

Mezőgazdasági érték vizsgálata telepített extenzív gyepeken

Magyar Iona Enikő – Szemán László

Szent István Egyetem, Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar, Gyepgazdálkodási Tanszék, Gödöllő

ÖSSZEFOGLALÁS

Gödöllőn, homokos barna erdőtalajon 2002 tavaszán és őszén háromféle magnormával (500 db m⁻², 1000 db m⁻² és 1500 db m⁻²) és kétféle telepítési időpontban beállított gyógynövényes gyepek kísérletünkben egy extenzív, alternatív hasznosítású gyepek mezőgazdasági értékét vizsgáltuk.

Eredményeink alapján a kezelések közül a 3. számú (=1500 db m⁻²) mutatta a legnagyobb mezőgazdasági értéket. Megállapítottuk, hogy a legnagyobb sűrűségben alkalmazott vetőmagnorma hatására alakul ki a legmagasabb pázsitfűborítás. A számított mezőgazdasági értékekkel is bizonyítottuk a pázsitfűvek őszi telepítési idejű erőteljesebb fejlődését a telepített kétszikű fajokkal szemben. Ez a kétféle növénycsoport biológiai jellemzőiből következik. A fűvek hidegtűrőek és évelők, a kétszikűek többsége magról kelő, egyéves, melegigényes faj.

Megállapítottuk, hogy azonos ökológiai adottságú gyepterületeknek is alapjában eltér a növényi összetétele, aszerint, hogy milyen sűrűségű magnormát alkalmazunk. Továbbá folyamatos a növényi összetétel változása a vetési idő hatására is.

SUMMARY

The agricultural value of an extensive, alternatively used grassland with three seed densities (500 seed m⁻², 1000 seed m⁻² and 1500 seed m⁻²) and at two sowing times was examined in an established grassland experiment with herbs on sandy brown forest soil in Gödöllő in the spring and autumn of 2002.

The results showed that treatment No. 3 (=1500 seed m⁻²) had the highest agricultural value. It can be concluded that the highest seed norm resulted in the highest grass cover. Through the estimated agricultural value, we have also proved that the grass established in autumn grows more vigorously than the dicotyledonous species. This follows from the biological characteristics of the two plant groups. The grasses are tolerant towards cold and perennial species, while most of the dicotyledonous are annual and prefer milder conditions.

Grassland areas with the same ecological basis differ greatly as far as their plant composition is concerned, depending on seed density. In addition, the plant composition changes continuously according to sowing time.

BEVEZETÉS

A gyepek a többirányú hasznosításra alkalmas kultúrák közé tartoznak. Általában a gyepek szó hallatán a legeltetéssel hasznosított vagy a kaszált takarmányt adó gazdasági gyepekre gondolunk. Nemzetközi kitekintésben ez elsősorban a fejlődő vagy közepesen fejlett országok gyakorlatában igaz. A fejlettebb országokban emellett előtérbe kerül a gyepek egyéb irányú hasznosítása (díszgyepek, sportgyepek, környezetvédelmi gyepek, erózióvédő gyepek) (Nagy et al., 2001).

„Hazai gyepeinken távlatilag is a termelő funkció lesz a meghatározó. A gyepek mezőgazdasági értéke az adott gyepek termelő kapacitását fejezi ki. A gyepek mezőgazdasági értékét a gyepek növényeinek genetikai adottságai határozzák meg. Ezen adottságok közül a termőképesség és a termésminőség áll a legszorosabb összefüggésben a mezőgazdasági értékkel. Ezeket túl a gyepek borítottságának figyelembe vétele indokolt, hiszen ez mutatja meg, hogy az adott gyepek mennyire képesek kihasználni a biomassza termelésre rendelkezésre álló „termelő zónát” (Nagy, 2003). Az utóbbi években erőteljesen megfigyelhető a gyepterület hazánkban, ugyanakkor a felhagyott szántóterületek aránya megnövekedett. E területek a jövőben gyepgazdálkodási célt szolgálnak, melyek hasznosítására alternatív megoldást kell választani, mivel a megfelelő állatlétszám nem áll rendelkezésre. Alkalmas hasznosítási mód lehet a gyógynövényes gyepek telepítése. A kutatás céljaként figyeltük, hogy az eltérő magnormák hatására hogyan tudnak megtelepedni a vetett kétszikűek a telepített pázsitfűvek között. Jelen cikkben arra szeretnénk volna választ kapni, hogy a gyógynövényes gyepek telepítésével milyen mértékben lehet hasznosítani adott területet. Ezáltal lehetőségünk nyílik egy gyepterület folyamatos monitoringjára, s a szakmai ítélet alapján eldönthető, hogy ezen extenzív gyepek mely esetekben alkalmasak állati termék előállítására vagy alternatív hasznosításra.

IRODALMI ÁTTEKINTÉS

Nyugat-Európában az utóbbi évtizedekben a fajgazdag rétek és legelők egyértelműen megfigyelhetőek. A legfőbb oka ennek az intenzív gyephasználat, így a trágyázás és a magasabb állatlétszám. Ellenben az 1992-es EU-Agrárreform mezőgazdaságra kidolgozott ökonómiai keretprogramjai átértékelik az intenzív mezőgazdálkodást (Borstel, 1994). Ugyanakkor mára megnőtt az érdeklődés a természetes élettér fenntartására, számos bizonyítható előnye miatt.

