

# KÜLÖNBÖZŐ ADOTTSÁGÚ GYEPEK HASZNOSÍTHATÓSÁGA HÚSMARHATARTÁSSAL

STEFLER JÓZSEF — NAGY GÉZA — DÉR FERENC — VINCZEFFY IMRE

## ÖSSZEFOGLALÁS

A gyepgazdálkodás, mint a földhasználat egyik módszere, hosszú idő óta igen jelentős eleme Magyarországnak mezőgazdaságának.

A dolgozat célja a gyephasznosítás egyik legjelentősebb ágazatának, a gyepre alapozott húsmarhatartás magyarországi lehetőségének elemzése. A szerzők, a legeltetéses húsmarhatartás világtendenciáit és hazai tapasztalatait értékelve megállapítják, hogy Magyarország sajátos adottságai jó esélyt kínálnak egy költségtakarékos, és európai viszonyok között is versenyképes, húsmarhatartás kifejlesztésére.

Felhívják a figyelmet arra is, hogy a gyepre alapozott marhahús-termelés mennyiségi súlypontja továbbra is a nagy, extenzív gyepterületekkel rendelkező országokra korlátozódik. Amennyiben az európai régióban nem sikerül ennek hatását támogatásokkal ellensúlyozni, Európában és hazánkban is, a gyepre alapozott húsmarhatartás erőteljes visszaszorulására és a hasznosítatlan gyepek arányának növekedésére lehet számítani.

## SUMMARY

*Stefler, J. — Nagy, G. — Dér, F. — Vinczeff, I.: UTILIZATION OF VARIOUS GRASSLANDS BY BEEF PRODUCTION*

Grassland as one of the land use systems has been a very important element of Hungarian agriculture for centuries. The aim of this paper is to examine the possibilities of beef cattle management based on grassland, which is one of the most important method of grassland utilization. The authors reviewed the experiences of beef cattle production in the world and in Hungary and concluded that Hungary has excellent potentials for the development of a profitable and competitive system of beef production.

It is pointed out that the most important region at the quantity production of beef will be in the countries which have a big area of extensive grassland in the future too. In so far as the effect of the mentioned tendency would not be counterbalanced by subsidization in the European countries we expect that the beef production based on grassland will be thrust and the unutilization of grassland will decrease.

A gyepek, mint földhasználati mód, azon ritka, természeti erőforrások közé tartozik, amelyek önállóan is képesek megújulni. A gyepekkel való gazdálkodás, Kárpát-medencei letelepedésünk óta, végig kíséri történelmünket.

A gyepek nemzetgazdaságon belüli súlya és a vidék, a táj arculatának meghatározásában betöltött szerepe, történelmi korok szerint erősen változott, de összességében, napjainkra jelentősen csökkent. Az azonban figyelemre méltó, hogy hazánkban, közel minden ötödik hektár mezőgazdasági terület gyepekkel művelési ágú.

Napjainkban a társadalom sokrétűbben fogalmazza meg a gyepekkel szembeni elvárásokat, mint valaha („multifunkcionalitás”). Ezek szerint a gyepektől azt várjuk, hogy:

— lássák el a kérődző ill. legelőhasznosító állatállományt szalastakarmánnyal;

— védjék a talajt és a természetes vízforrásokat;

— teremtsenek élőhelyet a vadon élő növény- és állatvilágnak, és

— járuljanak hozzá egy vonzó tájkép kialakulásához.

Hazánkban is várható, hogy ezen elvárásoknak megfelelően, a gyepek szerepe is változni fog.

Az extenzív gyepterület hasznosításának egyik ígéretes alternatívája a gyepekre alapozott húsmarhatartás, ami ekképpen, a gyepterületek jobb kihasználását célzó fejlesztési stratégia fontos eleme. A fejlesztés indokaként piaci és globál-ökológiai szempontok egyaránt megemlíthetők. A létszámfejlesztést indokolja, ezen túlmenően, az a törekvés is, hogy az Európai Unió csatlakozás idejére kellően magas kvótát tudjunk elérni, hosszú távra biztosítva ezzel a „gyepes régiók” gazdasági stabilitását. Ahhoz, hogy összhangot teremtsünk gyeppadottságaink és a fejlesztési elképzelések között, szükséges áttekinteni a gyepekre alapozott húsmarhatartás nemzetközi tendenciáit és a legfontosabb tapasztalatokat.

### *Világtendenciák a gyepekre alapozott húsmarhatartásban*

A világ legellettett területei (több mint 3.000 millió ha) valamennyi fontosabb ökológiai zónában megtalálhatók, de a legnagyobb egybefüggő legelők mindenek előtt az afrikai, ázsiai és az amerikai kontinens mérsékelt, szubtrópusi és trópusi régióiban találhatók (1. táblázat).

Európa szerepe e tekintetben szerény, bár az itt található gyepek zömében jó minőségűek.

Miután a gyepterület a húsmarhatartás legfontosabb takarmánybázisa, a világ húsmarhatartásának és vágómarha termelésének súlypontjai is ezen tagozódás mentén alakultak ki (2. táblázat).

Az ökológiai és a termelési adatok teljes egybeeséséről mindazonáltal nem beszélhetünk, ami arra utal, hogy a húsmarhatartás fejlesztésére számos egyéb tényező is hat. Így mindenek előtt a népsűrűség, a gazdaság szerkezete, kulturális tradíciók, fogyasztási szokások, stb. Az észak- és dél-amerikai kontinens meghatározó szerepe a világ húsmarhatartásában, a nagy kiterjedésű gyepterületek mellett, mindenek előtt a kis népsűrűséggel, ebből eredően a legelők viszonylagos olcsóságával, a vágómarha-ipar fejlettségével (termelés-tervezés-értékesítés-feldolgozás-kereskedelem) és a tenyésztési kultúra hagyományaival

magyarozhatók. Más oldalról, a szélsőségesen extenzív tartástechnológia (több száz ill. ezer tehén egy gulyában), a klimatikus hatások (trópusok közelsége folytán jelentős a zebu vérhányad) miatt, elsősorban a kommersz minőségű vágómarha előállítására képesek (Steffler, 1999). Nyugat-Európa sűrűn lakott országaiban a húsmarhatartás elsősorban a táj-környezetvédelem és település-struktúra céljainak van alárendelve, a termelési funkció másodlagos. Ilyen körülmények között a húsmarhatartás csak jelentős állami támogatással lehetséges, de ezt az igényt a társadalom többé-kevésbé elfogadja (3. táblázat). A közép-európai országok, adottságaik tekintetében, a két régió között foglalnak helyet.

