

## A legelőterületek hasznosítása tejelő szarvasmarha állományokkal

Béri Béla

A Föld jövője szempontjából alapvető, hogy a meglévő erőforrásokkal megfelelően gazdálkodjunk. Ezen erőforrások egy része nem újítható meg (olaj, földgáz, fémek), másik része viszont vagy nem fogy el (napenergia) vagy regenerálódik (szél). A növény- és állatvilág az a terület, ahol az erőforrások megújíthatók, hiszen meghatározott ciklusban újratermelődnek.

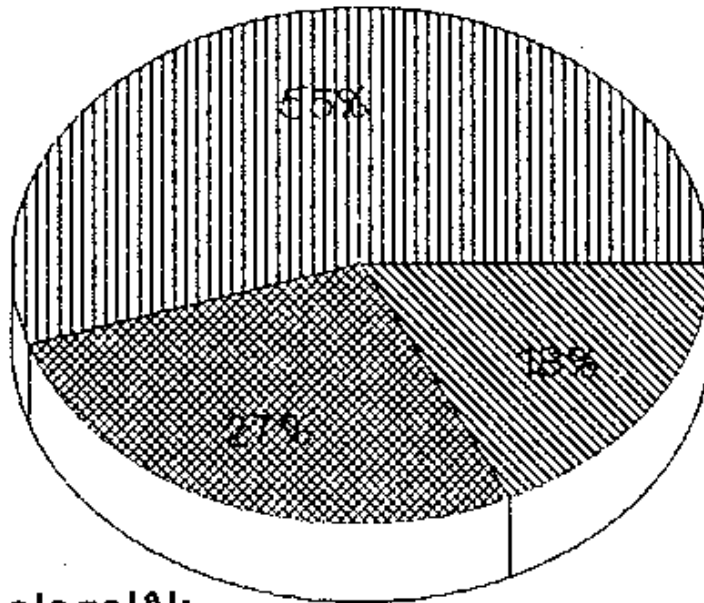
Napjainkban a Föld lakosságának és az egy főre jutó fogyasztásnak a nagymértékű növekedése feltételezi, hogy hasonló mértékben növekedjék az élelmiszertermelés is. Az élelmiszertermelésre alkalmas terület azonban korlátozott (a szántóföld 20-22 %-a) és ennek is fele csak rendkívüli ráfordításokkal és extra módszerek igénybevételével alkalmas mezőgazdasági termelésre (El Swaify, 1991), az egyre intenzívebb gazdálkodás viszont veszélyezteti a környezetet. Az új fejlődési modell a "fenntartható fejlődés", ezen belül a "fenntartható mezőgazdaság" egyik jellemzője, hogy a meglévő biológiai erőforrásokat hasznosítja. Ide tartoznak a természetes ökoszisztémák, pl. rétek, legelők produkciójának maximális bevonása az élelmiszertermelésbe (Matassino et al., 1991).

A hazai földterület 134 %-a, a mezőgazdaságilag hasznosítható terület 20 %-a a gyeperő, amely megközelítőleg 1,2 millió hektár. Ökológiai felmérések szerint ebből *intenzív művelésre alkalmas, jól javítható kb. 55 % (1. ábra)*. A jelenlegi helyzetre az jellemző, hogy gyepterületeink 20-25 %-a képes csupán magasabb szinten termelő állományok szükségletét kielégíteni. A magyarországi gyepterületekre is igaz az, ami általában a Közép-Európában, hogy alacsony ráfordítással alacsony hozamokat érnek el.

A hazai állatállomány tömegtakarmány szükségletének biztosítása szempontjából e helyzet ellenére is meghatározó a gyeperő. A juhállomány döntő részének tápanyagigényét a gyeperő és a legelő biztosítja, a lúdtartásban is nélkülözhetetlen takarmányforrás és egyúttal technológia a legelő, a legeltetés. Egyre többet hallhatunk, elsősorban külföldi példák alapján a sertések legeltetéséről, hazánkban

pedig újra napirendre került a lovak, illetve korábban vadon élő állatok (gím-, dámszarvas) legeltetése.

### intenzív művelésre alkalmas



húsmarhalegelők

alig javítható

1. ábra: A hazai legelőterület megoszlása

Úgy tűnik tehát, hogy a szarvasmarha-tenyésztés az az ágazat, ahol háttérbe szorult a gyeperő, mint takarmányforrás. E megállapítással is vitatkozhatunk, hiszen a tehénállomány 10 %-át kitevő húsmarha gyepterület és legeltetés nélkül elképzelhetetlen, a kettőshasznosítású állomány (15 %) pedig, amelyiknek nagy része (90 %) háztáji gazdaságokban található, szintén kapcsolódik a legelőhöz. Igaz, hogy ezen állományok helyzete a kárpótlás során nehezebbé vált, hiszen a magántulajdonban lévő legelő nem feltétlenül kapcsolódik azokhoz, akik az állatokat tartják.

A tejhasznosítású állományoknál (75 %) az üszők és a szárazonálló tehenek ahol csak lehet, szintén legelőn találhatóak, így a legelés szempontjából kiemelten hátrányos helyzetben a tejhasznosítású termelő tehenek vannak.

Az utóbbi évtizedekben a tejelő szarvasmarháknál a legeltetést ugyanis fokozatosan felváltotta az istállózott, szántóföldi szálas- és tömegtakarmányra alapozott állattartás. Jellemzővé vált a fajlagos hozamok hajszolása, az iparszerű, esetenként természetellenes tartás.

