

ÁRVÍZVÉDELMI FÖLDGÁTAK LEGELTETÉSES ÉS KASZÁLÁSOS HASZNOSÍTÁSÁNAK ÉRTÉKELÉSE

SALLAI András, HARCSA Marietta, SZEMÁN László, PERCZE Attila

Szent István Egyetem, Növénytermesztési Intézet,
2103 Gödöllő, Páter K. u. 1., e-mail: sallai.andras@mkk.szie.hu

Kulcsszavak: árvízvédelmi földgát, juhlegeltetés, kaszálás, talajvédelem

Összefoglalás: A gyepesített árvízvédelmi földgátak nemcsak a talajvédelemben, hanem a kérődzők téli szálás takarmány ellátásában is fontos szerepet játszottak. Azonban a legeltetést a Vízügyi irányelvekben lefektetett töltéskezelési szabályzat megtiltotta, árvízvédelmi szempontokra hivatkozva. Ezt vitatva munkánkban tiszai árvízvédelmi töltésen folytattunk juhlegeltetést, vizsgálva ennek negatív és pozitív hatásait a földgát szerkezetére és gyepborításának botanikai összetételére. Összehasonlítottuk a földgátak mentett- és vízdalán az állattartó képességet. Eredményként megállapítottuk, hogy ha a legeltetés szakszerűen történik sem a földgát szerkezetén, sem a gyep összetételében nem okoz visszafordíthatatlan károsodást.

Bevezetés

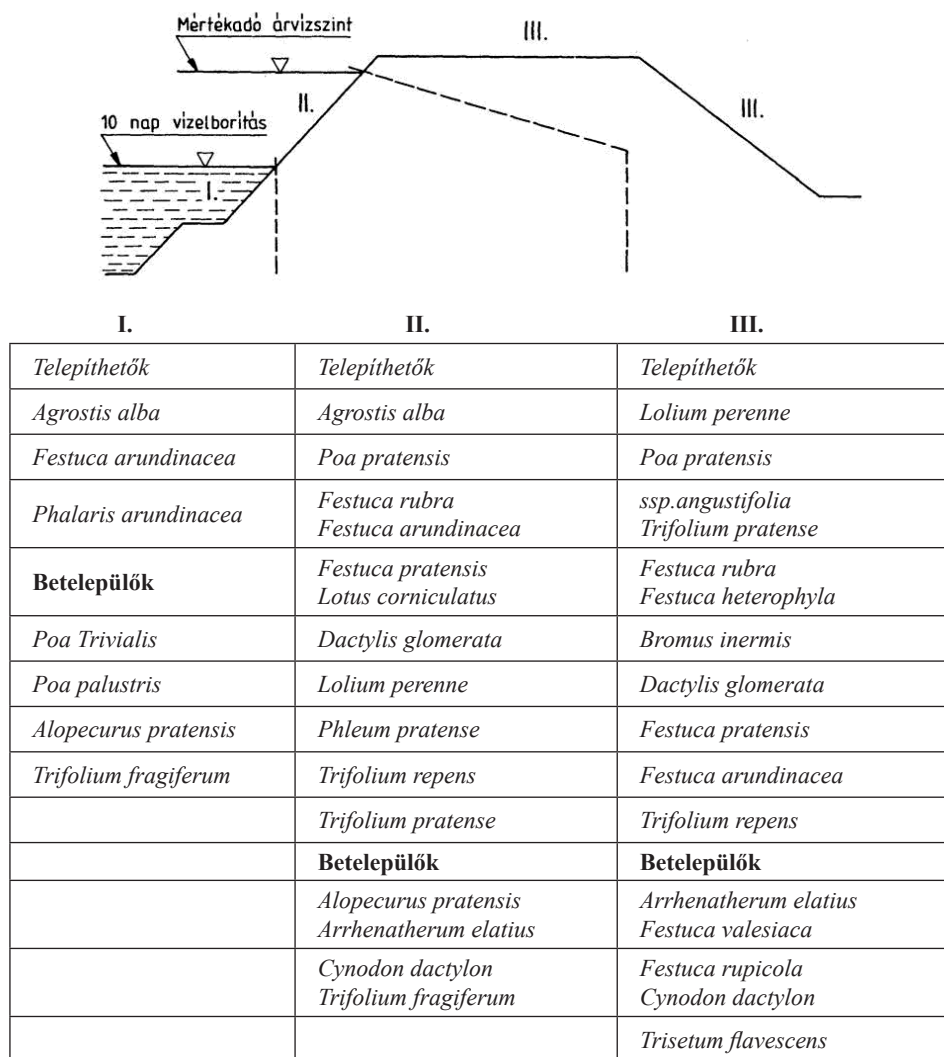
A magyarság főleg állattenyésztéssel foglalkozó, de a folyók melletti téli szállásaik körzetében földet is művelő népként érkezett a Kárpát-medencébe. Az árterek az ő életükben is fontos szerepet töltek be. Az alföldi pusztákon évente kétszer volt szükség a nyajak kiegészítő legeltetésére. Az egyik ilyen időszak a nyár második fele volt, amikor a gyakori aszályok miatt a löszös-homokos puszták növényzete általában kiszáradt. Ilyenkor a tavaszi árvizektől már megszabadult árterek rétjei mentették át az állatállományt az aszályos időszakokon. A másik veszélyes időjárási helyzetet a vastag téli hótakaró jelenléte okozta. Ilyenkor ismét az árterek láprétjei nyújtottak menedéket az állatállomány számára. Ez a periódusos „legelőváltó” gyakorlat egészen a 19. századi ármentesítésekig általános kényszer volt az Alföldön (SOMOGYI 2003).