1. táblázat

**A Föld szárazföld-területének hasznosítása (millió ha)**

Kontinens(1)	Szántó(2)	Gyep(3)	Erdő(4)
Afrika(5)	181	900	684
Ázsia(6)	457	759	531
Észak- és Közép-Amerika(7)	271	362	709
Dél-Amerika(8)	113	493	829
Európa(9)	138	83	157
Szovjetunió (korábbi)(10)	229	326	827
Óceánia(11)	49	431	157
Összesen(12)	1438	3354	3894
A szárazföld-terület %-ában(13)	11	25	30

World Resources, 1994-95

Table 1.: Utilization of lands in the Earth (million ha)

continent(1), arable land(2), grassland(3), forest(4), Africa(5), Asia(6), North and Central America(7), South America(8), Europe(9), former Soviet Union(10), Oceania(11), total(12), expressed in percentage of the earth(13)

2. táblázat

**Vágómarha-termelés a világban**

Ország(1)	Húsmarha (millió tehén)(2)	%	Vágómarha-termelés (millió tonna)(3)	%
USA	36,0	22,7	11,3	20,1
Brazília(4)	39,0	24,8	4,8	8,8
Argentína	26,0	16,5	2,6	4,8
Ausztrália(5)	7,8	4,9	1,8	3,3
Kanada(6)	3,8	2,4	1,4	2,6
Mexikó(7)	5,5	3,4	2,0	3,7
Nyugat-Európa(8)	25,1	15,8	8,4	15,5
Kelet-Európa(9)	3,4	2,1	1,2	2,2
Világ összesen(10)	158,8	100,0	54,0	100,0

Agrarwirtschaft, 1996, Frankfurt/M.

Table 2.: The most important regions of the beef-cattle production in the world

country(1), beef-cattle (million beef cow)(2), beef production (million ton)(3), Brazil(4), Australia(5), Canada(6), Mexico(7), West Europe(8), East Europe(9), total(10)

**A szarvasmarhatartással kapcsolatos jellemzők néhány közép-európai, nyugat-európai és tengerentúli országban**

Ország(1)	Terület 1000 km <sup>2</sup> (2)	Népsűrűség fő/100 ha mg. terület(3)	Gyep aránya az össz- területből, %(4)	Szarvasmarha- sűrűség 100 ha gyepre(5)	Húsmarha aránya %(6)
Magyarország(7)	93	168	13,5	67	5
Lengyelország(8)	312	206	13,4	194	3
Csehország(9)	78	241	11,0	125	8
Szlovákia(10)	49	218	12,0	116	9
Románia(11)	238	252	19,2	69	2
Dánia(12)	43	193	14,0	322	7
Nagy-Britannia(13)	40	343	47,1	102	37
Franciaország(14)	244	192	23,8	154	34
Hollandia(15)	551	770	35,5	321	1
Németország(16)	357	471	21,1	212	9
Olaszország(17)	301	365	17,2	136	21
USA	9363	61	26,8	12	76
Kanada(18)	9970	39	2,6	49	66
Argentína	2780	20	52,0	35	83
Brazília	8512	65	20,1	89	68
Dél-Afrika(19)	1221	42	65,5	13	86
Ausztrália	7741	4	59,3	6	71

Nemzetközi Statisztikai Evkönyv, KSH, 1998(20)

Table 3.: The characteristics related to the cattle breeding in some Central European, Western European and Overseas countries  
country(1), acreage in 1000 km<sup>2</sup>(2), density of population (person/100 ha of agricultural area)(3), the percentage of grassland to the total area(4), density of cattle population in 100 ha grassland(5), percentage of beef cattle(6), Hungary(7), Poland(8), Bohemia(9), Slovakia(10), Rumania(11), Denmark(12), Great Britain(13), France(14), The Netherlands(15), Germany(16), Italy(17), Canada(18), South Africa(19), International Statistical Yearbook, KSH, 1998(20)

A világon a gyepgazdálkodásnak alapvetően két irányzatát figyelhetjük meg, amelyek egyúttal jelzik az emberi beavatkozás mértékét is. Az egyik irányzat a természetes gyepek termésének hasznosításában érdekelt. Ez a fejletlen, vagy fejlődő országokra jellemző. A gyep itt az élet szinte egyedüli forrása. A túlnépesedés egyre nagyobb igénybevételnek teszi ki a gyepet a nomád pásztorkodáson keresztül, és ez a túlterhelés a gyep degradációjához, félsivatagi területeken az elsivatagosodáshoz vezet. Paradox módon a hasznosítatlan területeken a legeltetés hiánya ugyancsak elsivatagosodáshoz vezet. Ennek oka a gyepterület gyomosodása és bokrosodása, ami a talajborítás csökkenéséhez, a talaj túlzott felmelegedéséhez vezet, és a degradációs folyamatokat beindítja.

A másik irányzatnak az a jellemzője, hogy a gyep terméshasznosításában jelentős szerepet kap az emberi beavatkozás. Ezekben a helyeken a gyep termesztése és hasznosítása is, tudatos gazdálkodás eredménye, melyek színvonala változó, az extenzív hasznosítástól az ökológiai adottságok maximális kiaknázásáig terjedhet. Ez a gazdálkodásmód mindennek előtt a fejlett és fejlődő országokra jellemző.

A hazai gyepgazdálkodás számára azok az ismeretek lehetnek tanulságosak, amelyeket a mérsékelt égövi országokban folytatott tudományos kutatás, és a mindennapi gazdálkodás, mutat.

Ez az ökológiai zóna azonban a gyepgazdálkodás terén meglehetősen változatos megoldásokat kínál, melyek közül a hazai szakmai körökben sokszor példaként említik a nyugat-európai gyepgazdálkodást, illetve az új-zélandi és tengerentúli példákat.

Az összevetésnek a nagy földrajzi távolságok ellenére van realitása, bár az ökológiai, gazdálkodásfilozófiai hasonlóságok mellett, a nemzeti sajátosságok is kétségtelenül jelen vannak.

Valamely gazdálkodási gyakorlat rövid jellemzése mindig nehéz, hiszen annak számtalan eleme van. Ha jellemezni kívánjuk a számunkra több kérdésben irányt mutató gyepgazdálkodási gyakorlatokat, akkor azt a következők szerint tehetjük:

1. Nagy ráfordítással — nagy hozammal jellemezhető, az ún. nagy input, nagy output típusú gyepgazdálkodás (pl.: Nyugat-Európa).

2. Kis ráfordítási szintű, de relatíve igen hatékony gyepgazdálkodás (pl.: Új-Zéland, USA, Kanada).

3. Csekély ráfordítási szintű — alacsony, ún. kis input, kis output típusú gyepgazdálkodás (pl.: Közép-Kelet-Európa, Dél-Amerika (kivételesen: Argentína, Afrika).