Frame (1992) „wildflower meadow”, azaz vadvirágos rétként kezeli napjainkra már nemcsak a díszítő értékű virágos gyepeket, hanem a vadvirágokat szép számban tartalmazó gazdasági gyepeket is, akár telepített, akár természetes növénytársulásokról van szó. A fajdiverzitás helyreállításához adnak kutatási alapot az esztétikai célú vadvirágos gyepek, amelyek vizsgálata az EU-országokban már régóta folyik, azonban esetükben a telepítéshez többnyire egyéves virágzó dísnövényeket használnak föl.

Ebben a munkában azt vizsgáltuk, hogy az eltérő klímaterületről származó vetőmagvak mennyire tudják felvenni a versenyt az adott klimatikus

feltételekkel szemben, belőlük milyen összetételű állomány alakul ki, és az állomány mennyire alkalmas állati termék előállítására, vagy gyógynövénygyűjtésre. Baskay-Tóth (1966), Barcsák et al. (1978), valamint Szemán (2000) a relatív vagy esetenkénti gyomnövények csoportjába sorolja azon gypalkotókat, „amelyek kismértékű, 20%-os borítás mellett még értékesek a gyep termésében mint szívesen legelt, pl. mikroelem-kiegészítők, de 40%-ot elérő borítás mellett, vagy előregedve az állat már nem legeli le, tehát gyomként viselkedik”. Ugyanakkor ezek a kétszikűek gyűjthetők a gyepekben. A gyógyfüves gypet Schulz (1988) így mutatja be: „extenzív ápolású, kevésbé kihasznált, igénybevett legelő vagy szántó. A növény összetétele az ott honos flóra kitarító, legalább kétéves növényfajaiból áll”.

„A gyepek és gypnövények megítélése nagyon sokféle lehet. Alapvetően a gyp állati termék-előállító képességét a növényállomány genetikailag meghatározott termőképessége és takarmányminősége határozza meg. A gyepek mezőgazdasági értéke a gypet alkotó fajok agronómiai jellemzőiből vezethető le. A gyp termőképessége és takarmányminősége, valamint a mezőgazdasági érték között (pozitív lineáris kapcsolat) áll fenn. Mind a termőképesség, mind a takarmányminőség javulása együtt jár a mezőgazdasági érték növekedésével. A gyp területi teljesítménye ugyanis attól függ, hogy mennyiben képes hasznosítani a rendelkezésre álló területrészt, vagyis a felszín (horizontális kihasználás), és a növényi szárazanyag-termelés felszínközeli terét (vertikális kihasználás), más szóval a termelési zónát. A felszín kihasználásának egyik lehetséges fokmérője (Grant, 1981) a növényállomány borítottsága. A borítottság elviekben szintén pozitív kölcsönhatásban áll a mezőgazdasági értékkel, hiszen a nagyobb borítás emeli a gyp értékét.” A gypgazdálkodás gyakorlatában azonban megkülönböztetünk az állati termelés számára értékes és értéktelen fajokat (Barcsák és Kertész, 1986). Ez utóbbiak nem emelik az adott gyp mezőgazdasági értékét, hanem lerontják. A hasznos pázsitfűféléket két csoportba soroljuk, melyek első- és másodrendűek lehetnek. A harmadrendű pázsitfűféléket gyomnövényekként tarjuk számon.

Ezeket a megállapításokat támasztja alá Vinczeffly (1970), illetve Haraszi (1977) szakmai véleményén alapuló értékelés – a két szerző a hasznos pázsitfűveket első- és másodrendű pázsitfűvek kategóriába, a már gyomkategóriába eső fűveket a harmadrendű pázsitfűvek kategóriába sorolja.

Nagy (2003) a mezőgazdasági érték meghatározására új módszer bevezetését javasolja, mely módszer képes számszerűen kifejezni azt a mezőgazdasági értéket, amelyet eddigi kizárólag kvalitatív módszerekkel determináltak. A gyp egyes fajainak mezőgazdasági értéke az alábbi képlettel írható le:

$$MÉ_{faj} = 1/100 \times \text{Borítottság}_{faj} \times \text{Termőképesség}_{faj} \times \text{Termésminőség}_{faj}$$

A tetszőleges fajszámú gyp mezőgazdasági értékét az egyes fajokra számított értékek összege adja:

$$MÉ_{gyp} = 1/100 \times \sum_{i=1}^n B_i \times TK_i \times TM_i$$

ahol: B = a fajok borítottsága (%)
TK = a fajok termőképességi faktora
TM = a fajok takarmányminőségi faktora

Nagy (2003) a termőképesség és a takarmányminőség számszerűsítésére 1-5-ig terjedő kategorizálást javasol (1. táblázat) úgy, hogy az emelkedő kategória egyre kedvezőbb adottságokat jelez.