A megváltozott fogyasztás, a tejtermelés hazai és európai helyzete napjainkban méginkább előtérbe helyezi a költségtakarékosabb és természetesebb tartási, takarmányozási technológiát. A földhasználatban bekövetkezett tulajdonosi váltás, a racionálisabb termelészerkezet is indokolja, hogy az eddig méltatlanul mellőzött gyepterület elfoglalja az őt megillető helyet a tejelő szarvasmarha tartási, takarmányozási technológiájában.

### ***MIÉRT NEM LEGELTETIK A TEJHASZNOSÍTÁSÚ TEHENEKET?***

#### ***a.) A legelő elhelyezkedése és mérete nem megfelelő***

A korszerű tehenészeti telepek tervezésénél és építésénél nem volt elsődleges szempont a legelő közelsége, hiszen az akkoriban jellemző monodiétás takarmányozás nem igényelte a tejelő telepeknél a legelő közelségét. Nagyon sok tehenészeti telep került így olyan távolságra a legelőtől, hogy a napi kihajtás gondot okozott. Megoldás lehetne a legelőközpont létesítése, ahol mobil fejőberendezéssel fejnék a teheneket, így ezen központokban tavasztól őszig kinnt tartózkodhatnának a tehenek. Bár a gyakorlatban több üzem is igazolta e megoldás eredményességét, alkalmazására elvétve találunk példát. A hazai legelőterületekre jellemző a tagoltság, így a legelők egy része méreténél fogva sem alkalmas nagyobb létszámú (300-1.000 db tehén) tehenészeti telep állományát ellátni tömegtakarmánnyal. Mivel a hazai szarvasmarhatenyésztésben ez a koncentráció eléggé általános, a legelők egy része így legfeljebb "desszertlegelőként" hasznosulhat, amely a mozgás, az egészséges állattartás szempontjából előnyös, de mint takarmányforrás nem jöhet számításba.

#### ***b.) A legelő hozama nem megfelelő***

A legeltetés ellenzőinek másik kifogása, hogy a legelő nem képes az intenzíven tejelő tehén szükségletét biztosítani. Igaz, hogy az elhanyagolt, extenzív gyepek erre alkalmatlanok, de hektárok tízezrei igazolják, hogy a megfelelő termőképességű gyepek alkalmasak a magas szinten termelő tehén tápanyagigényét is kielégíteni.

Le kell azonban szögeznünk, hogy intenzív tejelőállomány részére csak olyan gyepterületek jöhetnek számításba, ahol a hektáronkénti szénatermés legalább 4-6 tonna. Mérések szerint ez az a termés, ahol egy felnőtt szarvasmarha öt órás nettó

legelési idő alatt 60 kg zöldfüvet képes lelegelni (Vinczeffy, 1985). Ezt a felvehető mennyiséget optimális esetben 50-60 m<sup>2</sup>-en megtalálja (1. táblázat) és a terület növelésével csökken annak a valószínűsége, hogy a rendelkezésre álló idő alatt képes felvenni a szükséges mennyiséget. Kevesebb termés esetén ez a terület elérheti a 120-150 m<sup>2</sup>-t is, amely egy tejlő tehén esetén már alkalmatlan a tömegtakarmány igény kielégítésére (Nagy, 1976). Mivel a különböző intenzitású gyepek nem minden növedéke biztosít kellő tömeget, igen eltérő a legeltetési napok száma. Még 10 tonna/ha szénatermés is csak 3-4 hónapig biztosítja a legelőt a tejlő teheneknek és 15 tonna/ha az a határ, ahol a már teljes vegetációban biztosított legeltetéssel a tömegtakarmány szükséglet (Vinczeffy, 1989) (2. táblázat). Természetesen a takarmányfelvevő képességet befolyásolja a genotípus, a technológia, a fű fejlettsége és az időjárás. Mivel a szarvasmarha legelési intenzitása 5 perc alatt általában 1 m<sup>2</sup>, és a 8 órás bruttó legelőn eltöltött időből mindössze 5 óra a nettó legelési idő, így legalább 1 kg/m<sup>2</sup> fűtermés szükséges ahhoz, hogy a tömegtakarmány igényét a tehén a legelőfűből kielégítse. Ha viszont ez a fűtermés rendelkezésre áll a teljes vegetáció időszakában, akkor az első növedék több, mint 50 %-a kaszálva hasznosítható és csak a 4. növedéknél kerül a terület legeltetésre. Ezt az arányt állapítja meg Vinczeffy (1991), aki szerint intenzív gyepeknél a termés 50 %-a legeltetve, 30 %-a szilázsként, 20 %-a pedig szénaként hasznosítható.

*c.) A legelőfű beltartalma nem biztosítja intenzív tejlő tehén számára a megfelelő tápanyagokat*

60 kg jó minőségű (optimális fenofázis, magasság, sűrűség) zöld fűben 13-14 kg szárazanyag, s abban 7-8 kg keményítőérték és 1.500-1.700 g emészthető nyersfehérje található. Ez a tápanyagmennyiség 13-16 kg tej termeléséhez elegendő, figyelembe véve az egyébként is vitatott több mozgásra, és a legelőmunkára igénybe vett energiát is. A legelő tehát önmagában korlátozott legelőidővel számolva 4.000-4.500 kg éves tejtermeléshez elegendő tápanyagot szolgáltat. Az új takarmányértékelési rendszerrel számolva is hasonló, illetve még kedvezőbb eredményre jutunk. 70-90 MJ NE és 2.300-2.600 g nyersfehérje felvétel esetén MJ hiány és 400-600 g nyersfehérje többlet mutatkozik, ha napi 20 kg-os tejtermeléssel számolunk (Kovács, 1991).