Nyugat-Európa, földrajzi értelemben, a Skandináviától Spanyolországig terjedő kontinenst jelenti. Az említett gyepgazdálkodási irányzat — ezen belül — a Dánia, Hollandia, Belgium, Egyesült Királyság, Írország által képzett kisebb régiót jellemzi.

Új-Zélandon az ország déli szigetét, USA-ban az amerikai kontinens középső és déli államait, mindenek előtt Texas, Missouri, Oklahoma, Nebraska, Kanadában Alberta húsmarhatartó régióit tekintjük a gyepgazdálkodás szempontjából egységesen kezelhetőnek.

Mindkét régióban maximálisan kihasználják a legeltetés előnyeit, de a két gazdálkodási mód között jelentős különbség van.

Hollandiában és az Egyesült Királyságban terjed a gyep terméséhez igazított szabad legeltetés. Ez annyit jelent, hogy folyamatosan legelnek az állatok egy adott területet úgy, hogy a fű növekedése kielégíti a területen legelő állomány fűigényét. Ezt úgy tudják szabályozni, hogy vagy az állatlétszámot, vagy a legeltetett terület nagyságát változtatják. A változtatás szükségességét a fű magasságának változása jelzi (Hodgson és mtsai, 1986). Az optimális fűmagasság állatcsoportonként eltérő (juh: 4–6 cm, szarvasmarha: 6–10 cm). Ez a legeltetési mód azért tudott az utóbbi évtizedre uralkodóvá válni, mert:

- biztosítja a fű jó sarjadzását,
- folyamatosan, 75% fölötti emészthetőségű fűvet biztosít,
- szervezése egyszerű, előmunka-igénye alacsony,
- a hektáronkénti állati termék eléri, vagy meghaladja a rotációs legeltetéssel elértet.

A tengerentúli országokban, a fenti előnyök ellenére, megmaradtak a rotációs legeltetés mellett. Ennek valószínűsíthető oka az, hogy farmonként nagy állatállományok vannak (több ezer húsmarha, gímszarvas, több tízezer juh), szinte tökéletesen meggyakorolt az állatok új legelőre terelése, melynek elenged-

hetetlen segítői a jól képzett lovas tehénpásztorok (cowboy) ill. Új-Zélandon a tökéletesen idomított pásztorkutyák.

A tengerentúlon gyakorlatilag egész éven át legelőkön tartják az állatokat. A betakarítással járó többletköltségeket a gazdálkodás nem engedheti meg. Így az esetleges száraz nyári, vagy a kemény téli időszakokban sem áll kiegészítő tömegtakarmány az állatok rendelkezésére. Általános gyakorlat, hogy a gazdálkodók téle szénát vásárolnak a jobb ökológiai adottságokkal rendelkező farmoktól. Ennek ellenére, a szűkös takarmányellátás miatt, az állatok testsúlya időnként csökken (kemény, hosszan tartó télen, ez elérheti a 10–15%-ot is).

#### A gyepegzálkodás adottságai Magyarországon

A gyepterületek által kínált ökológiai potenciál nagyságára, az azt befolyásoló tényezők körére és hatásuk mértékére vonatkozóan számos tudományos felmérés készült, és az utóbbi időben lendületet vettek a gyepterületek állattenyésztési hasznosítására irányuló vizsgálatok is. Mindezek tapasztalatai jó kiindulópontot kínálnak egy átfogó stratégia kimunkálásához, és kijelölik a további kutatások irányát is (Vinczeffy, 1998).

Hazánkban közel 1,2 millió ha gyeget tartanak nyilván. Ez a mezőgazdasági területek 18%-át, az ország teljes területének 12%-át teszi ki. Jelentős különbségek figyelhetők meg a gyepterületek megoszlásában az ország különböző régióiban (4. táblázat).

4. táblázat

A gyepek aránya a földhasználatban, tájegységenként (Nagy, 1997)

Tájegység(1)	Gyepterület, 1000 ha(2)	Gyep a mezőgazdasági terület %-ában(3)
Pest megye(4)	64,8	16,1
Észak-Magyarország(5)	215,0	27,5
Észak-alföld(6)	261,8	19,5
Dél-alföld(7)	243,7	17,7
Nyugat-Dunántúl(8)	117,9	17,6
Észak-Dunántúl(9)	117,2	17,5
Dél-Dunántúl(10)	124,0	14,4
Összes/átlag(11)	1148,0	18,8

Table 4.: Regional distribution of Hungarian grasslands (Nagy, 1997)  
region(1), grassland, 1000 ha(2), grassland % in agricultural land(3), Pest county(4), North-Hungary(5), Northern Plain(6), Southern Plain(7), West Trans Danube(8), North Trans Danube(9), South Trans Danube(10), total/mean(11)

Látható, hogy az átlagoshoz képest kisebb a gyepek területi aránya Pest megyében és a Dunántúl három térségében. Az ország keleti felében viszont az átlagosnál több gyepterület található.

Megfigyelhető az is, hogy a Dél-alföldről észak felé haladva határozottan növekszik a gyepek mezőgazdasági és termőterületen belüli aránya. Ehhez kapcsolódva említendő, hogy a gyepek hasznosíthatóságát befolyásoló területi tagoltság is különböző az ország két felében. A domborzatos felszínű Dunántúlon a kisebb gyepterületek a jellemzőek, hasznosításuk is nehezekebb.

Az északi hegyvidéken már gyakrabban találkozunk nagyobb, összefüggő gyepterületekkel, különösen a nem erdősített lejtőkön. Emellett azonban több apró, tagolt gyepterület is előfordul, elsősorban a völgyek keskeny vonulataiban. A nagyobb lejtés és az említett tagoltság negatívan befolyásolja a hegyvidéki gyepterületek hasznosíthatóságát.

Az alföldi régióban jellemzőek a nagy kiterjedésű gyepterületek, amelyek a Hortobágy és a Kiskunság térségében több tízezer hektáros, összefüggő tömböket alkotnak. Hasznosításukat a táblaméret vagy a felszín kevésbé nehezíti.

A gyepek termőképességét az ökológiai adottságok (csapadék, talaj, hőmérséklet, lejtés) és a tápanyag-gazdálkodás színvonala határozzák meg.

Az ökológiai adottságok közül a talaj- és lejtési tulajdonságok stabilak, míg a hőmérsékleti és csapadékviszonyok évjáratí ingadozásokat mutatnak. Az 5. táblázatban, a tájkörzetekben a felmérések során tapasztalt, ill. az ökológiai adottságok alapján elérhető terméslehetőségeket mutatjuk be.

A kalkulációkhoz szükséges alapinformációkat az elmúlt évtizedek tudományos vizsgálataiból nyertük, az áttekinthetőség kedvéért ehelyütt csak a végeredményeket közöljük.

