
ÁLLATTENYÉSZTÉS

TAKARMÁNYOZÁS

6

TARTALOM – CONTENTS

Előszó (Preface).....	483
Előadások jegyzéke (List of papers).....	484
V. Országos Húsmarhatenyésztési Tanácskozás (V. Meeting of beef cattle breeders, 2000)	593
Tartalom, 2000. 49. évf.....	594
Contents, 2000. Vol. 49.....	598

BEEF PRODUCTION IN HUNGARY BEFORE JOINING THE EUROPEAN UNION

Scientific Conference at the HAS

on November 15. 2000

Organizers:

**Animal Production Committee of the
Agricultural Science Section of the HAS**

**Society of Animal Producers of the
Hungarian Association of Agricultural Sciences**

The conference and this issue is part of the scientific cooperation of the
Hungarian Academy of Science and
Ministry of Agriculture and Rural Development

HÚSMARHATENYÉSZTÉSÜNK AZ EURÓPAI UNIÓS CSATLAKOZÁS KÜSZÖBÉN

**tudományos konferencia a
Magyar Tudományos Akadémia Székházában**

2000. november 15.

Rendezők:

**az MTA Agrártudományok Osztályának
Állatnemesítési, Állattenyésztési és Takarmányozási
Bizottsága
és a MAE Állattenyésztők Társasága**

A konferencia és ez a kiadvány része a Magyar Tudományos Akadémia
és a Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztérium tudományos
együttműködésének

A RENDEZVÉNY SZPONZORAI

Agribrands Europe Hungary Rt.

Alapítvány a Magyar Húsmarhatenyésztésért

Alltech Hungary Kft.

Gabona Controll

Europharma Kereskedelmi, Fejlesztő és Szolgáltató Kft.

Falcotrade Húsipari Rt.

Fehér-Kék Belga Szarvasmarhát Tenyésztők Egyesülete

Gabomix Feed Kft.

Limousin Tenyésztők Egyesülete

Magyar Charolais Tenyésztők Egyesülete

Magyar Hereford Tenyésztők Egyesülete

Magyar Szarvasmarhatenyésztők Szövetsége

Magyar Szürke Szarvasmarhát Tenyésztők Egyesülete

Magyartarka Tenyésztők Egyesülete

Országos Mesterséges Termékenyítő Rt.

Vitafort Első Takarmánygyártó és Forgalmazó Rt.

ELŐSZÓ

A Magyar Tudományos Akadémia Agrártudományok Osztályának Állatnevelési, Állattenyésztési, és Takarmányozási Tudományos Bizottsága, valamint a Magyar Agrártudományi Egyesület Állattenyésztők Társasága, ez évben, „Húsmarhatenyésztésünk az Európai Unió csatlakozásunk küszöbén” címmel rendezi meg hagyományos tudományos tanácskozását.

A témaválasztást az motiválta, hogy hazánkban a természeti adottságok hasznosítása, a környezetkímélő gazdálkodási formák szorgalmazása, valamint vidékfejlesztési célkitűzéseink megvalósítása során a gyepre és a szántóföldi melléktermékekre alapozható állattenyésztési ágazatok, közöttük a húsmarhatenyésztés, a jövőben kiemelt fontosságú lehet. Számos szakember véleménye megegyezik abban, hogy az EU csatlakozás kedvezhet a húsmarhatartásnak és tenyésztésnek, hiszen az ottani magasabb termelői és felvásárlási árak, valamint a várható támogatás, előnyösebb helyzetbe hozhatja az ágazatot. Mindezt felismerve a kormányzat e téren jelentős fejlesztést határozott el, amelyben a gyakorlati húsmarha tartó- és tenyésztő, a tenyésztés- és termelés-szervezéssel foglalkozó, a kereskedelemben és a húsiparban dolgozó, a kutatás, az oktatás terén tevékenykedő szakemberekre egyaránt fontos feladat hárul. Ennek megvalósításához célszerű és indokolt figyelembe venni és hasznosítani a korábbi és jelenlegi hazai és külföldi tapasztalatokat, az elért tenyésztési, termelési, valamint a tudományos kutatási eredményeket, amelyek nagy része, e fontos rendezvényen részben előszóban elhangzik, részben pedig poszteren bemutatásra kerül.