## A szarvasmarhák legelési igénye a fűterméstől függően

A szarvasmarha		Ha a hasznosítható fűtermés $\text{dkg/m}^2$												
tömege	fűigénye	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	
kg	kg/nap	akkor a napi fűszükségletét megtalálja $\text{m}^2$ -ben												
200	20	50	40	33	29	25	22	20	18	17	16	15	14	
300	30	75	60	50	43	38	33	30	27	25	23	21	20	
400	40	100	80	66	57	50	44	40	36	33	31	29	27	
500	50	125	100	83	71	63	56	50	45	42	38	36	33	
600	60	150	120	100	86	75	67	60	54	50	46	43	40	

Vinczeffy (1985)

## A LEGELTETHETŐ NAPOK ÁTLAGOS SZÁMA ÁLLATONKÉNT ÉS TERMÉSSZINTENKÉNT

Az állat tömege (kg)	Tejelő tehén		Szamosállat
	700	600	
Termésszint (t/ha széna)	A legeltethető napok száma		
Extenzív gyepeken			
1,5	-	-	-
2,5	-	-	-
5,0	60	60	80
Félintenzív gyepeken			
7,5	90	100	120
10,0	120	130	160
12,5	150	170	190
Intenzív gyepeken			
15,0	180	200	220
17,5	210	230	240
20,0	240	240	240
Nagyon intenzív gyepeken			
22,5	240	240	240
25,0	240	240	240

Mivel a tejelő tehén szárazanyagfelvevő képessége további 6-7 kg-nyi takarmányszárazanyag felvételére elegendő, így lehetőségünk van kis fehérje és nagy energiatartalmú takarmánnyal kiegészíteni az adagot, s ezáltal 6.000 kg feletti tejtermelés is elérhető. A 2. ábrán 15 kg-os tejtermelés alapul véve 50 kg legelőfű és 3 kg széna által biztosított tápanyagszintet mutatjuk be.

A fűvek beltartalmi értékei a fejlődés különböző szakaszaiban nagymértékben eltérhetnek (Kota et al., 1992; Dér, 1991), az energia- és fehérjetartalom akár felére is csökkenhet a különböző fenofázisokban. Tasi (1992) szerint a szárazanyagtartalom a leveles és virágzó fenofázis között 20-30 %-kal nő, ugyanakkor a fehérjetartalom 20 %-ról 13 %-ra csökken (3. ábra). Tovább bonyolítja a tápérték egzakt előrejelzését, hogy a fűfajok és az abból készült gyepkeverékek is eltérő beltartalmúak. Saját vizsgálatainkban is tapasztalt nagymértékű szórás a beltartalmi értékekben (3. táblázat) is igazolja, hogy csak megfelelően végrehajtott és folyamatos termésbecslés, valamint beltartalmi vizsgálat alapján határozhatjuk meg a gyepék pillanatnyi állattartó képességét és ezeket a vizsgálatokat legelési időszak alatt folyamatosan el kell végeznünk (Szűcsné, 1992).