A gyepterületekről betakarított termés évtizedek óta alig változik, az 1,54 t sz.a./ha hozam az ökológiailag elérhető termésmennyiségektől (5–8 t sz.a./ha) messze elmarad.

Az ökológiai potenciál nagyfokú kihasználatlansága a gazdálkodás szakszerűtlenségéből, valójában a gazdálkodási technológiák teljes hiányából fakad.

### *Gyepgazdálkodás és húsmarhatartás néhány összefüggése hazánkban*

A gyepgazdálkodásunk helyzetével kapcsolatos felmérések szerint legfeljebb 50%-os az ország teljes gyepterületére vetített kihasználtság, az átlagosan hasznosított termés, ami napjainkban nem éri el az 1,0 t/ha-t.

Összességében, így legfeljebb az extenzív húsmarhatartáshoz biztosítanak megalapozott takarmányozási háttérrel a gyepek. Általános jelenség, hogy a legeltetési szezon kezdetén, májustól június végéig még van legelőfű, de nyár közepétől szeptember közepéig vagy kiséül a gyepek, vagy minimális a fűkínálat és csak az ősz folyamán lehet ismét számottevő fűterméssel számolni. Az átlagok azonban elfedik azokat a különbségeket, amelyek egyrészt a gyepek hidrológiai adottságaival, másrészt a gazdálkodás intenzitásával hozhatók összefüggésbe.

A hidrológiai adottságokat tekintve az üde, közepes és félszáraz gyepek területi aránya közel megegyezik.

Természetes körülmények között tényleges termésük 1,5–2,5 t/ha szárazanyag között változik (Vinczeffy, 1993). A félszáraz, esetleg a közepes hidrológiai adottságú gyepeken jellemző a nyári kiséülés, a nagyobb termésű, mély fekvésű, üde gyepeken a jó vízellátottságnak köszönhetően szezonálisan változó, de folyamatos fűnövekedéssel számolhatunk. Amennyiben a természetes gyepek évi termését (1,5–2,5 t/ha), különösképpen pedig, ha a legelőfű táplálóanyag-tartalmat vesszük alapul, a hazai természetes gyepeken egyértelműen csak az extenzív húsmarhatartás lehetőségéről beszélhetünk.

A gyepek termőképessége a gazdálkodási mód függvényében  
(Láng és mtsai, 1983; Vinczeffy, 1981, 1994; Nagy, 1997) t, szá./ha

Körzet(1)	Terület 1000 ha (2)	Termés jelenleg (3)	Ökológiailag lehetséges termés(4)	Szakszerű gyeppgazd. elérhető termés(5)		Legelő állat ürülékével műtrágya nélkül elérhető termés(6)	Term. véd. szabályok betartásával elérhető termés(7)
				80%	60%		
Dunai Alföld							
Duna menti síkság	86	1,51	7,72	6,18	4,53	2,32	6,22
Duna-Tisza közi hátság	124	1,04	7,01	5,61	4,21	1,60	3,67
Bácskai hátság	15	1,18	11,00	8,80	6,60	1,82	4,85
Mezőföld	45	2,13	9,46	7,57	5,88	3,38	7,85
Dráva ment. síkság	13	1,20	19,44	15,55	11,66	1,85	4,88
Tiszai Alföld							
Felső-Tisza vidéke	60	1,83	12,32	9,86	7,39	2,38	7,65
Közép-Tisza vidéke	136	1,31	7,36	5,89	4,42	2,03	5,58
Alsó-Tisza vidéke	11	1,78	6,81	5,45	4,09	2,75	7,51
Észak-alföldi hordalékkúp síksága	61	1,54	8,79	7,03	5,27	2,43	6,05
Nyírség	41	2,04	8,05	6,44	4,83	3,16	8,80
Hajdúság	43	1,62	9,63	7,70	5,78	2,51	6,70
Bereityó-Körös vidéke	76	1,65	9,91	7,93	5,95	2,54	6,74
Körös-Maros köze	41	1,84	10,00	8,00	6,00	2,81	7,90
Kisalföld							
Győri medence	36	3,29	13,09	10,47	7,84	5,16	14,43
Marcal medence	25	1,53	11,18	8,94	6,71	2,34	6,34
Komárom-esztergomi síkság	12	2,23	10,79	8,63	6,47	3,44	9,51
Nyugat-magyarországi peremvidék							
Ajókajja	9	1,11	7,97	6,38	4,78	1,69	4,03
Sopron-vasi síkság	18	1,34	11,76	9,41	7,06	2,06	5,59
Kemeneshát	9	82,00	9,57	7,66	5,74	1,26	2,86
Zalai dombtság	42	1,48	10,28	8,22	6,17	2,29	6,19
Dunántúli dombvidék							
Külső-Somogy	30	2,25	9,22	7,38	5,53	3,49	9,51
Belső-Somogy	57	2,42	12,52	10,02	7,51	3,72	11,34
Tolna-baranyai síkság	50	1,78	9,10	7,28	5,46	2,78	7,51
Mecsek és Mórágylőrög	7	1,13	8,28	6,62	4,97	1,75	3,99
Dunántúli- középhegység							
Bakony-vidék	61	1,29	5,59	4,47	3,35	2,07	5,26
Vértes, Velencei- hegység vidéke	13	2,26	4,14	3,31	2,48	3,50	9,52
Dunazug-hegyvidéke	19	83,00	7,54	6,03	4,52	1,41	2,84
Észak-magyarországi- középhegység							
Dunakanyar vidéke	7	0,60	7,04	5,63	4,22	0,93	2,08
Nógrádi medence	8	0,60	11,68	9,34	7,01	0,93	2,08
Cserhát vidék	27	0,91	7,25	5,80	4,35	1,41	3,13
Mátra vidék	11	0,75	3,86	3,09	2,32	1,17	2,59
Bükk vidék	18	0,68	6,72	5,38	4,03	1,07	2,33
Héves-borsodi meder- cék és dombok	44	0,66	7,50	6,00	4,50	1,02	2,26
Észak-borsodi- hegyvidék	10	0,60	3,84	3,07	2,30	0,93	2,08
Tokaj-zempléni- hegység vidéke	17	1,75	6,23	4,98	3,74	2,69	7,32
Országos összesen/átlag(8)	1282	1,54	8,75	7,00	5,25	2,23	6,26

Table 5.: Productivity of grasslands depending on the way of farming (Láng et al., 1983; Vinczeffy, 1981, 1994; Nagy, 1997) (t, DM/ha)  
region(1), acreage 1000 ha(2), yield at present(3), ecological yield potential(4), yield potential using professional farming(5), yield potential without fertilizer using only the fecal of grazing animal(6), yield potential keeping with the rule of nature conservation(7), national total/mean(8)



Ez egyben azt is jelenti, hogy a hazai húsmarhatartásban a gyepgazdálkodás módját tekintve sokkal inkább a tengerentúli példák (USA, Kanada, Új-Zéland) jelentik a fejlesztés irányát, mint az egyébként rendkívül szakszerű, de költséges nyugat-európai modellek.