1. táblázat

A termőképesség és a takarmányminőség mezőgazdasági érték kategóriái

	Termőképességi kategóriák(1)		Takarmányminőségi kategóriák(2)
1	Gyenge, igen alacsony(3)	1	Értéktelen, az állatok gyakorlatilag nem fogyasztják (mérgező, szúrós gyomok)(4)
2	Mérsékelt, átlag alatti(5)	2	Gyenge, az állatok csak szükség esetén fogyasztják(6)
3	Közepes, átlagos(7)	3	Közepes, az állatok bizonyos fejlettség után nem szívesen fogyasztják(8)
4	Jó, átlagosnál jobb, bőtermő(9)	4	Jó, az állatok szívesen fogyasztják(10)
5	Kiemelkedő, igen bőtermő(11)	5	Kiváló, az állatok elsősorban ezt keresik(12)

Table 1: The productivity and quality categories

Productivity categories(1), quality categories(2), very low(3), not eaten by livestock (toxic, stinger weed)(4), below mean(5), only eaten when starving(6), average(7), livestock does not eat totally ripe forage(8), above average(9), livestock consumes(10), good cropper(11), livestock eats feed of high quality(12)

Követve Nagy (2003) által a gyepek számított mezőgazdasági értékére vonatkozó 5-ös kategóriát, a területek minősítésére a 2. táblázatban közölt értékeket használjuk:

2. táblázat

A gyepek mezőgazdasági értékének minősítése

Számított MÉ(1)	A gyp jellemzője(2)
<5	Értéktelen, silány(3)
5,1 – 10	Csekély értékű, gyenge(4)
10,1 – 15,0	Átlagos, közepes(5)
15,1 – 20,0	Jó(6)
20,1<	Nagyon jó, kiemelkedő(7)

Table 2: Quality of the agricultural value of grasslands
Calculated agricultural value(1), characteristics of grassland(2), very poor(3), poor(4), medium(5), good(6), very good(7)

A módszer segítségével jól kimutathatók és definiálhatók az egyes gyepek mezőgazdasági értékében meglévő különbségek.

Bár a mezőgazdasági érték egy bizonyos állapot kifejezője, mégsem statikus jellemzője a gyepeknek, mivel a növényi összetétel folyamatosan változik különféle biotikus, abiotikus és antropológiai hatásokra.

ANYAG ÉS MÓDSZER

A telepített gyógynövényes gyepek 11 fajból áll, melyben 4 pázsitfűfaj található, 6 faj gyógynövényként számontartott növény, valamint 1 fajt esztétikai értéke illetve diverzitást növelő fajként

telepítettünk. A kísérletet a SZIE MKK Növénytan és Növényélettani Tanszékének Botanikus kertjében 2002 tavaszán és őszén Sváb (1981) módszerével állítottuk be blokk elrendezésben, 4 ismétlésben. A parcellák mérete 1 m×2 m volt. A talajtípus barna erdőtalaj. A vizsgálat helyszínén található talajtani adatokat a 3. táblázat mutatja.

A kísérlet előtt a területen 1960-tól 1998-ig öszipus volt megtalálható. Az 1998 őszén feltört gyepek parlagon hagyták, majd 1999-ben napraforgóval vetették be, amit a 2000. és 2001. évben felváltott a kukorica termesztése. A kísérleti területet 1998-tól minden évben felszántották, azonban tápanyagutánpótlást a gyeptörés után sem kaptak.

3. táblázat

A kísérleti terület fontosabb talajvizsgálatai eredményei

Mélység (cm)(1)	pH-érték(2)	Al-P ₂ O ₅ (ppm 100 g ⁻¹)	Al-K ₂ O (ppm 100 g ⁻¹)	NH ₄ -N (mg 100 g ⁻¹)	NO ₃ -N (mg 100 g ⁻¹)	Humusz (%) (3)	hy ₁
0 - 20	5,44	70	80	0 - 16	0,16	1,87	2,05
20 - 40	5,13	53	65	0 - 8	0,33	1,01	2,79

Table 3: The most important soil examination results of the tested area
Depth(1), pH value(2), humus(3)

Fűféléből (95,1% súlyarány) és kétszikűekből (4,9% súlyarány) álló, összesen három különböző sűrűségű – 500, 1000 illetve 1500 mag m⁻² – vetőmagkeveréket alkalmaztunk kezelésként.

Egy faj – *Dianthus carthusianorum* L. – esztétikai értéke miatt diverzitást alapozó fajként vetettünk. Pillangós fajokat nem tartalmazott a magkeverék. A növényfajok magdagját egyenként növeltük a magnorma növelésével a három kezelésben, míg koncentrációjuk állandó maradt (4. táblázat). A telepítés két különböző időpontban történt, tavasszal (jún. 12.) és ősszel (szept. 19.).

A vetéshez szántás és megfelelő elmunkálás után lépésálló talajt alakítottunk ki, a magvak a talaj felső 1 cm-es rétegébe kerültek. Olyan gyeppalkotókat választottunk ki, amelyek jól védik a talajt, szárazságtűrők, alacsony növésűek, tápanyaggal jól gazdálkodnak, és csökkentik a művelés költségeit, valamint amelyek beleillenek egy legelő típusú gyepebe. Legelő típusú gyepek során 8-10 ezer db. ha⁻¹ a kijuttatandó vetőmagmennyiség (Baskay-Tóth, 1966). Ezek alapján a telepített egy- és kétszikű fajokat a 4. táblázatban mutatjuk be.

