattartást (Szerk.: Jávora A. – Vinczeffő I.). 139-145.

Czeglédi L. – Béri B. – Rátonyi T. – Mihók S. (2002): Szarvasmarha-legeltetés hatása a szikes talajra. EU Konform Mezőgazdaság és Élelmiszerbiztonság, Debrecen. 170-175.

2./ Lektorált konferencia:

Béri B. – Vajna T. - **Czeglédi L.** (2004): A védett természeti területek legeltetése. Gyepgazdálkodás 2004., Gyep az agrár- és vidékfejlesztési politikában. Debrecen. 50-58.

L. Czeglédi - J. Prokisch - B. Kovacs - I. Komlosi - M. Arnyasi - B. Béri (2004): Concentration of magnesium in soil-plant-animal systems under different grazing intensities. 55nd Conference of European Association for Animal Production (EAAP) 347.

Czeplédi .L. - Kovács B. – Prokisch J. – Béri B. (2004): A szarvasmarha legeltetés hatása a talaj és a növény magnézium koncentrációjára. Innováció, a Tudomány és a Gyakorlat Egysége az Ezredforduló Agráriumban, Debrecen. 38-40.

L. Czeplédi (2003): Effect of animal grazing on soil physical and chemical properties. Report for the German-Hungarian bilateral cooperation. Rostock, Germany. 1-2.

L. Czeplédi – B. Béri – A. Javor – T. Ratonyi – J. Katai – S. Mihók (2002): Cattle Grazing on Solonetz Soil Influences Soil Properties. International Conference „Agricultural and Food Sciences, Processes and Technologies”, Sibiu, Romania. 364-369.

Czeplédi L. – Javor A. – Káta J. – Mihók S. – Béri B. – Nagy G. (2001): Influence of cattle grazing on soil characteristics. International Symposium: „Prospects for the Agriculture of the 3rd Millennium”, Cluj-Napoca, Romania. 219.

Czeplédi L. – Béri B. – Káta J. (2001): The effects of grazing on pasture lands in protected areas. 52nd Conference of European Association for Animal Production (EAAP), Budapest. 234.

Motkó B. – Béri B. – **Czeplédi L.** – Mihók S. (2001): Behaviour of Hungarian Grey Cattle on grassland. VII. Timis Academy's Days, Timisoara, Romania. 7.

Czeplédi L. (2001): Cattle grazing influences characteristics of pastures. 1st International Seminar on Dairy and Beef Cattle Management, Rehovot, Israel. 11.

Nem az értekezés témakörében született publikációk

A. Gutzwiller – **L. Czeplédi** – P. Stoll – L. Bruckner (xxxx): Effects of Fusarium toxins and apple pomace in the diet on growth, immunological responses and physiological variables in weaner pigs. Livestock Production Science. xxxx (benyújtás alatt)

Gutzwiller A. – **Czeplédi L.** – Stoll P. – Bruckner L. (2005): Fusarientoxine im Schweinefutter: Wirksamkeit von Mykotoxinbindern. Agrarforschung. 12 (5) 208-213.

Gutzwiller A. – **Czeplédi L.** – Stoll P. – Bruckner L. (2005): Efficacité d'adsorbants contre les mycotoxines de Fusarium chez le porc. Revue Suisse Agric. 37 (3) 121-124.

Béri B. – **Czeplédi L.** (2005): A takarmányozás optimalizálása a hazai szarvasmarha-tenyésztésben. In: Németh T. – Magyar M. eds.: Üzemi szintű tápanyagmérleg számítási praktikum. Spácium Kiadó, Budapest. 56-73.

Béri B. – **Czeplédi L.** (2005): A gyepek szerepe a gazdasági állatok takarmányozásában. In: Németh T. – Magyar M. eds.: Üzemi szintű tápanyagmérleg számítási praktikum. Spácium Kiadó, Budapest. 42-55.

Czeplédi L. – Gutzwiller A. – Gundel J. (2004): Mikotoxinok a svájci takarmányokban. Állattenyésztés és Takarmányozás. 53. 6. 581-590.

A. Gutzwiller – **L. Czeplédi** – P. Stoll – L. Bruckner (2004): Influence of apple pomace in piglet feed on the effects of the mycotoxin deoxynivalenol. 2003 Annual Report of Agroscope, Liebefeld-Posieux, Switzerland. 8-9.