Ezt a törekvést erősítik egyébként a húsmarha ágazatban érvényesülő közgazdasági szempontok is, mivel a hangsúly a hozamok növelése helyett a költségcsökkentésre helyeződött át. A húsmarhatartás hazai adottságai között szólni kell arról is, hogy a tengerentúli példától eltérően, nálunk a húsmarhatartó körzetekben jelentős mértékű kukoricatermesztés folyik, így a kukoricatartók legeltetésével, a legeltetési szezon 1–1,5 hónappal megnyújtható.

A takarmánykínálaton túl érdemes szólni a legeltetett gyep minőségéről is. A minőséget egyrészt a gyep növényi összetétele, másrészt a növényzet fejlettsége határozza meg. Gyepeink növényi összetétele jól tükrözi azt a gondoskodást, amit a legelők kapnak. Gazdasági értéküket nagyon rontja a gyomosodás. Becslések szerint a növényzet egyharmada gyom (*Barcsák és mtsai, 1978*). Ez nemcsak a hasznosítható termés mennyiségét és minőségét mérsékli, de akadályozza az értékes növények (fűvek, pillangósok) veszteségmentes legeltetését is.

Jellemző, hogy a természetes gyepék átlagos minősége az 5-ös kategóriájú skálán csupán 2,2 átlagos minőséget ér el (*Vinczeffy, 1993*).

A gyep legeltetési fenológiai fázisa szerint nagyon különböző a felvett takarmány energiatartalma. Az átlagos gyep nettó energiatartalma leveles állapotban a legtöbb, ehhez képest a virágzásban lévő fű energiatartalma az életfenntartásban már csak 66%-ot, a testsúly-gyarapodásban csupán 49%-ot ér.

A gyakorlatban ez azt jelenti, hogy pl. egy 200 kg-os húshasznú növénydékűsző, a maximális napi szárazanyag-igényének kielégítése mellett, a legeltetési szezon kezdetén (leveles fű) naponta akár 0,80 kg élősúly-gyarapodást is elér, de júniusban (a fű virágzásakor) a gyep már csak a létfenntartás energiaszükségletét képes fedezni (*Várhegyi és Várhegyiné, 1987*).

A gyepék állattartó-képessége — ezen belül az adott területen legeltethető húsmarha létszáma — az ökológiai adottságokon túl, a legeltetés- ill. gazdálkodás módjától is függ. Az etológiai vizsgálatok kimutatták, hogy a szarvasmarha fölülről lefelé haladva vertikális rétegekben legel. Ennek köszönhetően egyenletes magasságú fűállományban először a felsőbb szinteket legeli le, amelyek levelesebbek, kedvezőbb az emészthetőségük, mint a gyepállomány alsóbb zónáiban található idősebb növényi részeké. Ha a legeltetési mód lehetővé teszi azt, hogy a gyepállománynak a talajfelszínhez közeli zónájában elhalt növényi szövetek, vagy már lebomlás alatt lévő növényi részek képződjenek (*Frame, 1992*), a legelő állat nem szívesen legel mélyen. Ha az ilyen gyepen az állat nem tud válogatni, mert kicsi a fűkínálat, csökken a takarmányfelvétel és az állati termelés is.

Túlságosan nagy fűkínálat mellett a szarvasmarha válogat, így előnyben részesíti a zsemebb, levelesebb, nagyobb víztartalmú növényi részeket. Ennek köszönhetően a legeltetett fű emészthetősége jobb mint a rendelkezésre álló gyepé átlagosan. Más oldalról viszont az idősebb növényi részeket az állat elkerüli, azok elvénülnek, emészthetőségük, így kedveltségük is csökken, összességében romlik a gyep kihasználtsága.

Az első növedékben ez azzal párosul, hogy a le nem legelt füvek mag-szárba mennek, virágzanak, és magtermést hoznak, sarjadzó képességük le-csökken, és bár a legelőn bőséges lesz a fűkínálat, az állat a „bőség közepette éhezik”, mert nem veszi fel a rossz emészthetőségű fűvet (Stobbs, 1973).

Ez utóbbi probléma kezelésére dogozták ki a változó fűmagassághoz iga-zodó legeltetési módszereket. Bizonyítottá vált ugyanis, hogy az alacsonyabb fűmagasságnak köszönhető kisebb fűkínálatnál ugyan kisebb a falatnagyság, de a harapás gyakoriságával és a legelési idő nyújtásával (a kérődzési idő ro-vására) az állat képes, a számára szükséges szárazanyagot és benne a kívánt energiamentyiséget felvenni. Bár a legelőfű nagysága a harmadára-negyedére esik vissza, a szárazanyag-felvétel csökkenése csupán 25%! Mindez arra utal, hogy a húshasznú szarvasmarha jól képes alkalmazkodni a legelőfű magassá-gához.

A kritikus fűmagasság függ a vegetációs időszaktól, az állatfajtól és a hasznosítási iránytól, valamint a legeltetési módtól.

Ezeket figyelembe véve, folyamatos legeltetés esetén, az optimális fűma-gasság 6–10 cm között változik (6. táblázat), míg a szakaszváltó (rotációs) le-geltetés mellett a legelőszakaszt váltani kell, ha az állatok a gyepet 4–10 cm tarlómagasságig legelték (7. táblázat).

6. táblázat

Ajánlott fűmagasság a szarvasmarhák folyamatos legeltetéséhez (Hodgson és mtsai, 1986)

Megnevezés(1)	Fűmagasság, cm(2)
Szárazonálló tehén(3)	6–8
Húsmarha (növendék)(4)	6–8
Tejtermelő tenyésznövendék(5)	6–8
Hízómarha (befejező szakasz)(6)	7–9
Hústehén borjával(7)	7–9
Tejelő tehén(8)	7–10

Table 6.: Recommended grass-height for the continuous grazing of cattle (Hodgson et al., 1986)  
item(1) grass-height, cm(2), dry cow(3), beef cattle (young cattle)(4), dairy heifer(5), beef cattle (finishing)(6), beef cow with calf(7), dairy cow(8)

7. táblázat

Optimális tarlómagasság a legelő szakasz elhagyásakor (Hodgson és mtsai, 1986)

Állatfaj(1)	A tarló magassága, cm(2)
Juh(3)	4–6
Húshasznú növendék(4)	6–8
Szárazonálló tehén(5)	6–8
Fejt tehén(6)	7–10

Table 7.: The optimal height of stubble at the finishing at grazing (Hodgson et al., 1986)  
breed(1), height of stubble, cm(2), sheep(3), beef young cattle(4), dry cow(5), dairy cow(6)

Tavasszal a folyamatosan legeltetett gyepet 8 cm fűmagasságon kell tar-tani, hogy elejét vegyük a fű megszárba szökésének. Nyáron és ősszel megen-gedhető a 9–10 cm fűmagasság is (Wright, 1988).