A folyószabályozások után az árterek területe nagymértékben lecsökkent (SZLÁVIK 1999). Ezek legeltetésben betöltött szerepét a gyepesített árvízvédelmi földgátak vették át.

A vízgazdálkodási létesítmények gyepesítésének már a 19. században nagy szerepe volt. A gyeptakaró létesítésének elsődleges feladata a töltés felszínének megkötése, a töltés védelme (PÉCH 1892). Emellett fontos szerepet játszott az állatok szénaellátásában is. A 2002-ben megjelent MAGYAR SZABVÁNY szerint a gyepliburkolatnak másodlagos rendelkezése a hasznosítható fitomassza termelése, a karbantarthatóság és az esztétika. A telepítésre javasolt növényösszetétel akkor rendelkezik megfelelő védőhatással, ha a gyepet rövid szálú, dús fejlődésű, jól tarackosodó, zárt borítású, tartósan élő fajok alkotják. A magkeverékek összeállításánál több szempontot is figyelembe kell venni (1. ábra). Fontos a gyeppalkotók aránya. A legmegfelelőbb, ha az aljfüvek 55–65%-át, a szálfüvek 25–35%-át, a pillangósok pedig 15–20%-át adják a magkeveréknek (SZEMÁN és KÁDÁR 1997). Egy másik szempont a tarackos és a bokros fűfajok aránya. GYULAI a tarackosok arányát 70–80%-ban, a bokrosodóknál 20–30%-ban adja meg, mert a tarackosok a töltés, illetve rézszű szilárdságát fokozzák, a bokrosodók pedig a tartósságot, az élettartamot és a kellően zárt gyeppállományt biztosítják (BARCSÁK és PRIEGL 1971).

Az árvízvédelmi töltések ápolása döntő fontosságú. A töltések gyepjét legeltetéssel

és kaszálással is hasznosíthatjuk. A legeltetés befolyásolja a gyep faji összetételét, de hatása van a legelő állat trágyájának is (SZEMÁN et al. 2008). A töltések legeltetésekor figyelembe kell venni a szerkezetre, illetve a növényállományra gyakorolt hatásokat is. A legelési szokásokat tekintve elmondható, hogy míg egyes állatfajok tépik a fűvet (pl.: szarvasmarha), mások harapják (pl.: ló) (TÓTHNÉ MAROS 2004). A tépés során sérülések keletkeznek a gyepnemezben, amely utat ad a különböző gyomok megtelepedésének. Árvízvédelmi földgátak esetében pedig igen jelentős sérülékenységet jelenthet egy-egy gyepnemez-sérülés. Ezekon árvíz esetén buzgárok keletkezhetnek, ami akár a töltés átszakadásához is vezethet.