Z. Győri - Sh. A. Topchieva - **L. Czeplédi** - B. Kovács - N. N. Musayeva - R.B.Jabbarov (2004): Environmental factors influence chemical composition of viper's venom. NATO Environmental and Catastrophy Defence Conference, Gödöllő 2004.

Z. Győri – B. Kovács – **L. Czeplédi** (2004): Environmental factors and chemical composition of venom of Viper. NATO Science Programme, Final Report. 1-17.

A. Gutzwiller – **L. Czeplédi** – P. Stoll – L. Bruckner (2004): Influence de l'incorporation de marc de pommes à l'aliment pour porcelets sur les effets de la mycotoxine déoxynivalénol. Agroscope Liebefeld-Posieux (ALP), Station fédérale de recherches en production animale et laitière. 17-18.

A. Gutzwiller – **L. Czeplédi** – P. Stoll – L. Bruckner (2004): Einfluss von Apfeltrester im Ferkelfutter auf die Effekte des Mycotoxins DON. Herausforderung für die Tierernährung. Zürich, Switzerland. 209-211.

A. Gutzwiller – **L. Czeplédi** – P. Stoll – L. Bruckner (2004): Apple pomace possibly attenuates the growth depressing effect of deoxynivalenol in piglets. Proceedings of the 18th International Pig Veterinary Society Congress. Hamburg, Germany. 743.

A. Gutzwiller – **L. Czeplédi** – P. Stoll – L. Bruckner (2004): Apple pomace possibly alleviates the growth depressing effect of DON in piglets. 26. Mikotoxin-Workshop, Herrsching, Germany. 34.

A. Gutzwiller - **L. Czeplédi** - P. Stoll (2004): Einfluss von Apfeltrester im Ferkelfutter auf die Wirkungen des Mycotoxins Deoxynivalenol. Schweizerische Vereinigung für Tierproduktion, Zürich. 25.

Panicke L. - Schmidt M. - **Czegledi L.** - Lendeckel U. - Wegner J. - Rudolph P.E. - Staufenbiel R. (2003): Activities of Proteolytic Lysosomal Enzymes in Blood and Liver of Growing Cattle. Arch. Tierzucht. 46 (5): 425-433. IF: 0.267

L. Panicke - M. Schmidt - **L. Czegledi** - U. Lendeckel - J. Wegner - K. Schlettweinand - R. Staufenbiel (2003): Relationship of the Enzyme Activities in Blood and Liver of Growing Cattle. 54th Annual Meeting of European Association for Animal Production, Rome, Italy. Book of Abstracts No 9. 44.

Z. Győri - B. Kovács - **L. Czegledi** - Sh. A. Topchiyeva (2002): Role of Heavy Metals in Toxicity of Vipera's Venom. Proceedings of the 4th International Conference on "Ecology and Protection of Vital Activity", 17-19 April, 2002, Sumqayit, Azerbaijan. 78.

A. Acosta – **L. Czegledi** (2002): The Dairy Sector in Israel. Scientific Report for Ministry of Agriculture of Colombia, Bogota, Colombia.

O. G. Mamedov – Z. Győri – B. Kovács – **L. Czegledi** – V. A. Aliyev – G. O. Kafarova – A. V. Aliyev (2002): Role of heavy metals in biological chains. SEGH 20th European Conference, Hungary. 39-40.

Buzás F. E. – **Czegledi L.** – Burai P. - Kertész B. (2002): Possibilities of Hungarian meat export to Romanian market. VIII. Nemzetközi Agrárökonómiai Tudományos Napok, Gyöngyös. 127-132.

L. Gulyás – K. Gaál Kovácsné – L. Markos – I. Bodó – J. Iváncsics – **L. Czegledi** (2001): Possibilities of keeping and breeding cold-blooded horses in Hungary. 52nd Conference of European Association for Animal Production (EAAP), Budapest. 1-7.

Béri B. – **Czegledi L.** – Pál G. (2001): A jersey fajta szerepe a minőségi tejtermelésben. Állattenyésztés és Takarmányozás No. 5. 478-483.

Kátai J. - **Czegledi L.** (2000): A kukorica kultúrában alkalmazott gyomirtó szerek hatása a talaj mikrobiológiai aktivitására. V. Magyar Ökológus Kongresszus, Debrecen. 244.

Czegledi L. (1999): Environmental education in Hungary. International SSV, Italy (Trappisa). 14.