Az eddigi ismereteink alapján meglepőnek tekinthető fűmagasságok mellett szől másik két szempont is. Ha a legintenzívebb tavaszi fűnövekedés időszakában a gyep 8 cm-nél magasabb, akkor a szarvasmarha nem legel egyenletesen. Válogatni kezd, a gyepen foltokat hagy el, ezeken a foltokon a fű elöregszik, mag szárát hoz és drasztikusan csökken az itt lévő fű emészthetősége. Mindez azt jelenti, hogy az első növedék időszakában 8 cm fűmagasság fölött láthatóan megnő a le nem legelt terület nagysága.

A legeltetési szezon hosszát, még napjainkban is, inkább a hagyományokhoz, a Szent György és Szent Mihály naphoz való kötődés, mint a tényleges fűkínálathoz való alkalmazkodás határozza meg. Pedig az időjárás tavasszal és ősszel akár hetekkel is megnyújthatja a legeltetési szezont. Ezen túl a gyakorlatban kevésbé ismerik és alkalmazzák azokat a technológiai elemeket, amelyek megnövelik a legeltethető fűkínálat időszakát.

A gyep vegetációs időszakának kezdetekor (cc. 200 °C hőösszeg) kiszórt starter N-műtrágya előbbre hozza a legeltethetőséget (Nagy, 1984). Ősszel, a nyárutóról tartalékolt fűnövedék pedig hetekkel képes kitolni a legeltetést.

Ebben segítségre lehet a legelő növényi összetételének megválasztása is. Így például a nádképű csenkesz nagyon jól tolerálja a hűvösebb időt, és akár december végéig elfogadható táplálóanyag-tartalmú a húsmarhák legeltetéséhez (Nagy, 1990).

A legelőfű minősége elsősorban az első növedék idején romlik számottevően. A gyakorlatban gyakran nem figyelünk eléggé a legelő optimális terhelésére, így az „kinő az állat foga alól”. A folyamatos, mennyiségben és minőségben azonos fűkínálat elősegítésére nem élünk eléggé az „előkaszás” lehetőségével, amikor is a viszonylag kis mennyiségű fű korai lekaszásával, a májusban még gyorsan sarjadó fű friss, leveles, energiában gazdag második növedéket adna a május végére — június elejére elvénült, gyenge minőségű legelőfű helyett.

Nemigen találkozunk az egyenetlen, túlságosan magasra nőtt fű jobb kihasználását segítő, magas tarlóra kaszálással sem (toping). A lekaszált fű be-szilózható, vagy a területen hagyható. Az egyenetlensé telt „gyepen” (tarlón) a húsmarha kiegyenlítettbben legel, jobban hasznosul a fűkínálat, mélyebben lelegelt terület marad hátra, ami elejét veszi a talajfelszín közeli hajtások előregedésének, minőségromlásának, ráadásul a sarjú is lényegesen jobb legelőt ad a marháknak.

A húsmarhatartásban tehát a gyephasznosítás eltér a tejelő tehéntartástól, de növendékmarha-tartástól is eltérő megoldásokat célszerű alkalmazni. E téren a költségcsökkentésnek, a technológiai egyszerűsítéseknek, az állat alkalmazkodóképességének meghatározó szerepe van.

Mindez természetesen nem jelentheti a szakszerűtlenséget, a legelők elhanyagoltságát és az állatok alapvető igényeinek figyelmen kívül hagyását.

Fontosnak tartjuk ezzel kapcsolatban néhány ilyen hiba kiemelését, és a mai viszonyok között lehetséges gazdálkodásmódok jelzését, a jövőkép felvázolásának igényével.

Az ökológiai potenciál kihasználatlanságának megnyilvánulása, hogy a gyeppek egy jelentős részét egyáltalán nem hasznosítjuk sem legeltetéssel, sem kaszálással. Ennek fő oka a lecsökkent állatlétszám és a tulajdonviszonyok

rendezetlensége. Következménye, hogy megnő a gyepállomány degradációjának veszélye.

A hasznosított gyepeken a műtrágyázás teljes elhagyása és a szakszerűtlen műtrágyázás egyaránt előfordul. A műtrágyázás csökkenése aggasztó mértékű, 1996-ban, a nagyüzemi gyepterületnek csupán 5,2%-át műtrágyázták. Ez, a műtrágyázott területre valamivel kevesebb, mint 70 kg/ha, az összterületre vetítve pedig kevesebb, mint 4 kg/ha hatóanyag kijutását jelentette. A korábban is igen ritka növényvédelem, (elsősorban gyomirtószer-felhasználás) mára valóban kuriózumszámba megy, pl. az összterületnek kevesebb, mint 1%-án történik vegyszeres gyomirtás (Nagy, 2000).

A kemikáliák felhasználásának csökkenése tehát nem tekinthető a tudatos környezetvédelem részének.

Megjegyezzük, hogy nem a műtrágyázás mértéke, hanem annak szakszerűtlen, egyoldalú használata vezet a környezeti szennyezéshez, míg a szakszerű műtrágyázás veszélytelen, és lehetővé teszi a természeti tényezők által potenciálisan biztosított termés elérését.

A műtrágya-felhasználás és az ezzel összefüggő agrotechnikai és legelő-ápolási munkák korlátozásának ökonómiai okai is vannak. Az állati termékek (hús, gyapjú, tej) kedvezőtlen árváltozásai következményeként, a gazdálkodók gyakran költségtakarékos (extenzívebb) gazdálkodásra kényszerülnek.

Az ésszerűség és szakszerűség határain belül erre van lehetőség, és az ökológiai potenciál 80%-os, 60%-os kihasználását szolgáló megoldások, összességében jövedelmező állattartást eredményezhetnek. Az ilyen viszonyok között előállított termékek, a jelenleg érvényes piaci minőséget maradéktalanul kielégítik, egészségre ártalmas élelmiszerek ill. élelmiszer-alapanyagok keletkezésének veszélye nem merülhet fel.

### Lehetséges változások a gyepre alapozott húsmarhatartásban

A legeltetési állattartást szolgáló gyepterület mértékére és arányára vonatkozóan abból kell kiindulnunk, hogy a jelenlegi gyepterületek más művelési ágba való átrendeződésére nem lehet gondolni.

Napjainkban a gyep, a szántóföldi művelésre alkalmatlan talajokon maradt meg, ebből következően ezeknek a területeknek a hasznosítása gyepvel a legmegfelelőbb.