1. ábra Az árvízvédelmi töltés felépítésének vázrajza és a telepíthető keverékek összetétele

Figure 1. Construction of dam and lists of sowable plant species

A legeltetés negatív hatásaként említhető a talajtömörítés is, amit az állatok a taposás-

sal idéznek elő. Az állatok a legelés során taposással, tiprással, a növények letépésével hatással vannak a gyepterület növények fejlődésére, ezáltal az egész gyepterületre is (BARCSÁK 1989). A töltések legeltetésére emiatt a nagyobb testű állatok nem alkalmasak, mivel taposásukkal túl nagy kárt okoznának a töltés szerkezetében. ANDREJEV (1981) szerint a legeltetés intenzitásának fokozásával egyre fajszegényebb legelőt kapunk. A változatos növényborítástól eljuthatunk a teljesen egynemű állományig is. Ez egy töltésen kerüendő változás.

A töltéseink legeltetésekor nagyrészt juhok jöhetnek számításba. A juhok legelési szokására jellemző, hogy naponta 8–9 órát töltenek legeléssel, amely két fő legelési szakaszra osztható. Az egyik a hajnali időszak, a másik a naplemente. A nyáj egyedei egyszerre táplálkoznak. Jellemző viselkedésük még a válogatás. Ivóvízszükségletüket napi 1–2-szeri itatással meg lehet oldani, de ez nagyban függ a fogyasztott takarmány víztartalmától valamint a hőmérséklettől is (TÓTHNÉ MAROS 2004). Egy felnőtt juh napi igénye megközelítőleg 7 kilogramm, és az ideális fűmagasság egy felnőtt állatnak 8–12 centiméter. Juhok esetében a kívánatos éves legeltetési periódus időtartama 240 nap, de a 160–280 nap még ideális lehet, bár egyes évszakokban ennél rövidebb is (KÓSA 1996). A legelőn való tartózkodás ideje minél több annál jobb, de legalább 14–16 óra legyen. Ha a legelő fűhozama lecsökken, akkor napi 1 kilogramm széna vagy 2 kilogramm fűszénáz kiegészítéssel elegendő (BŐÖ 1998, JÁVOR et al. 2006). Áradás esetén a legeltetés nem lehetséges ezért kiegészítő takarmányozást kell alkalmazni.

Kaszálási hasznosítás esetén a töltések gyepburkolatát fenntartás céljából évente minimum három alkalommal kell kaszálni. Az első kaszálás időpontját június közepére tehetjük, a második kaszálás átlagos időpontja augusztus közepe, a harmadik pedig október közepe. Természetesen ez függ az éppen aktuális vízszinttől is (SZEMÁN 2006)

Anyag és módszer

Vizsgálatainkat Szeged melletti árvízvédelmi töltésen az ATIKÖVIZIG területén végeztük 2008-ban. Az egyik mintaterületen 100 db juh legeltetése történt egy legeltetési időben (április 1-től október 30-ig) a töltés mindkét oldalán. A másik mintaterületen a töltés gyeptakaróját kaszálással hasznosítottuk. A növényzet faji összetételét tekintve telepített gyepterület, de mára az ökológiai adottságoknak megfelelő növényfajok betelepítése miatt természetközeli, magas fajdiverzitású talajvédő gyeppé alakult. A kiválasztott területet már korábban is legeltették, így az egy évi megfigyelés megbízható képet adott a gyepterület fedettségének alakulásáról és talajvédő hatásának értékéről. A juhok felét kérésünkre az árvízvédelmi töltés vízoldalán, a másik felét a mentett oldalán legeltették, terelgető, napi adagoló legeltetési mód alkalmazásával. A gyepek hozamát becsléssel, az állatok napi legelőfű igényéből és a bejárt területből számítottuk ki (1. táblázat).