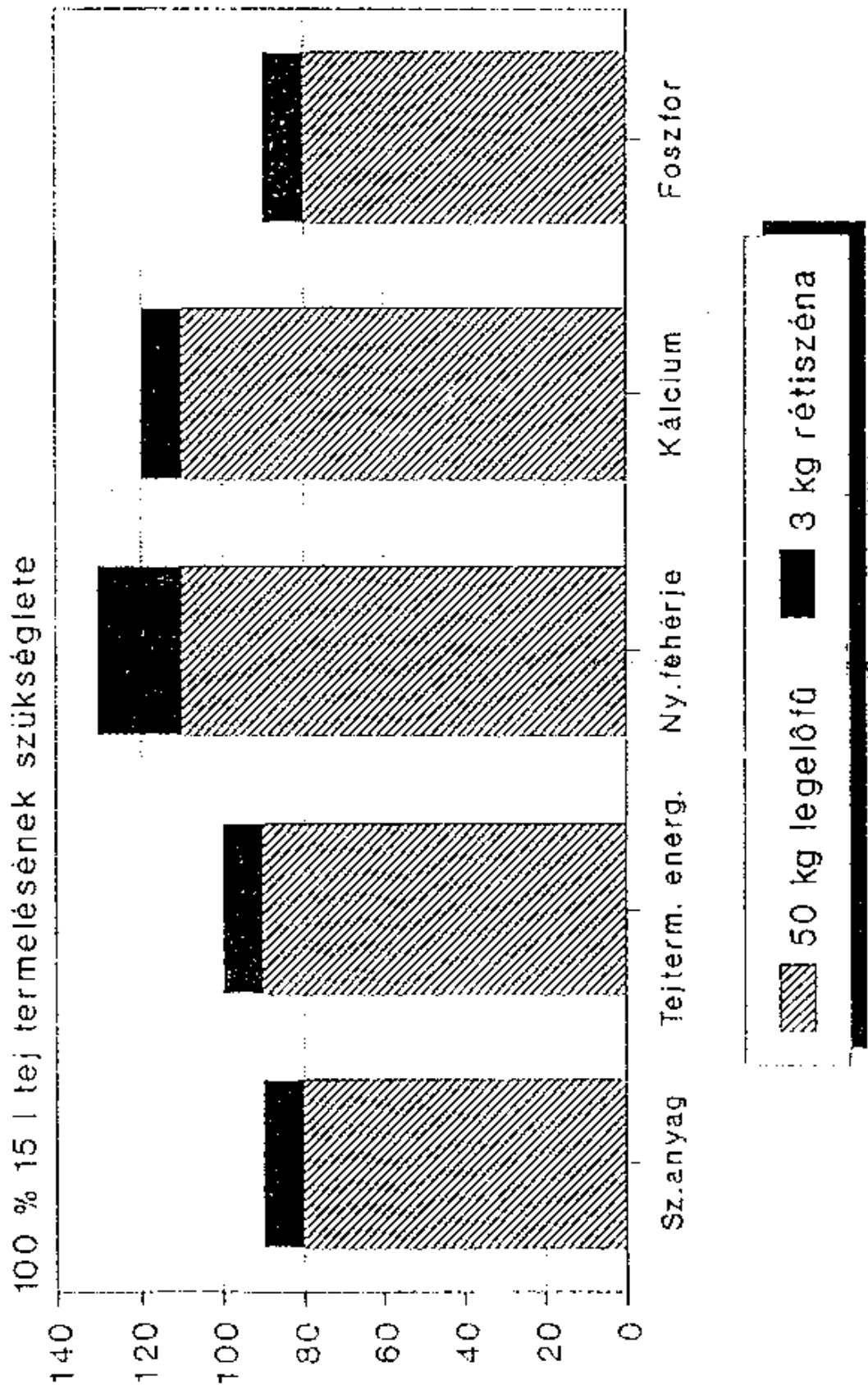
#### *d.) A pótlólagos befektetés nem térül meg*

Ha a legelő fűvét, mint zöldtakarmányt értékelem, akkor valóban kérdéses, hogy az elvégzett pótlólagos befektetés megtérül-e a megtermelt többlet takarmány értékében. Az elhanyagoltabb legelők termését felületessel, műtrágyázással, öntözéssel többszörözhetjük meg, ezek költségét azonban nem feltétlenül fedezi a megtermelt többlettakarmány, különösen, ha figyelembe vesszük a mezőgazdasági üzemek jelenlegi pénzügyi helyzetét, hogy még a gazdaságilag sokkal fontosabb növények esetében sem tudja a ráfordításokat biztosítani.

Ha a legeltetést, mint takarmányfelvételi módot értékelem, akkor a gazdaságosság elemzése lényegesen összetettebb feladat. A legeltetésnek minimális plusz beruházási igénye van, amely a legtöbb esetben felhajtót, villanykarámot és minimális legelőápolást jelent. Ugyanakkor elmarad a kaszálás és a beszállítás, mint költségtényező, amely Vinczeffy (1991) vizsgálatai alapján több, mint 40 %-kal emeli a zöld fű költségét.

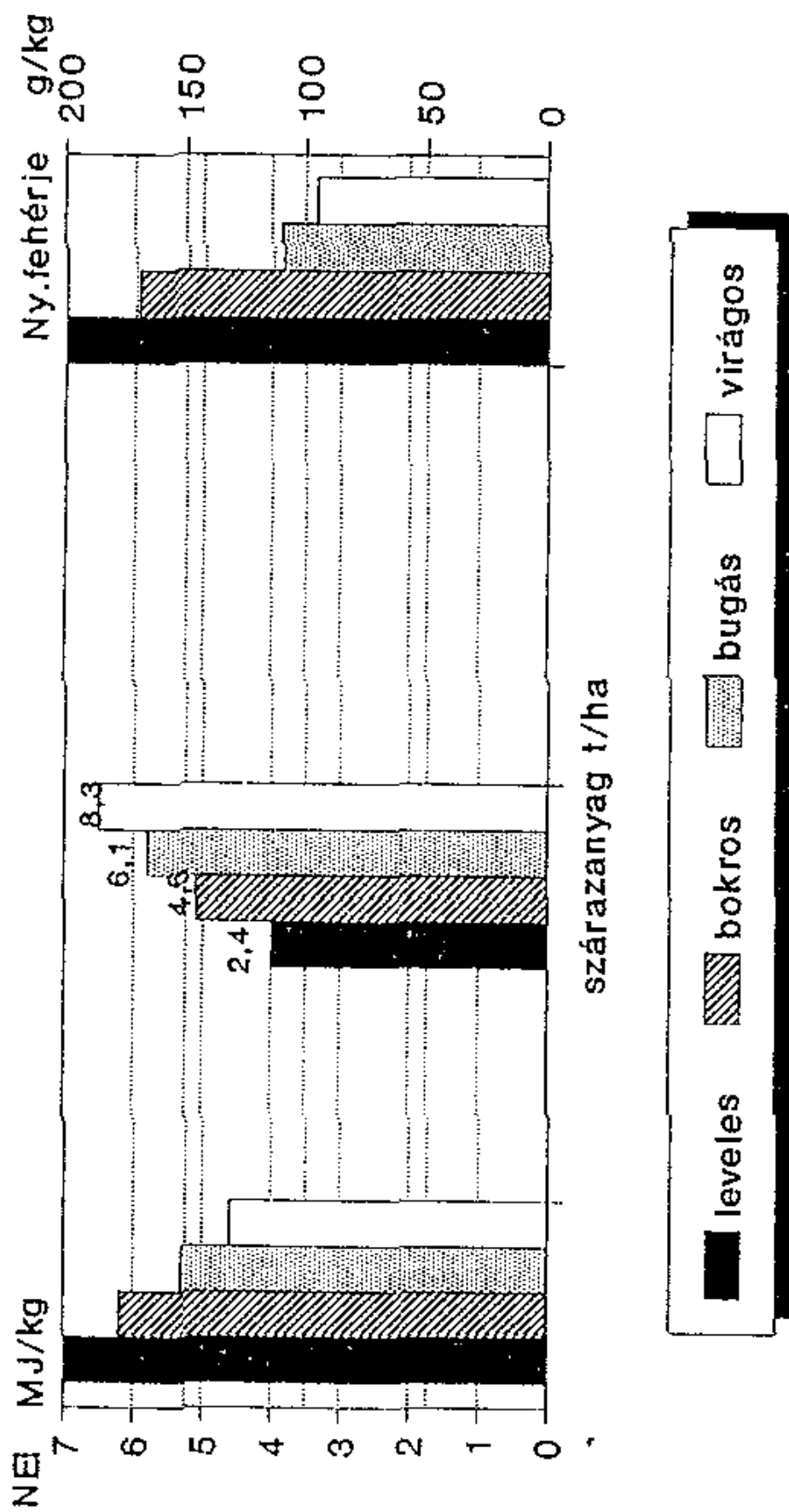
# A legelőfű és réti széna kiegyesítés termelőértéke