A mezőgazdaság az elkövetkezendő években, hazánkban is minden bizonnyal hasonló utat jár majd be, mint amilyent az Európai Unió tagállamainak mezőgazdasága tett az utóbbi egy-két évtizedben. Ez, a példák alapján, a termőterület csökkenésével és a szántó művelési ágból kivont területek más irányú hasznosításával fog járni. Megoldásként az erdősítés vagy a gyepesítés jöhet szóba. Miután az erdősítés meglehetősen tökeigényes, várhatóan nő majd a gyep, részben gyepesítésre kerülhetnek az eddig szántott meredek lejtők, a gyenge adottságú szántók, vagy a mély fekvésű, víznyomásos területek.

A 15%-nál lejtősebb szántóterületeken lehetetlen a gazdaságos és környezetkímélő szántóföldi gazdálkodás. Ehelyütt a gyepesítés az egyedüli lehetséges megoldás. Felmérések szerint mintegy 200 000 ha ilyen terület van. Gyepesíteni szükséges ezen kívül a tartósan belvív- és árvízveszélyes területeket.

Utóbbiakra különösen a legutóbbi időben tapasztalt hatalmas árvíz- és belvíz-problémák hívják fel a figyelmet.

A gyepgazdálkodás jövőjének elemzésekor ki kell emelnünk a gyepék szerepét a természetvédelemben. A természetvédelmi területek nagysága fokozatosan nő hazánkban. A védett területek egynegyede a gyepművelési ágba tartozik.

Fontos azonban megjegyezni, hogy a legszigorúbb védettségű területeken, a nemzeti parkokban és a természetvédelmi területeken a gyepék területe eléri az erdők területének nagyságát (8. táblázat). Ezekon a területeken extenzív gyepgazdálkodással kell számolni. Erre vonatkozóan ugyan a gazdálkodást korlátozó előírások vannak érvényben, de ezzel együtt van mód ezen területek legeltetési állattartással történő hasznosítására (Dér és mtsai, 1999). Jól összekapcsolható ez a funkció az idegenforgalmi igényekkel (őshonos, ill. tájba illő állatfajokkal, fajtákkal folytatott legeltetési állattartás).

8. táblázat

A természetvédelmi területek megoszlása művelési ágak szerint (ha) (Nagy és Pető, 1996)

Védett területek(1)	Szántó(2)	Gyep(3)	Erdő(4)	Egyéb(5)	Összesen(6)
Nemzeti parkok(7)	14 304	66 247	63 558	33 629	177 738
Tájvédelmi körzetek(8)	68 362	94 567	252 592	51 132	466 653
Természetvédelmi területek(9)	2 451	7 526	11 028	89 986	110 991
Összesen(6)	85 117	168 340	327 178	174 747	755 382

Table 8.: Land use systems on nature-protected areas (ha) (Nagy and Pető, 1997)  
protected areas(1), arable land(2), grassland(3), forest(4), other(5), total(6), national parks(7), landscape protected areas(8), nature protected lands(9)

A jelzett hatások tükrében tehát mindenképpen a gyepterület méretének és arányának a növekedésére lehet számítani. A növekedés mértéke nehezen és csak nagy bizonytalansággal prognosztizálható. Mértékadó becslések szerint, 10 éven belül, még 500 000 ha szántó átminősítésére és nagyjából gyepesítésére is sor kerülhet.

A hazai gyepék állattartó-képességének becslésében, a várható területnövekedés mellett, mérlegelni kell a gyepgazdálkodás színvonalának esetleges változásait is.

Annak ellenére, hogy a termőképesség jobb kihasználásának elvei és gyakorlati módszerei tisztázottak, a gyepgazdálkodás színvonalában érdemi változás nem tapasztalható, és átütő előrelépés a jövőben sem várható. Ennek oka mindenek előtt az, hogy a legelőhasznosító állatfajok jövedelemtermelő-képessége csekély, és az állattartók a ráfordítások mérséklésével igyekeznek a gazdasági kihívásokra reagálni.

A gazdasági környezet sokkal inkább az extenzív gyephasznosításra, néhan a hasznosítatlan gyepterületek legeltetésbe vonására, mintsem a nagyobb gyeptermés reményében, a ráfordítások növelésére ösztönöz.

A gazdasági célú, intenzívebb gyephasználat iránti érdeklődés elsősorban az új egyéni és a társas vállalkozások részéről várható. A gyepről származó szalastakarmányok iránt azonban elképzelhető a nagyobb üzemek érdeklődése

is. Köztudott, hogy a földkérpótlás számos átalakult nagyüzem számára jelentős földalap-hiányt eredményezett. Ők a meglévő gyepterületek hozamainak növelésével mérsékelhetik a szalastakarmány-termő területek hiányát, de számolhatunk a nagyüzemek érdeklődésével áttételesen is. Ha a földalap-hiány a jobban jövedelmező szántóföldi árunövény-termesztést korlátozza, reális lehetőségeik vannak a szántóföldi szalastakarmány-termő területek kiváltására a gyepterületek hozamainak növelésével.

Ez szintén a ráfordítások és a gyepterületek hozamainak növelésével, végül a gyepterületek gazdasági jelentőségének javulásával jár.

A korábban közölt adatokból is kiderül, hogy a gyephasználatban egyre jelentősebb lesz az ún. kiscgazdaságok részesedése. Ez abból is következik, hogy ezek a kiscgazdaságok a piaci feltételek biztosítása mellett nagyobb rugalmassággal tudnak alkalmazkodni az ún. szórványgyepek hasznosításához.

A gyepterületek várható növekedése és a gyepterületek színvonalában remélt — szerény — változások összességében arra utalnak, hogy a húsmarhatartás céljaira rendelkezésre álló ökológiai potenciált hosszabb távon sem fogjuk tudni kihasználni.

Tehenenként 0,8–1,5 ha legelőigénnyel számolva a jelenlegi 20–30 ezres hústehén-létszám a többszörösére növelhető. Figyelembe véve a faji sajátosságokat, a fejlesztés eszköz- és tőkeigényét, valamint a piaci keresletet, rövid távon a hústehén-létszám 50–60 ezerre, középtávon 100–150 ezerre növelése reális célnak látszik. A hosszú távú célkitűzések között ennél nagyobb létszámnövelés is szerepel. Ennek realitása mindenekelőtt az e célra átcsoportosítható erőforrásoktól és a piac (bel- ill. külpiac) fogadókészségétől függ.