A telepítéshez a POLDER Kft. kereskedelmi fűmagkeverékeit használtuk, melynek súly szerinti összetétele a 4. táblázatban látható. A *Festuca rubra* L. és *Festuca heterophylla* LAM. együttesen 70%-ban volt feltüntetve a keverékben. A gyógynövényfajok természetű vetőmagját az AGROHERBA Kft.-től szereztük be. A fűkeveréket a gyógynövényekkel mi kevertük össze előzőleg megtervezett arányban (4. táblázat). Vetés előtt az OMMI Laboratóriumában csíráztattuk a vetőmagokat, az eredményeket jelen munkában azonban nem ismertetjük.

Először a pázsitfűfajokat, aztán a

gyógynövényfajokat, és végül a két kiegészítő növényfajt vetettük el. A kísérletben szereplő növények sem tápanyag-visszapótlást, sem öntözést nem kaptak.

A borítottsági % meghatározására a Balázs-féle (1949) dominancia-analízist alkalmaztuk, amelynek segítségével a növényzociológiai felvételezések gyorsan és egyszerűen elvégezhetőek. A parcellán belül az egyes fajokat az általuk elfoglalt terület nagysága szerint becslés alapján osztályoztuk. A kijelölt területen belül előforduló egy-egy faj összes egyedei által igénybe vett terület nagyságát a borítási, dominancia-értékkel (DB) (=Dominancia Balázs szerint) (5. táblázat) fejeztük ki.

A dominancia érték arányos azzal a területtel, melyet az egyes növényfaj igénybe vesz (délben beárménykolni képes), tehát beborít. Ez megmutatja, hogy az egyes fajok hány 32-ed részt borítanak az adott területből

Az adatokat transzformáltuk %-os formába, s az így kapott értékekkel számoltunk tovább. A botanikai felvételezéseket 2002-től 2004-ig minden tenyészidőszakban három alkalommal, tavaszi, nyári és őszi aspektusban végeztük, azonban jelen értékelésnél a borítottságot a tavaszi, legnagyobb termés idején, május végén (20-30. között) vettük figyelembe.

A növénycsoportonkénti elkülönítések során a fajokat gyomnak tekintettük, annak alapján, hogy termés kiesést (elszívja a tápanyagot a hasznos növényfajoktól) illetve kárt okoznak az állatoknak. Ez utóbbiak közé tartoznak a szúrós vagy mérgező növények, amelyek veszélyesek az állatokra nézve, hiszen potenciális fizikai sérüléseket idéznek elő, továbbá méreganyagok hordozói. Amennyiben

nincsenek egyéb fajok az adott területen, az állat nagyobb mennyiségben fogyaszt mérgező növényeket. Ugyanakkor kis mennyiségű jelenlétük

nem veszélyes az állatok táplálékfelvételekor, nincs betegítő vagy elhullást indukáló hatása az állat számára (Tasi, 2003).

4. táblázat

Fű-kétszikű keverék a magnorma (g m^{-2}) és az össztömeg (%) függvényében

Telepített növényfajok(1)	Súlyarány (g m^{-2})(2)			Súlyarány (%) (3)	Magarány ($\% \text{ m}^{-2}$)(4)		
	500 mag m^{-2} (5)	1000 mag m^{-2} (6)	1500 mag m^{-2} (7)		Kétszikűekben (8)	Fűfélékben(9)	Kétszikű+fű-keverékben(10)
<i>Plantago lanceolata</i> L.	0,16	0,32	0,48	1,52	30,8		1,5
<i>Thymus vulgaris</i> L.	0,14	0,28	0,42	1,33	26,9		1,3
<i>Hypericum perforatum</i> L.	0,07	0,14	0,21	0,67	13,5		0,7
<i>Achillea collina</i> (L.) BECK.	0,07	0,13	0,20	0,62	12,5		0,6
<i>Origanum vulgare</i> L.	0,06	0,12	0,18	0,57	11,5		0,6
<i>Salvia pratensis</i> L.	0,02	0,03	0,05	0,15	3,1		0,2
<i>Dianthus carthusianorum</i> L.	0,01	0,02	0,03	0,08	1,6		0,1
Összes telepített kétszikű(11)	0,52	1,04	1,56	4,94	100,0		4,9
<i>Festuca rubra</i> L. + <i>F. heterophylla</i> LAM.	7,00	14,00	21,00	66,54		70,0	66,5
<i>Lolium perenne</i> L.	2,00	4,00	6,00	19,01		20,0	19,0
<i>Poa pratensis</i> L.	1,00	2,00	3,00	9,51		10,0	9,5
Fűfélék összesen(12)	10,00	20,00	30,00	95,06		100,0	95,1
Kétszikű+fű(13)	10,52	21,04	31,56	100,00			100,0

Table 4: Grass-herbs mixture according to seed density in g m^{-2} and in percentage of total weight

Established species(1), weight in g m^{-2} (2), weight in percentage(3), seed proportion in percentage(4), 500 seed m^{-2} (5), 1000 seed m^{-2} (6), 1500 seed m^{-2} (7), in dicotyledonous(8), in grasses(9), in dicotyledonous-grass mixture(10), total of established dicotyledonous(11), total of established grasses(12), dicotyledonous+grass(13)

5. táblázat

A Balázs-féle dominancia-analízis értékei és fokozatai

DB-érték(1)	Az egészhez viszonyított értéke(2)
32	1/1
16	1/2
8	1/4
4	1/8
2	1/16
1	1/32
+ - 1-es	1/64
+ - os	1/160

Table 5: The values and degrees of the Balázs dominance-analysis

DB value(1), unit value(2)

Az állomány-elkülönülések kimutatására Cluster-analízist alkalmaztunk (2. és 3. ábra).