2. ábra





## A legelőfüvek nyersfehérje és energia- tartalma, valamint szárazanyag hozama a fenofázistól függően



## A legelőfű beltartalmi értékei

Megnevezés	Fűminták átlaga	Szélsőértékek
Eredeti sz.a. (%)	23,5	16,3-38,8
Nyerstehérje (%)	16,8	9,4-18,2
Em.ny.felh. (%)	11,3	4,5-13,1
NE <sub>RU</sub> (MJ/kg)	5,5	4,0-5,5
NE <sub>Q</sub> (MJ/kg)	2,1	1,3-2,7
NE <sub>J</sub> (MJ/kg)	5,4	3,9-6,8
Ca (g/kg)	7,7	2,1-13,5
Mg (g/kg)	2,3	0,7-3,4
P (g/kg)	3,4	2,2-4,1
K (g/kg)	23,5	15,5-34,5
Cu (mg/kg)	13,2	4,3-25,1
Zn (mg/kg)	43,8	20,1-64,3
Mn (mg/kg)	55,3	32,4-92,1
Fe (mg/kg)	185,0	97,3-499,5

Ahhoz, hogy a legeltetést ökonómiai szempontból értékelni tudjuk, természetesen vizsgálunk kell az egyes termelési paraméterekre gyakorolt hatását is, s így a közvetlenül és közvetve jelentkező tényezők együttes elemzése döntheti el, megéri-e akár pótlólagos befektetéssel a tejlő tehén számára alkalmas takarmánybázissá alakítani a gyepterületet.