Célunk az volt, hogy a vízoldal (üde fekvés) és a mentett oldal (száraz fekvés) növényborítási jellemzőit és az állattartó képességét összehasonlítsuk. Ezen kívül vizsgáltuk mindkét oldalon a legeltetés hatásait a növényállományra és a töltés állapotára (taposási kár). Ehhez összehasonlítási alapul a kaszálással fenntartott területek jellemzőit vettük.

A töltés oldalak égtáj szerinti kitettsége a vízoldalon kelet, dél-kelet, a mentett oldalon pedig nyugat, észak-nyugati volt. A gyepterületgazdálkodási fekvés típus szerint a vízoldal üde, a mentett oldal pedig száraz fekvésű vizsgálati kategóriába sorolható a fütermés

képzés várható alakulása szempontjából.

A gyepek növényborítási jellemzőit BALÁZS-féle (1949) borításbecsléssel követtük nyomon 2×2 m-es kvadrát területeken, mindkét oldalon (a legelés ütemét követve havonta más területen) 10 mintából átlagolva az eredményeket. A gyepállomány összetételét a gyepet alkotó főbb növénycsoportok alapján jellemeztük (fűfélék, pillangósok, egyéb kétszikűek /gyomok/), valamint mindenhol jelöltük a borítatlan területek százalékos arányát is. Ezek alapján pedig javaslatot tettünk az árvízvédelmi töltések megfelelő legeltetéses használatához.

1. táblázat A termés alakulása a legeltetési időben, dekádonként és havonta

(Forrás: saját adatgyűjtés és tervezés helyszínen mért adatok alapján)

Table 1. Yields in the grazing season, in decades and months

Hónap	Vízoldal (Üde fekvés) termésmegoszlása 10 napos időközönként		Mentett oldal (Száras fekvés) termésmegoszlása 10 napos időközönként	
	%	kg/ha	%	kg/ha
Április	2	200	3	150
	3	300	5	250
	5	500	7	350
Április összesen	10	1 000	15	750
Május	5	500	10	500
	10	1000	15	750
	15	1500	15	750
Május összesen	30	3 000	40	2 000
Június	5	500	10	500
	7	700	5	250
	8	800	5	250
Június összesen	20	2 000	20	1 000
Július	5	500	5	250
	5	500	0	0
	0	0	0	0
Július összesen	10	1 000	5	250
Augusztus	0	0	0	0
	2	200	0	0
	3	300	0	0
Augusztus összesen	5	500	0	0
Szeptember	5	500	2	100
	5	500	3	150
	5	500	5	250
Szeptember összesen	15	1 500	10	500

Október	5	500	5	250
	3	300	3	150
	2	200	2	100
Október összesen	10	1 000	10	500
Mindösszesen	100	10.000	100	5000

Eredmények

A juhlegeltetés az árvízvédelmi töltés folyam felőli vízoldalán (n=50 db) és a másik oldalon található gyepon, a mentett oldalon (n=50 db), külön - külön történt. A legeltetési időnyt április 1-től október végéig határoztuk meg, napi adagoló legeltetésre tervezve. A napi legelő adagok területének megtervezéséhez egy juh napi legelőfü fogyasztását a taposási veszteséggel együtt 7 kg-ban határoztuk meg. A tervezésnél figyelembe vettük a fűvek növekedési ritmusát is. A növekedési ritmus ugyanis hatással van a hasznosítható hozamra, és ez által meghatározza a legeltetésre kerülő gyepterület adagonkénti nagyságát.

A vízoldali és a mentett oldali gyeptertermés alakulása és a hozam megoszlása az ökológiai adottságok miatt eltérő. A termés várható tömegét (kg/ha), a megoszlását (%) 10 naponkénti bontásban, havonta összesítve, a teljes legeltetési időnyre vonatkozóan számoltuk ki.

Az adatok alapján látható, hogy a vízoldal termése kétszerese a mentett oldal termésének. Ennek megfelelően alakul az állatteltartó képessége is a töltéseknek. Ugyanakkor a kevesebb termés nagyobb taposási kárral (2. ábra) járhat.