A vizsgált gyepek mezőgazdasági értékét a Nagy (2003) által kidolgozott módszer alapján határoztuk meg. A 6. táblázat tartalmazza a számításnál használt fű- és pillangós fajok takarmányminőség és

termőképesség szerinti kategóriáit Nagy (2003) nyomán.

EREDMÉNYEK ÉS ÉRTÉKELÉSÜK

Tavaszi telepítés, első év

A telepített gyepek közül a legalacsonyabb mezőgazdasági értéket mindhárom kezelés esetében a 2002 tavaszán telepített állományban kaptuk (4,40-5,63) (1. ábra). Relatív kicsi az összborítás, a fajszám azonban relatíve magas a telepítést követő évekeihez viszonyítva.

A telepítés évében azonban még nem beszélhetünk beállt növényállományról. Megfigyelhető ugyanakkor az állományok különféle környezeti tényezők függvényében való fejlődése. Tekintve a fűvek élettartamát, a következő tendencia ismerhető fel: a fűvek dominanciája a telepítés utáni első évben egyértelmű (58%), a telepítés utáni második évben csökkent (40%), miközben a telepített gyógynövények aránya folyamatosan növekedett: a telepítés utáni évben 23%, majd a következő évben 43%.

A legfontosabb fű- és pillangós fajok takarmányminőség és termőképesség szerinti kategóriái Nagy (2003) nyomán

Fajok(1)	Minőségi kategóriák(2)					Termőképességi kategóriák(3)				
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
Füvek(4)										
<i>Agropyron cristatum</i> (L.) GÄRTN.		X					X			
<i>Agrostis stolonifera</i> L.	X							X		
<i>Alopecurus pratensis</i> L.		X					X			
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.				X					X	
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) PRESL.		X					X			
<i>Beckmannia eruciformis</i> (L.) HOST.			X						X	
<i>Bromus erectus</i> HUDS.				X					X	
<i>Bromus inermis</i> LEYSS.	X					X				
<i>Bromus mollis</i> L.				X					X	
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) PERS.			X						X	
<i>Cynosurus cristatus</i> L.		X							X	
<i>Dactylis glomerata</i> L.		X				X				
<i>Deschampsia caespitosa</i> L. BEAUV.					X			X		
<i>Elymus repens</i> GOULD			X				X			
<i>Festuca arundinacea</i> SCHREB.		X				X				
<i>Festuca ovina</i> L.				X						X
<i>Festuca pratensis</i> L.	X					X				
<i>Festuca pseudovina</i> HACK AP. WIESB.		X								X
<i>Festuca rubra</i> L.	X							X		
<i>Festuca rupicola</i> HEUFF.		X							X	
<i>Holcus lanatus</i> L.				X					X	
<i>Hordeum murinum</i> L.					X					X
<i>Koeleria glauca</i> (SCHK.) DC.				X					X	
<i>Lolium multiflorum</i> LAM.	X					X				
<i>Lolium perenne</i> L.	X						X			
<i>Molinia coerulea</i> L. MÖNCH.			X						X	
<i>Nardus stricta</i> L.				X					X	
<i>Phalaris arundinacea</i> (L.) DUM.		X				X				
<i>Phleum pratense</i> L.	X					X				
<i>Poa angustifolia</i> L.	X							X		
<i>Poa annua</i> L.		X							X	
<i>Poa bulbosa</i> L.			X						X	
<i>Poa pratensis</i> L.	X							X		
<i>Poa trivialis</i> L.		X							X	
<i>Puccinellia limosa</i> L.	X							X		
<i>Trisetum flavescens</i> (L.) BEAUV.	X							X		
Pillangósok(5)										
<i>Lotus corniculatus</i> L.	X							X		
<i>Medicago sativa</i> L.	X						X			
<i>Trifolium hybridum</i> L.		X						X		
<i>Trifolium pratense</i> L.	X						X			
<i>Trifolium repens</i> L.	X								X	
<i>Trifolium ssp.</i>	X									X

A mintaterületeken előforduló fajok vastag betűvel kiemelve(6)

Table 6: Quality and productivity categories for selected grasses and clovers
Species(1), quality categories(2), productivity categories(3), grasses(4), clover(5), The species of the sample fields in bold(6)