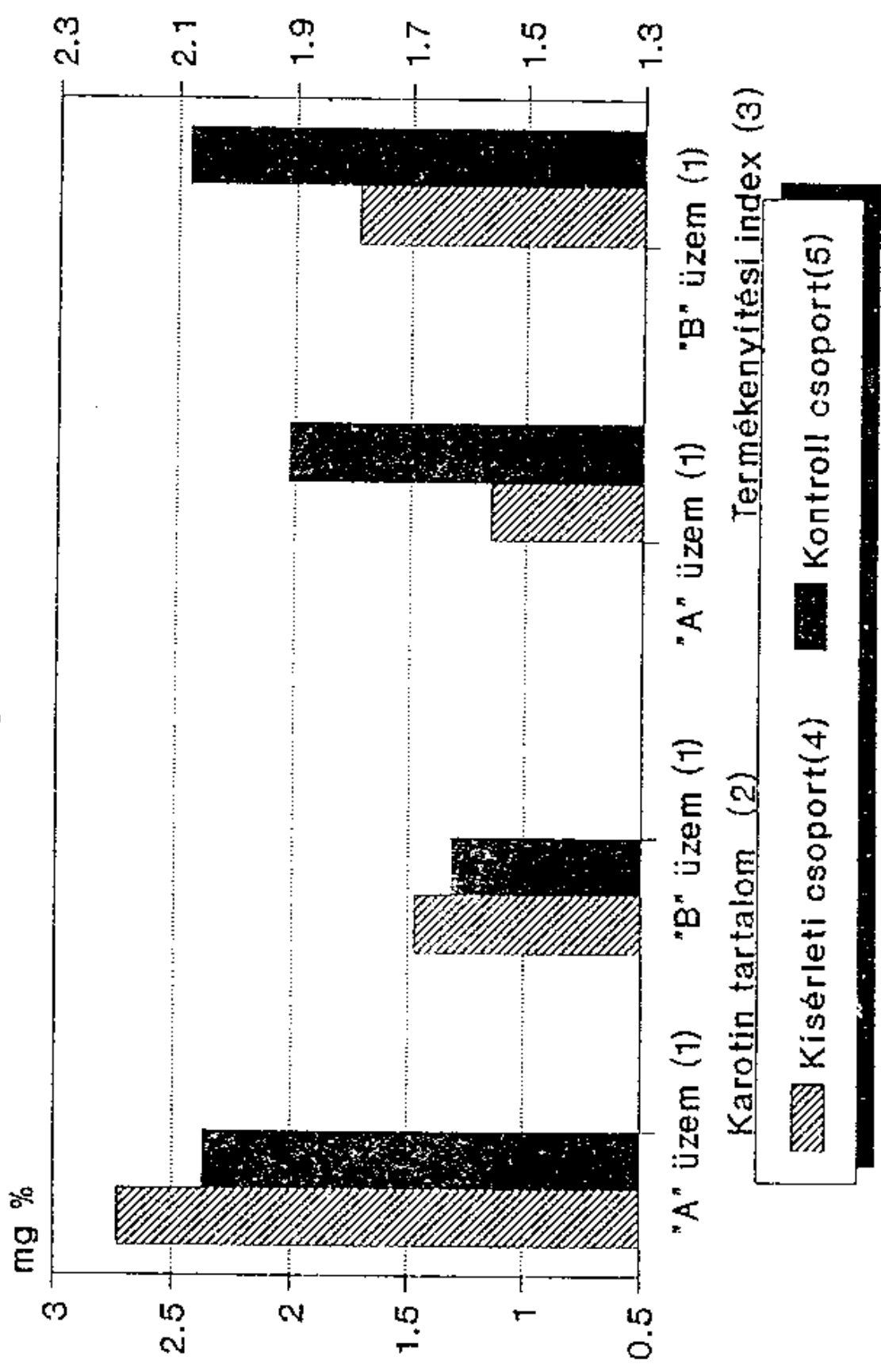
A legeltetésnek a tejlő tehén egyes paramétereire gyakorolt hatását saját, többéves kísérleteink alapján szeretném elemezni.

## *A LEGELTETÉS HATÁSA A TEJELŐ TEHENEK TERMÉKENYSÉGÉRE, ÉLETTELJESÍTMÉNYÉRE*

### *a.) Termékenység*

A kísérlet során havonta véletlenszerű kiválasztással vizsgáltuk a tehenek vérplazmájának karotintartalmát, amely meghatározó a fogamzóképeség szempontjából. Az A-vitamin provitaminjai, különösen a B-karotin, a természetesen tartás, a legeltetés körülményei között bőségesen állnak a szarvasmarha rendelkezésére. A vérplazma karotin koncentrációja rendkívül tág határok között változik, értéke 0,018-36  $\mu\text{mol/l}$  is lehet. Mg %-ban kapott eredményeinket átszámolva úgy értékelhetjük, hogy 0,3 mg % koncentráció jelenti az ellátottság alsó határát, a 0,05 mg % pedig súlyos hiányt jelez. Ha a téli és nyári takarmányozás alatti karotintartalmat hasonlítjuk össze, akkor egyértelmű, hogy a nyári takarmányozás idején a vér karotintartalma többszöröse a télihez viszonyítva. A nyári takarmányozás, tehát a konkrét kísérleti idő alatt a vérplazma karotintartalmában nem mutatkozott eltérés. Ekkor mindkét csoport takarmányadagjában meghatározó a legelőfü, s amint az várható volt, a felvételi módja nem befolyásolta a karotin ellátottságot. Ha a termékenyítési indexet vizsgáljuk, akkor kiderül, hogy a kísérleti csoport mindkét ízemben szignifikánsan jobb eredményt ért el (4. ábra). A tapasztalt eltérések igazolni látszanak, hogy a karotin ellátás mellett, amely mindkét csoportnál azonosnak tekinthető, egyéb tényezők is hozzájárultak a jobb termékenyüléshez. A legelőn tartózkodás, a napfény, a nyugodt környezet és a több mozgás, a szakirodalommal megegyezően kísérletünkben is pozitív hatást gyakorolt az ivari életre. Az eredményesebb termékenyülés egyúttal azt is jelenti, hogy a legelő állomány két ellés közötti ideje is előnyösebben alakult. E gazdaságilag rendkívül fontos paraméter nemcsak hazánkban, hanem külföldön is az intenzív tejelő állományoknál hosszúnak mondható. Természetesen 6.000 kg feletti tejtermelésnél nem várható el és nem is szerencsés az éven belüli újraelítés, de a 380-390 nap optimális lenne. Kísérletünkben a legelő állatoknál még az időszakos legelőn tartózkodás is meglepő eredménnyel jár. Mindkét ízemben szignifikánsan 12 illetve 18 nappal rövidült a két ellés közötti idő, ami igen figyelemre méltó.