2. ábra Taposási kár a mentett oldalon (fotó: Sallai András)
Figure 2. Treading damage in the protected side

A 3. ábra a termés megoszlás százalékos alakulását mutatja. A termésképzés ritmusa a vízoldalon és a mentett oldalon is hasonló. A tavaszi emelkedő százalékos eloszlás a növekedési ütemet mutatja. Az ábrán látható hogy a kisülési időszak a vízoldalon rövidebbre tervezhető, vagy az esetek egy részében el is marad, és nem okoz termés kiesést. A mentett oldalon viszont mintegy 40 napos legeltetés kieséssel számolhatunk, annak ellenére, hogy az állományalkotó gyepek vezetőnövénye a telepített és szárazságtűrő Árva vagy ismertebb néven Magyar rozsnok (*Bromus inermis* Leyss.).



3. ábra A termés megoszlása (%-ban) a töltés két oldalán
Figure 3. Distribution of the yields in the two sides of the dam

A 2. táblázat és a 4. ábra adatai a legeltetési terület adagolását mutatják a mentett- és a vízoldalon. Látható, hogy a kora tavaszi legeltetés kezdésénél a kis fűhozam miatt nagyobb területű legelő adagokat kellett biztosítani a mentett oldalon az állatállomány részére. A termésnövekedéssel a legelő adagok területe egyre csökken. Ez az adagolási módszer biztosítja, hogy a taposás a gyengébb fejlődésű fűvön jobb eloszlást eredményezzen. Ezzel csökken a visszafordíthatatlan talaj sérülés előidézésének veszélye.

Július 20-tól augusztus 30-ig a kisülési időszak miatt kiegészítő legeltetésre van szüksége az állománynak. A kiegészítő legeltetést nem terveztük, de a kaszált vízoldali gyepek második növedéke biztosíthatja a megfelelő legelő takarmányt. Ennek ellenére meg kell tervezni a várható takarmány hiány miatt a tartalék legelőt vagy más jellegű szálaktakarmány ellátást, mivel egy esetleges árvízborítás lehetetlenné teheti a vízoldali töltés gyepek hasznosítást.

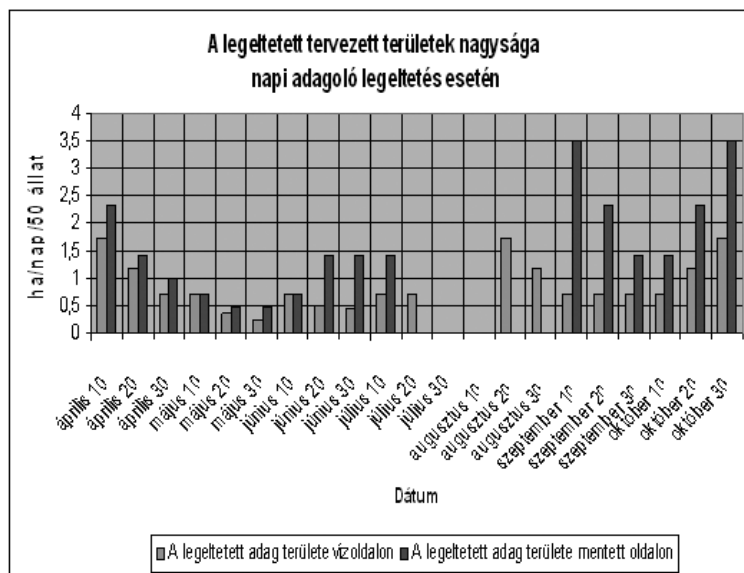
2. táblázat A területek állattartó képessége
Table 2. Grazing capacities of the sides