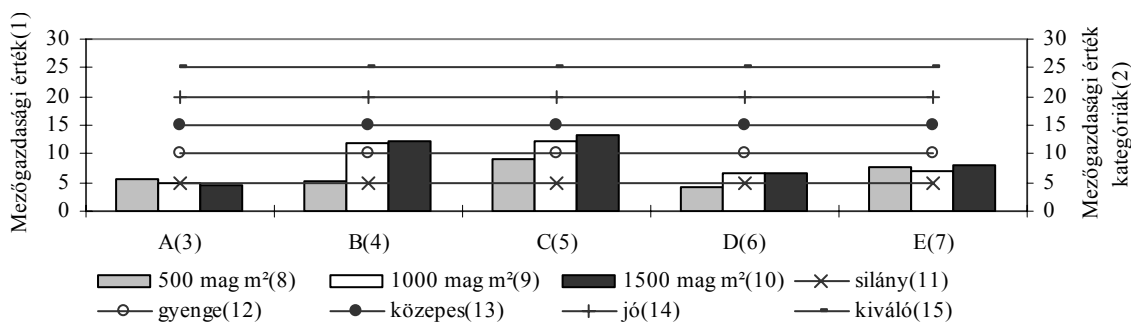
A *Festuca arundinacea* L. fajt nem telepítettük, ennek ellenére egy egyed előfordult a kísérletben. Megtalálható a területen olyan pázsitfűféle grom,

mint a *Poa annua* L. Ezen csekély termésminőségű és termőképességű fajokkal – harmadrendű füvek – szemben a *Lolium perenne* L. termésminőségét

tekintve a legmagasabb kategóriába tartozik, azonban borításában még nem teljessé vált ki (17%), jöllehet igen gyorsan megtelepedett. A gyep értékét növelő elsőrendű pázsitfűvek – *Lolium perenne* L., *Festuca rubra* L. – gyepbeli aránya és borítási értéke az összes vizsgált állomány közül itt a 2002. évi telepítés első felvételezésében a legalacsonyabb, különösen elenyészőnek tekinthető a *Festuca rubra* L. borítása (0,5-1%).

A 2002. évi állomány ugyan nagyon vegyes összetételű, ami élettani szempontból igen kedvező, mezőgazdasági értéke azonban alacsony. A mezőgazdasági érték kedvezőtlen módon való alakulását az elsőrendű fűvek igen alacsony aránya okozza, amihez még a pillangósok csekély képviselése (0,5%>) is hozzájárul, mivel azok betelepültek, hiszen nem alkalmaztunk pillangós fajokat a keverékben.

1. ábra: A vizsgált gyep mezőgazdasági értékének alakulása a négy év átlagában



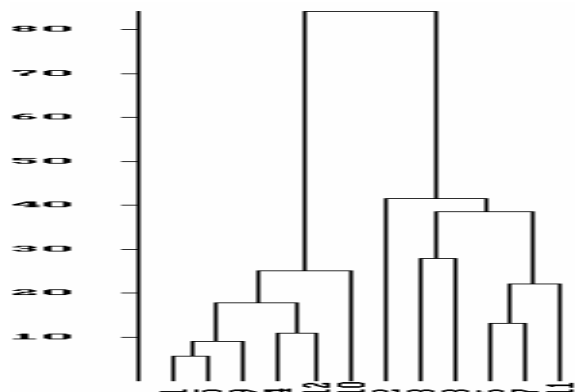
A: tavaszi telepítés első év(3), B: tavaszi telepítés második év(4), C: tavaszi telepítés harmadik év(5), D: őszi telepítés első év(6), E: őszi telepítés második év(7)

Figure 1: The agricultural value of the examined grasslands in the average of four years (2002-2004)

Agricultural value(1), agricultural value categories(2), spring establishment, first year(3), spring establishment, second year(4), spring establishment, third year(5), autumn establishment, first year(6), autumn establishment, second year(7), 500 seed m²(8), 1000 seed m²(9), 1500 seed m²(10), very poor(11), poor(12), medium(13), good(14), very good(15)

Cluster-analízissel kimutattuk, hogy a telepítés évében a magnorma nem befolyásolta a borítást. Ahogy a 2. ábrán is látható, a 2002. évben nem állapítható meg csoportosulás a három magnorma hatására, ez azonban a telepítést követő évben nyilvánvaló.

2. ábra: 2002-ben felvételezett állomány



A parcellaszámok: 1-től 4-ig=500 mag m², 5-től 8-ig=1000 mag m² és 9-től 12-ig=1500 mag m²(1)

Figure 2: Recorded population in 2002.

The number of plots: in the range from 1 to 4=500 seed m², in the range from 5 to 8=1000 seed m² and in the range from 9 to 12=1500 seed m²(1)

A 2002. évi tavaszi telepítés a vizsgálati periódus kezdetén még mint csekély értékű gyep volt jellemezhető, azonban értéke fokozatosan emelkedett. A számított eredmények alapján a 2002. évi tavaszi telepítésű legelő típusú gyógynövényes gyep mezőgazdasági értéke megközelíti a 2004. évi felvételezésből származó mezőgazdasági értéket.

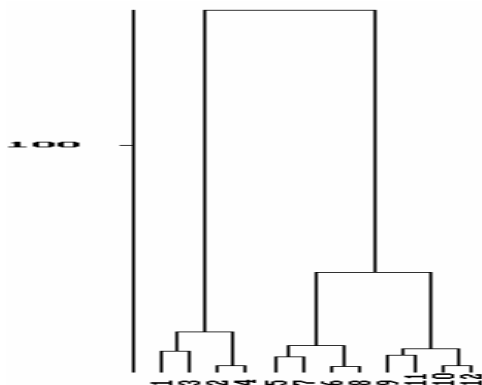
Tavaszi telepítés, második év

A telepítés utáni évben azonban az eltérő kezelésekre az állományok egyértelmű elkülönülést mutattak, jól differenciálódtak a három különböző kezelés hatására (3. ábra). A két legmagasabb magnorma mindenesetre a parcellák borítottságát tekintve nagyon hasonló. Ez azt jelenti, hogy az 1500 db m² normaként alkalmazott magkeverék nem eredményez lényegesen magasabb borítottságot, mint az 1000 db m² sűrűségű keverék. A telepített kétszikűeknél a legmagasabb borítottsági értéket a közepes magnorma alkalmazásával (1000 db m²) tudtuk elérni.