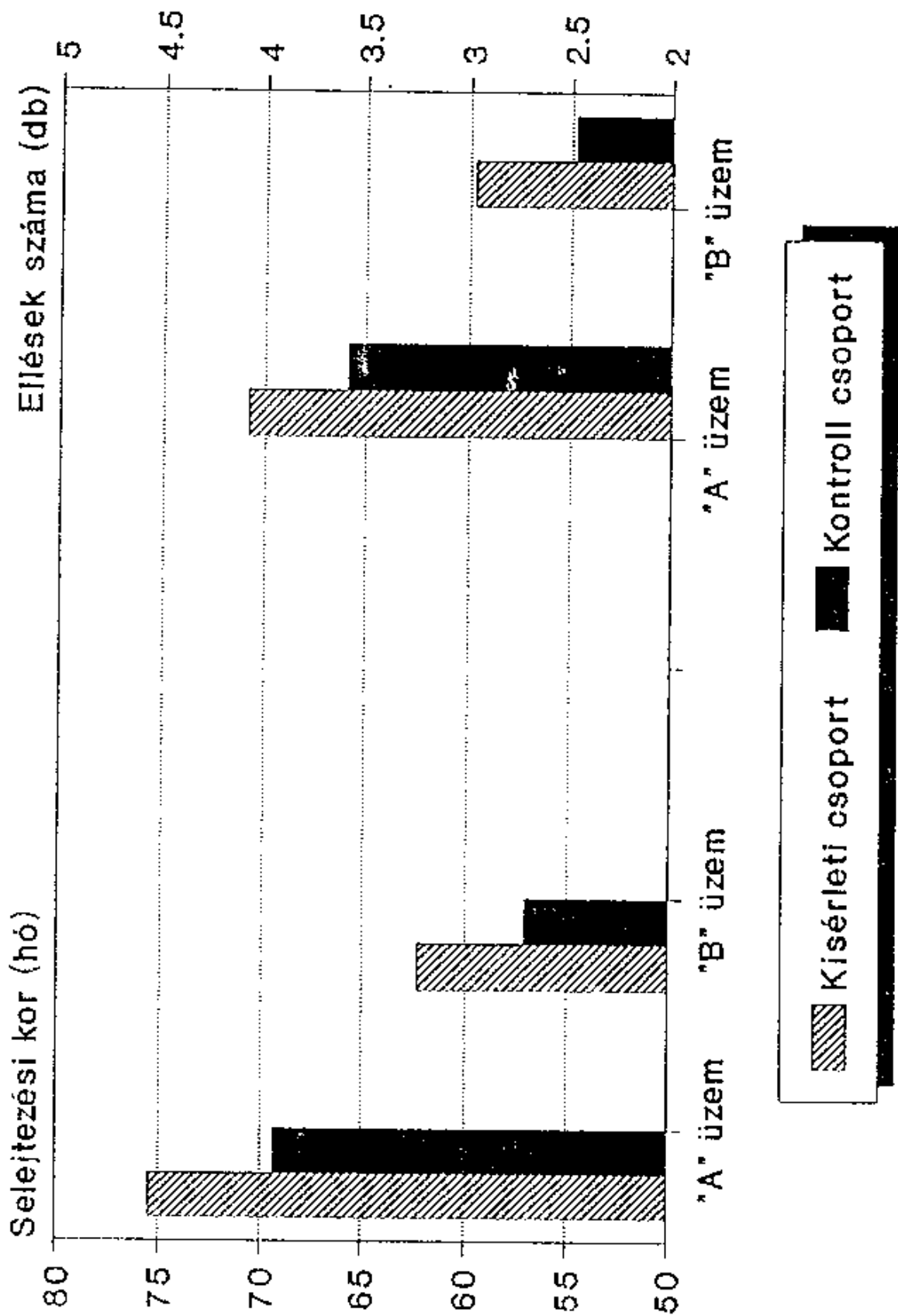
### A legelőn és istállóban tartott állatok vérszérumának karotintartalma és a termékenyítési index



**A legeltetés hatása az életteljesítményre  
(tej kg)**

Üzem	Legeltetett csoport			Kontroll csoport			Különbség			
	n	x	s	CV%	n	x	s	CV%	kg	%
"A" üzem	38	24350	4838	19,8	41	22310	5350	23,9	2040	9,0
"B" üzem	41	23810	5411	22,7	45	21340	5841	27,3	2470	11,5
Átlag	79	24069	5163	21,4	86	21802	5718	26,2	2267	10,4
Szign.		NS				NS				

# Az ellések száma és a selejtezési kor



## *h.) Életteljesítmény*

Az ellések számának vizsgálatánál csak azokat az egyedeket vettük figyelembe, amelyek első laktációsként kerültek a kísérletbe és az adatgyűjtés időszakában termelésüket befejezték. A két üzem között nagy különbség található, igazolván, hogy 6.000 kg feletti tejtermelésnél hazai viszonyok között nehezen várható el 4 feletti borjúszám (5. ábra). E paraméterrel összefügg a selejtezési kor és a kapott eredmények is hasonlóak az előzőhöz. Mindkét üzemben a legelő csoport érte el a jobb eredményt, a két üzem együttes értékelésében a legeltetett állatoknál a selejtezési kor közel fél évvel később következett be. Ha a kísérleti és kontroll csoportból a termelésüket befejezett egyedek tejtermelését, mint életteljesítmény hasonlítom össze, az eredmény alakulásában a két ellés közötti idő és a selejtezési kor is szerepet játszik. A hosszabb hasznos élettartam abszolút értékben, a rövidebb két ellés közötti idő pedig az éves tejtermelésen keresztül jelent előnyt az életteljesítménynél, amely tejtermelésben meghaladta a 10 %-ot (4. táblázat).