Legeltetési idő	Mentett oldalon			Vízoldalon		
	Fű termés	Állattartó képesség	Adag területe	Fű termés	Állattartó képesség	Adag területe
Dátumtól-ig	kg/ha/10 nap	db/10nap/ha	ha/50 db/10nap	kg/ha/10 nap	db/10nap/ha	ha/50 db/10nap
Ápr. 10.	150	0,47	23,33	200	2,86	17,5
Ápr. 20.	250	0,28	14,00	300	4,29	11,67
Ápr. 30.	350	0,20	10,00	500	7,14	7,00
Máj. 10.	500	0,14	7,00	500	7,14	7,00
Máj. 20.	750	0,09	4,67	1000	14,29	3,50
Máj. 30.	750	0,09	4,67	1500	21,43	2,33
Jún. 10.	500	0,14	7,00	500	7,14	7,00
Jún. 20.	250	0,28	14,00	700	10,00	5,00
Jún. 30.	250	0,28	14,00	800	11,43	4,38
Júl. 10.	250	0,28	14,00	500	7,14	7,00
Júl. 20.	0	0,00	0,00	500	7,14	7,00
Júl. 30.	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00
Aug. 10.	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00
Aug. 20.	0	0,00	0,00	200	2,86	17,50
Aug. 30.	0	0,00	0,00	300	4,29	11,67
Szept. 10.	100	0,70	35,00	500	7,14	7,00
Szept. 20.	150	0,47	23,33	500	7,14	7,00
Szept. 30.	250	0,28	14,00	500	7,14	7,00
Okt. 10.	250	0,28	14,00	500	7,14	7,00
Okt. 20.	150	0,47	23,33	300	4,29	11,67
Okt. 30.	100	0,70	35,00	200	2,86	17,50

A 4. ábrán mindkét töltésoldal legelő adagjainak nagysága fel van tüntetve. Jól látszik, hogy a nagyobb termésű vízoldal legelő adagjainak területe kisebb, míg a kevesebb termést biztosító vízoldalon nagyobb területű napi adagokat kell biztosítani. Az ábrán könnyen leolvasható a 10 naponkénti adagok területe akár napi adagoló legeltetés szintjén is. Ez jelentősen megkönnyíti a legeltetés szervezését.

Felmerül a kérdés, hogy ugyanaz az állatlétszám, hol végez nagyobb taposást és a gyeptakaró melyik töltésoldal területén szenvedhet el nagyobb taposási kárt. Kompenzálja-e talajvédelmi szempontból a kisebb legelőadag nagyobb terméshez kapcsolódó növény borítása, a mentett oldali nagyobb adagok legeltetése közben az egységnyi területre jutó kevesebb állat taposásának kisebb terhelését?

Ennek érdekében végeztünk botanikai növényállomány borítás vizsgálatokat (5., 6. ábra), összehasonlítva a mentett és a vízdalal legeltetett gyepállományát a kaszált gyepek jellemzőivel.

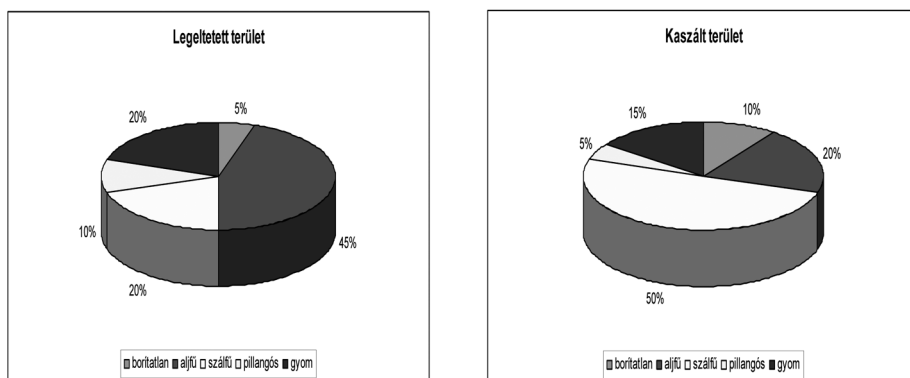


4. ábra A legeltetett adagok nagysága
Figure 4. Measure of the grazing areas

A mentett oldali növényborítás a legeltetés után jó talaj fedettséget mutat (5. ábra). A borítatlan terület 5%. Ez nem veszélyezteti a talajvédelmét a töltésnek, mert a vezérnövény a magyar rozsok (*Bromus inermis*), ami ritka gyepesedésű, de ettől még a védelmi funkciójának eleget tud tenni. Az alj fűvek borítása (45%) magas, de a szálfűvek között is elsősorban a legeltetést tűró fűvek jelenléte nagyarányú, ami talajvédelmi szempontból nagy jelentőségű. A pillangósok és egyéb gyepalkotó gyomok borítása a 30% értékkel magas, ez pedig az ősgyepesedési folyamatra utal.