2003-ra a kezdeti év 4,40-5,63-ös értékről 5,38-12,13-as értékre emelkedett, és ezzel már átlagosnak volt minősíthető. Noha összborítása a vizsgált gyepnek között jónak tekinthető, fajszáma alacsony, viszont az igazán értékes elsőrendű fű, a *Lolium perenne* L. aránya magas (átlag 19-56%). Ugyanakkor a csekély értékű fűvek – a harmadrendű *Poa annua* L. – eltűntek a gyepből. Ennek eredményeként a 2003.

évben a gyepek mezőgazdasági értékét tekintve már nem a leggyengébb kategóriába, hanem a közepes értékű gyepek közé volt sorolható.

3. ábra: 2003-ban felvételezett állomány



A parcellaszámok: 1-től 4-ig=500 mag m², 5-től 8-ig=1000 mag m² és 9-től 12-ig=1500 mag m²(1)

Figure 3: Recorded population in 2003

The number of plots: in the range from 1 to 4=500 seed m², in the range from 5 to 8=1000 seed m² and in the range from 9 to 12=1500 seed m²(1)

A *Lolium perenne* L. borítási értéke az őszi telepítésű 2003. évi állomány után itt a tavaszi telepítésűben a legnagyobb. A terület fokozatos javulása már a helyszíni felvételezések során megmutatkozott, az összborítás emelkedése egyik évről a másikra szembetűnő volt. Fokozatosan csökkent a gyepek mezőgazdasági értékét kedvezőtlen irányba befolyásoló pázsitfűvek, így a *Poa annua* L. gyepteljes aránya, ugyanakkor a *Lolium perenne* L. borítása számottevően emelkedett, mindenekelőtt a közepes és a legnagyobb kezelésekben. A parcellákat a telepítés utáni első évben a *Lolium perenne* L. uralta, hiszen agresszív tulajdonságánál fogva könnyen megtelepszik, gyors fejlődésével rövid idő alatt nagy termést ad, és már az első évben jól megköti a talajt, jól fejlett, erős gyökérszételével. Mellette a telepített fajok közül a *Festuca rubra* L. volt jelen minden parcellában, amely hosszú ideig még egy helyben, s tarackjával állandóan fel tud újulni. Különösen a száraz fekvésű, nem öntözhető, dombvidéki területek gyepesítésére alkalmas.

Mind a tavaszi mind az őszi telepítésű második évi állományban (56-62%) az I. rendű fűvek közül a *Lolium perenne* L. aránya a legnagyobb, így ezen állományok tekinthetők a legjobb értékű gyepeknek.

Tavaszi telepítés, harmadik év

Fokozatosan növelte borítottsági értékét a jó termőképességgel és termésmínőséggel rendelkező *Poa pratensis* L., amely kiváló minőségű legelőfűvet és szénaalapanyagot terem, de rosszul telepíthető. Ha magját 1 cm-nél mélyebbre vetjük, nehezen fog kikelni; illetve amennyiben agresszív fajok nagyobb mennyiségben lesznek a társnövényei, a lassú kezdeti fejlődésű *Poa pratensis* L. a társításból kipsztlul.

A 2004. év mindkét telepítési idejű (tavaszi illetve őszi) állományának mezőgazdasági értéke (4,11-6,71, illetve 7,65-7,96) (1. ábra) kezd hasonlóvá válni a 2002. évi kezdeti állományéhoz, vagyis a fűfajok egyre erőteljesebb visszaszorulása (40%) a telepített kétszikűek mind magasabb borítási előnyének (43%) kedvez. Így tehát a 2004. évi állományok a silány, illetve gyenge kategóriába sorolhatók. Javulást jelent, hogy a *Lolium perenne* L. visszaszorulásával mind jobban teret nyer egy kiváló pázsitfű, a *Poa pratensis* L.

A pázsitfűfajok közül az első évben a *Lolium perenne* L. dominált, a következő évben uralkodó fajként nevezhető meg, azonban a harmadik évre erőteljes visszaesés tapasztalható (17%), mivel nem hengereztük, illetve nem kapott taposást. Helyét fokozatosan a vetett *Poa pratensis* L. és *Festuca* fajok foglalták el – a gyepgazdálkodás elveinek megfelelően.

Őszi telepítés

Valamivel jobb az értékek az őszi telepítés esetében a pázsitfűvek nagyobb arányának köszönhetően. Őszi telepítéskor egyébként is nagyobb mezőgazdasági értékek tapasztalhatók mind az első (4,11-6,71), mind a második évben (7,65-7,96), összehasonlítva a tavaszi telepítésekkel. Ez a megállapítás a pázsitfűvek – mivel átettek a jarovizációs fázison – ez idejű erőteljesebb fejlődésével magyarázható.