A fejlesztés révén, az elkövetkező években, 150–180 ezer hektár extenzív, eddig hasznosítatlan gyepterület termelésbe vonásával lehet számolni. Bár az ökológiailag kívánatos mértéktől ez elmarad, de egy további 50–80 ezer hektár kukoricatarló lelegeltetésével együtt mégis jól szolgálja a globális ökológiai-, továbbá a regionális fejlesztésekben megfogalmazott foglalkoztatáspolitikai és szociális célokat.

A fejlesztéshez szükséges tudományos ismeretanyag és tapasztalat rendelkezésre áll. A technológiai berendezések (kerítés, itató, kezelő-válogató berendezések, stb.) gyártása ill. beszerezhetősége megoldott.

A közeljövőben különösen a kistermelők integrálásának, tenyészállat-ellátásának és a hízóvégtermék értékesítésének (pl.: központi hízómarhatelepek, ún. „feed lot” létesítésének és működtetésének műszaki-biológiai- és ökológiai aspektusait feltáró vizsgálatok) terén vannak sürgős teendők. Nem nélkülözhető a húsmarhatartók anyagi érdekelttségének és az ágazat jövedelemtermelő-képességének jelentős javítása sem.

### KÖVETKEZTETÉSEK

— A húsmarhatartáshoz nagy extenzív gyepterülettel rendelkező régiók (USA, Kanada, Dél-Amerika, Ausztrália) előnyben vannak az európai versenytársakkal szemben. A tömegtermelésben szerepük meghatározó, és a világpiaci árak alakulását döntően befolyásolják. A nyugat-európai gyepterületek viszonyai között mindenképp az intenzív, minőségi végterméket szolgáltató, de

nagyobb ráfordítást igénylő irányzatok dominálnak. Az utóbbi évek globalizációs tendenciái ezt a polarizációt tovább erősítik.

— Amennyiben az európai régióban nem sikerül az óceánon túli „húsmarha ipar” nyomását támogatásokkal ellensúlyozni, úgy a gyepre alapozott húsmarhatartás erőteljes visszaszorulására és a hasznosítatlan gyep arányának növekedésére lehet számítani. Ez a veszély a hazai húsmarhatartást is fenyegeti.

— Hazai adottságaink között, elsősorban az extenzív gyepterületek hasznosítására jöhet szóba a húsmarhatartás. A gazdálkodás módját tekintve mindenek előtt a tengerentúli országok sikeres megoldásainak adaptációja ajánlható. Erre az adaptációra a kisebb üzemi méret, és a sajátos növénytermesztési szerkezet miatt van szükség. A hazai sajátosságok, így pl. a kukoricatarlók, gabonaszalma, cukorgyári melléktermékek, stb. hasznosítása jó esélyt kínálnak egy költségtakarékos, európai viszonyok között is versenyképes húsmarhatartás.

Ebben a termelési szerkezetben, a költségtakarékosság mellett, lehetőség van a minőségi szempontok érvényesítésére is.

— A hazai gyepadottságok jelentős mérvű húsmarha létszámnövelést tesznek lehetővé. A jövőben a gyepterületek további növekedése várható, ekképpen a húsmarha létszámfejlesztése nem korlátozza a többi gyephasznosító állatfaj (juh, ló, szarvas stb.) létszámnövelését.

## IRODALOM

- Barcsák, J. – Baskai, B. – Prieger, K.(1978): Gyeptermesztés és hasznosítás. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 340.
- Frame, J.(1992): Improved Grassland Management, Farming Press, Ipswich, UK.
- Dér, F. – Nagy, G. – Stefler, J. – Vinczeffy, I. (1999): Lehetőségek a legeltetéses állattartásban. Tanulmány. (Szerk.: Kovács F.) Budapest, MTA Agrártudományok Osztálya, 56.
- Hodgson, J. – Mackie, C.K. – Parker, J.W.G. (1986): Sward surface heights for efficient grazing. Grass Farmer, 24. 510.
- Láng, I. – Csete, L. – Harnos, Zs.(1983): A magyar mezőgazdaság agroökopotenciálja az ezredfordulón. Mg. Kiadó, Budapest, 265.
- Nagy, G.(1984): The impact on grass yields of applying N-fertiliser at various dates during the Spring. The Impact of Climate on Grass Production and Quality, Proc. of 10<sup>th</sup> GM EGF, LS, Norway, 130–134.
- Nagy, G.(1990): A nádképű csenkesz takarmányértéke összef. Csukás Emlékkülés, DATE kiadvány, Debrecen, 102–107.
- Nagy, G.(1997): A gyepgazdálkodás helyzete és fejlesztésének feladatai. Tanulmány. MTA Agrártudományok Osztálya, Budapest, 1–18.
- Nagy, G.(2000): Gyepterületek hasznosításának kérdései a húsmarhatartásban. Állattenyésztés és Takarmányozás, 49. 5. 439–457.
- Nagy, G. – Pető, K.(1996): Gyepgazdálkodás és vidékkép. Debreceni Gyepgazdálkodási Napok 13., Gyepgazdálkodási Szakülés a MTA-n, Debrecen ATE, 27–32.
- Steffler, J.(1999): Szimentáli a világban. Magyar Állattenyésztők Lapja. 10. 12.
- Stobbs, T.H.(1973): The effect of plant structure on the intake of tropical pastures I: Variation in the bize size of grazing cattle. Aust. J. Agric. Res., 24. 809–819.
- Várhegyi, J. – Várhegyi, I.(1987): A kérődzők takarmányainak összetétele és tápértéke. In: Takarmányozástan. (Szerk.: Schmidt J.) Mezőgazda Kiadó, Budapest, 1996. 2. kiadás. 318–337.
- Vinczeffy, I.(1981): A gyepgazdálkodás alapjai (táblázatok), DATE, Debrecen, 1–397.
- Vinczeffy, I.(1993): Gyep-típológia. Legelő- és gyepgazdálkodás. Mezőgazda Kiadó. Budapest, 99–102.
- Vinczeffy, I.(1994): Eredmények és lehetőségek a gyepgazdálkodásban. DATE Kiadvány, Debrecen, 60–122.

- Vinczeffy, I.* (1998): Lehetőségeink a legeltetéses állattartásban. Tanulmány az MTA Agrártudományok Osztálya megrendelésére, DATE kiadvány, Debrecen, 156+134.
- Wright, J.A.* (1988): Suckler beef production. Occasional Symposium, Br. Grassland Soc., 22, 51–64.

*Érkezett:* *Steller, J. – Dér, F.:* Kaposvári Egyetem Állattudományi Kar  
*Szerzők címe:* University of Kaposvár, Faculty of Animal Science  
*Authors' address:* H-7400 Kaposvár, Guba Sándor u. 40.  
*Nagy, G. – Vinczeffy, I.:* Debreceni Egyetem Agrártudományi Centrum  
Debrecen University, Centre for Agricultural Sciences  
H-4032 Debrecen, Böszörményi u. 138.