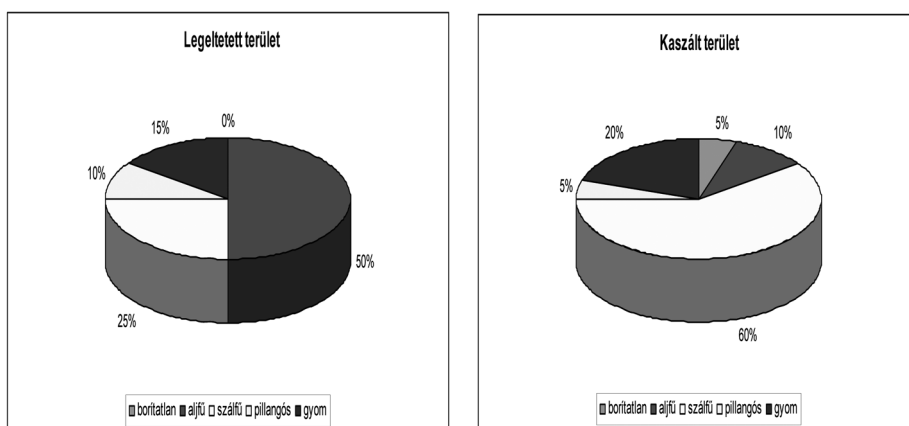
Ellentétben a kaszálásos hasznosítással, ahol a borítatlan terület 10%, ami elég magas. Ez azonban a francia perje (*Arrhenatherum elatius*) előretörésének tudható be. A szálfű és aljfü arány megfordult a legeltetett gyephez képest. A gyomok és pillangós kétszikűek aránya 15 és 5% értékkel jelentős, de a borítatlan területek nincsenek elgyomosodva. A védelmi funkcióknak ez a fedettség is eleget tesz.

A vízdalalon, eltekintve az árvizek leiszapoló hatásától, kedvezőbb vízviszonyokat találunk a gyeptermesztés szempontjából. A területen a telepített növények, mint a nádképzű csenkesz (*Festuca arundinacea*) és a vadon termő betelepülők, mint az ecsetpázsit (*Alopecurus pratensis*) egyaránt megtalálhatóak. A növény fedettség nemcsak a talaj erózió, hanem a hullámverés szempontjából is fontos. A vízdalali fedettség a legeltetés hatására 100% (6. ábra). Ez betudható a nádképzű csenkesz erős gyepszönyvegének és az ecsetpázsit gyors tarackolásának. A 35%-nyi kétszikű növény borítás jelzi az ősgyepesedési folyamatot és a fajdiverzitás növekedését.



5. ábra Gyepalkotók borítási arányai a mentett oldalon
 Figure 5. Cover rates of grass components in the protected side
 (grazing areas left, mowing areas right)

A kaszálás jól elkülöníthető hatást mutat a borítás alakulásában a legeltetett gyepphez képest. Az aljfü borítása alacsonyabb, mint a legeltetett területen, a szálfű borítás viszont magasabb. A borítatlan terület nagysága átlagosan 5% körül alakul. A fedettség nem éri el a legeltetett vízdoldali terület mértékét, de meghaladja a mentett oldali kaszált terület borítási értékeit. A pillangósok és a gyomnövények együttes borítása hasonló a legeltetett területéhez, de megjegyzendő, hogy attól eltérő arányt mutat. A védelmi funkciót évek óta eredményesen látja el, mivel nem volt szükség felülvizetésre. Az állomány jól bírja a vízborítást és a leiszapolást, amit az árvizek idéznek elő.