KÖVETKEZTETÉSEK

- A vizsgált gyeppálmányok közül mind a tavaszi mind az őszi telepítési idejű második évi állományok bírnak a legmagasabb mezőgazdasági értékkel (5,38-12,13), közepes minőségűeknek tekinthetők. Az éveken belül is – kivéve a tavaszi telepítés első év – rendre a legnagyobb magnormaként (1500 db m²) alkalmazott kezelésekben legnagyobb a mezőgazdasági érték. Vagyis ez esetben a legnagyobb az egyszikűek borítása, ugyanott kisebb a kétszikűeké, kivéve a tavaszi telepítésű 2002. évi állományt. Ugyanakkor az őszi telepítésű legelő típusú gyepterületen már az első évben nagyobb mezőgazdasági értéket (a kezelések átlagában: 5,79) lehetett tapasztalni, mint az ugyanezen időpontban megfigyelt tavaszi telepítés (a kezelések átlagában: 5,00) esetében.
- A legelő típusú gyepek közül legkisebb a 2002. évi, még nem beállt állomány mezőgazdasági értéke (5,63-4,40). Hasonlóan alacsony a 2004. évi mindkét telepítési idejű állományok mezőgazdasági értéke (tavaszi: 4,11-6,71, illetve őszi: 7,65-7,96), magyarázhatóan a telepített kétszikűek nagy borítottságával, az igazán értékes gyeppalkotók visszaesésével. Így a kiritkult gyepek helyére fokozatosan betelepültek a telepített kétszikű fajok.
- A mezőgazdasági érték alakulásával bizonyítható, hogy a kétszikű fajok a telepítést követő évben

még nem dominálnak, borítási értékük a telepítést követő második évben ugrik meg jelentősen (30% vagy afölötti), kedvezőtlen hatást gyakorolva a gyeppösszetételre, azonban ekkor már gyűjthetők a gyeppen. Kedvezőtlen nagyfokú megjelenésük a legelő állatokat figyelembe véve, így esetleges legeltetésre nem ajánlott sem a tavaszi, sem az őszi telepítés harmadik évi állománya, szemben az előző év két állományával, ahol a kétszikiük

borítása nem megy 30% fölé, így a legelő állatokra veszélytelen.

- Összefoglalva megállapítható, hogy azonos ökológiai adottságú gyepterületeknek is alapján eltér a növényi összetétele, aszerint, hogy milyen sűrűségű magnormát alkalmazunk. Továbbá folyamatos a növényi összetétel változása a vetési idő hatására is.

IRODALOM

- Balázs F. (1949): A gyepek termésbecslése növényzociológiai felvételek alapján. Agrártudomány I. kötet 1. Sz. Budapest. 109-118.
- Barcsák Z.-Kertész I. (1986): Gazdaságos gyeptermesztés és hasznosítás. Mezőgazdasági Kiadó. Budapest. 73-76., 81-83., 111-121.
- Barcsák Z.-Baskay-Tóth B.-Prieger K. (1978): Gyeptermesztés és -hasznosítás. Mezőgazdasági Kiadó. Budapest. 115-117.
- Baskay-Tóth B. (1966): Legelő- és rétművelés. (második, átdolgozott kiadás). Mezőgazdasági Kiadó. Budapest. 193-197., 318-332.
- Borstel U. (1994): Extensivierung der Grünlandwirtschaftung bei Naturschutzaufgaben. Praxisinform. Grünland u. Futterwirtschaft Heft 16.
- Frame J. (1992): Improved grassland management. Ipswich. U. K. Farming Press Books. 272-277.
- Grant S.A. (1981): Sward components. In: Sward measurements handbook (eds: Hodgson, J. et al.) British Grassland Society. 71-92.
- Haraszti E. (1977): Az állat és a legelő. Mezőgazdasági Kiadó. Budapest. 9-84.
- Nagy G.-Dér F.-Szemán L. (2001): Nemzetközi irányzatok a gyeppgazdálkodásban. Debreceni Gyeppgazdálkodási Napok 18. Természetes állattartás 6. Debrecen. 15-28.
- Nagy G. (2003): A gyepterületek mezőgazdasági értékének meghatározása. In: Jávora A. (szerk.): Legeltetési állattartást! DEATC Agrárgazdasági és Vidékfejlesztési Kar. MTA Agrártudományok Osztály. 2003. nov. 6. Debrecen. 271-279.
- Sváb J. (1981): Biometria módszerek a kutatásban. Mezőgazdasági Kiadó. Budapest. 263-357.
- Schulz H. (1988): Kräuterrasen als alternative Rasenanlage. Rasen – Turf – Gazon 19/1, S. 5-13.
- Szemán L. (2000): Takarmányfűvek és telepített gyepek gyomnövényzete és gyomirtása. (In: Hunyadi K.-Béres I.-Kazinczi G. (szerk.) (2000): Gyomnövények, gyomirtás, gyombiológia.) Mezőgazda. Budapest. 564-566.
- Tasi J. (2003): A nem fűféle gyeppalkotók jelentősége és felhasználási lehetőségei. Debreceni Gyeppgazdálkodási Napok 18. Természetes Állattartás 6. 81-84.
- Vinczeffly I. (1970): Pázsitfűvek. In: Mándy Gy. (szerk.): Fű- és herefélék zsebkönyve. Mezőgazdasági Kiadó. Budapest. 9-145.