Ha tehát a pótlólagos befektetés megtérülését elemezzük, figyelembe kell vennünk, hogy legeltetés esetén a tejtermelésben és a tej összetételében nem kell negatív hatással számolnunk (Fritz, 1977; Béri, 1989), a termékenységben és az életteljesítményben jelentkező előnyök (plussz borjú és tej) pedig kompenzálják a betulajázás, az intenzifikálás költségeit.

## Összefoglalás

Hazánk mezőgazdaságilag hasznosítható területének kb 20 %-a a gyepterület, s ennek aránya az elmúlt 20 évben nem változott. E hatalmas és nagyrészt kiaknázatlan takarmánybázis nagy lehetőséget jelent a gazdasági állatok tömegtakarmánnyal való ellátásában, különösen, ha figyelembe vesszük, hogy jelenleg a kérődzők energia- és fehérjeszükségletének biztosításában a gyepterület csak 22 %-ban részesedik.

Gyepterületeink takarmánytermő képessége lehetővé teszi, hogy a juhok, ludak, a szarvasmarha ágazaton belül a húsmarhák, az üszők, esetleg a hízómarhák tömegtakarmány igényét ez úton elégítsük ki. Ugyanakkor különösen indokolt lenne, hogy a gyepterületek és a legeltetés, mint tartástechnológiai változat,

nagyobb szerepet kapjon az olyan ágazatokban, mint a tejhasznú szarvasmarhatartás, ahol a természetszerűtlen technológia hátrányait nap mint nap tapasztalhatjuk, elsősorban a szaporasággal kapcsolatos paramétereknél.

Az időszakos legeltetés intenzív gyepen lehetővé teszi, hogy a tejelő tehenek tömegtakarmány igényét a legelési időszak meghatározó részén kielégítse. A rendszeres termés- és beltartalom-vizsgálat elengedhetetlen, hogy a tejelő tehen számára szükséges takarmányt ez alapján adhassuk. A nagyobb termeléshez szükséges kiegészítést az intenzíven tejelő tehen szárazanyag felvevő képessége lehetővé teszi.

A nyári takarmányozás a karotinellátás szempontjából egyébként is kedvezőbb, de a napfény, a mozgás és a természetes környezet előnyei jelentkeznek a jobb fogamzási eredményekben és különösen a bőven tejelő teheneknél jelentősen csökken a két ellés közötti idő.

A szarvasmarha számára kedvező talajon való tartózkodás biztosítja a hosszabb élettartamot. Az időszakos legeltetés pozitív hatása kimutatható a borjázások számának és a selejtezési kornak a növekedésében. A rövidebb szervíz periódus és a hosszabb hasznos élettartam eredményeként a legelő állatok életteljesítménye a *tejtermelésben jelentősen nő*.

A lekaszált, szecskázott és istállóba szállított zöldtakarmánynál 30-40 %-kal nő a költség. A legeltetés tehát költségcsökkentő és árbevételt növelő takarmányozási mód.

## Irodalom

- Béri, B. (1989): A legeltetés hatása tejhasznosítású tehenek termelési mutatóira. Az állattenyésztés fejlesztéséért. Tudományos emlékülés, Tormay Béla születésének 150. évfordulójára. Debrecen, DATE, 89-98.
- Dér, F. (1991): Környezeti tényezők hatása a gyepterminőségére és tápláléértékére. A legelő az emberiség szolgálatában. Tudományos Tanácskozás. Debrecen, 37-53.
- El-Swaify, S.A. (1991): Land-based limitations and threats to world food production. Outlook on Agriculture. C.A.B. 20/4. 325-242.
- Fritz, F. (1977): Intensive pasture management with large herds of dairy cows. Proc. XIII. IGC. Leipzig. 863-865.



- Kota, M. - Vinczeffy, I. (1992): A fűvek beltartalmi változásai fenofázisonként. Természetes állattartás 2. Tudományos Tanácskozás. Debrecen, 201-207.
- Kovács, G. (1991): A legelő, mint takarmány. Természetes állattartás. Tudományos Tanácskozás, Hódmezővásárhely, 57-61.
- Matassino, D. - Zucchi, G. - di Bernardino, d. (1991): Management of consumption, demand, supply and exchanges. E.A.A.P. Publ. 48. Wageningen. 105-126.
- Nagy, Z. (1981): Gyeptakarmányra és legeltetésre alapozott abraktakarékos szarvasmarhahízlalás technológiájának irányelvei. ÖKI Kiadvány, Szarvas.
- Szűcsné, P.J. (1992): A telepített legelő állattartó képessége. Természetes állattartás 2. Tudományos Tanácskozás. Debrecen. 217-225.
- Tasi, J. (1992): Különböző gyepnövények termésének értékelése eltérő fenofázisban. Természetes állattartás 2. Tudományos Tanácskozás. Debrecen 189-195.
- Vinczeffy, I. (1985): A gyep állattartó képessége. MTA doktori disszertáció tézisei. Debrecen, 1-68.
- Vinczeffy, I. (1989): A gyep szerepe az állattartásban. Tormay Béla Tudományos Emlékkülés. Debrecen, 119-133.
- Vinczeffy, I. (1991): Legeltetéses állattartás. Természetes állattartás. Tudományos Tanácskozás. Hódmezővásárhely, 9-23.

Szerző: Dr. Béri Béla  
egyetemi adjunktus, DATE