6. ábra Gyepalkotók borítási arányai a vízdoldalon
 Figure 6. Cover rates of grass components in the water side of dam
 (grazing areas left, mowing areas right)

Az eredményeink alapján megállapítható, hogy a legeltetett terület növény borítása elérheti akár a 100%-ot is. A legeltetés következtében eróziót elősegítő talaj hibákat és lépcsős, padkás taposásra utaló nyomokat nem találtunk. A legeltetett területek fajgazdagsága egyértelműen a legeltetés hatásának tudható be.

A kaszált területek növényzete ehhez képest fajszegényebb. A töltések legeltetése során a földgát védelmi céljaira negatív hatást nem tapasztaltunk.

A szakszerű legeltetés tehát jó hatású a töltések gyepeltakarójára. Megfelelően alkalmazva növeli a gyepeltakaró talajvédő hatását.

Meg kell azonban azt is állapítani, hogy nem szabadítható fel a töltések területe a legeltetés hasznosítás számára korlátlanul, mivel a legeltetés kedvező hatása csak akkor érvényesül a töltések botanikai összetételére, ha a legeltetés szabályait szigorúan betartják.

Irodalom

- ANDREJEV N. G. 1981: Öntözéses gyeptermesztés. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest pp. 170–172.
- BALÁZS F. 1949: A gyep terméscsökkentése növényzozológiai felvételek alapján. Budapest, Agrártudomány 1(1): 109–118.
- BARCSÁK Z. 1989: Gyeptermesztés és hasznosítás. Egyetemi tankönyv, Gödöllő. pp. 186–242.
- BARCSÁK Z., PRIEGEL K. 1971: Gyepgazdálkodási praktikum, Gödöllő.
- BŐŐ I. 1998: Önök kérdezték... (Juh, kecske), Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, Budapest.
- JÁVOR A., KUKOVICS S., MOLNÁR Gy. (szerk.) 2006: Juhtenyésztés A-tól Z-ig, Mezőgazda Kiadó, Budapest.
- KÓSA L. 1996: Juhtenyésztés (Állattenyésztés 5.), Cser Tankönyvkiadó, Budapest.
- PÉCH J. 1892: Gátvédelem (gyakorlati kézikönyv vízi mérnökök és gátvédők részére), Franklin Társulat Nyomdája, Budapest.
- SOMOGYI S. 2003: A Tisza és az ember in: Teplán I. szerk.(2003): A Tisza és vízrendszere, MTA Társadalomkutató Központ, Budapest.
- SZEMÁN L., KÁDÁR M. 1997: Árvízvédelmi töltések gyepeltakarójának állapotfelmérése a Tisza, Körös, Maros partján, Gödöllő-Szeged.
- SZEMÁN L., BAJNOK M., HARCSA M., KULIN B., GYÖRGY A., KENÉZ Á., PENKSZA K. 2008: Gyep fajdiverzitás változása juhlegeltetés hatására. AWETH 4(2): 822–828
- SZLÁVIK L. 1999: Az árvízvédelmi biztonság elemzése (szintézis tanulmány), MTA, NEMZETI STRATÉGIAI PROGRAM; Somlyódi László (programvezető): Magyarország vízgazdálkodási stratégiája az ezredforduló után.
- TÓTHNÉ MAROS K. 2004: Általános etológia. Egyetemi jegyzet, Gödöllő.

EFFECTS OF GRAZING AND MOWING USED IN THE FLOOD-PREVENTION BANKS

A. SALLAI, M. HARCSA, L. SZEMÁN, A. PERCZE

Keywords: flood-prevention banks, sheepgrazing, mowing, soil protection

The grass-covered flood-prevention banks take an important part not only in the soil protection, but also in the winter feeding of the ruminants. But the rules of dam management in the Hydrographic Directives forbid grazing in the flood-prevention banks, with reference to the flood-prevention aspects. Discussed this, in present issue, authors grazed a hundred sheep in flood-prevention bank of the Tisza-river, and examined the negative and positive effects of grazing to the construction of dams and the botanical composition of its grass-covered sites. Authors compared grazing capacities in the saved- and the water-sides of the banks. Results show, that in case of professional graze, would not have any degradation in the construction of dam or in the grassland botanical composition.