Úgy gondoltuk, segíti a vázolt ismeretek szélesebb körben történő elterjesztését, ha a konferencia anyagát írásban is megjelentetjük. Ezért nagy örömmel számunkra, hogy az Állattenyésztés és Takarmányozás szerkesztősége vállalta, hogy a konferencián szereplő dolgozatokat közreadja, és ezzel hozzájárul a vázolt célok megvalósításához.

Hálás köszönettel tartozunk szerzőinknek, a szerkesztőségnek, valamint e szám közreadását, és rendezvényünket segítő szponzorainknak, akik lehetővé tették, hogy az írásos anyag időben megjelenhetett, és hogy a tanácskozásra méltó körülmények között kerülhetett sor.

Budapest, 2000. november

A Szervező Bizottság

TARTALOM – CONTENTS

Előszó (Preface).....	483
Szabó, F. – Dohy, J. – Márton, I.: Húsmarhatenyésztésünk lehetőségei globalizálódó világunkban. (Outlook for the Hungarian beef industry in the globalising market).....	485
Steffler, J. – Nagy, G. – Dér, F. – Vinczeffy, I.: Különböző adottságú gyepek hasznosíthatósága húsmarhatartással. (Utilization of various grasslands by beef production).....	494
Várhegyi, J. – Várhegyi, I.Ms. – Borbély, I.: Szántóföldi melléktermékek hasznosítási lehetősége a húsmarhatartásban. (Possibilities for utilization of agricultural by-products by beef herds).....	510
Fésüs, L. – Dohy, J. – Kovács, A. – Zubor, T.: Újabb genetikai és biotechnológiai lehetőségek a húsmarhatenyésztés szolgálatában. (Recent genetic and biotechnological possibilities in beef cattle breeding).....	519
Bodó, I. – Szabó, F. – Tózsér, J. – Komlósi, I.: Fajta, típuskérdés és korszerű tenyésztési, tenyészérték-becslési eljárások a húsmarhatenyésztésben. (Breeds, types, modern breeding systems and estimation of breeding value in beef cattle industry).....	525
Márton, I. – Demeter, J. – Mészáros, M.: Nemesítési, tenyésztési, termelési integrációk és szervezetek szerepe a húsmarhatenyésztésben. (Role of integrations and organisations for breeding and production in beef cattle farming).....	539
Debreceni, S. – Keleti, E. – Villányi, L. – Bölcskey, K.: Húsminőség és minőségbiztosítási követelmények a húsmarhatartásban. (Beef quality and requirements by quality assurance in beef production).....	543
Széles, Gy. – Márton, I. – Zászlós, T.: A húsmarhatenyésztés és marhahústermelés makroökonómiai feltételei. (Macro-economical conditions of beef cattle and beef production).....	554
Tózsér, J. – Mézes, M. – Gábor, Gy. – Domokos, Z. – Póti, P. – Alföldi, L. – Sváb, L. – Repovszki, J.: Charolais választott bikaborjak, valamint fiatal bikák herekörméretének standard értékei. (Standard values of scrotal circumference of Charolais weaned buli calves and young bulls).....	569
Felföldi, J. – Nagy, T.: A szakértői rendszer alkalmazása a húsmarhatartás munkahelyi szerveztségének vizsgálatában. (Expert system adoption in examination of work-place organisation in beef production).....	575
Bodó, Sz. – Nagy, Sz. – Baranyai, B. – Somfai, T. – Gócza, E.Ms. – Kovács, A.: Spermaminőség jellemzése swim up előtt és után. (Quality of buli sperm evaluated before and after swim up).....	581
Bodó, Sz. – Gócza, E.Ms. – Baranyai, B. – Kobolák, J.Ms. – Horváth, G.Ms. – Dohy, J.: A preimplantációs genetikai diagnózis felhasználásának lehetőségei a húsmarhatenyésztésben. (Possibilities of use of preimplantation genetic diagnosis in the beef cattle breeding).....	584
Kobolák, J.Ms. – Baranyai, B. – Dohy, J.: Szintetikus húsmarhafajták alkalmazása a hústermelés növelése érdekében. (The use of composite breeds to improve the efficiency of beef production).....	588



Ebben a lapszámban a „Húsmarhatenyésztésünk az Európai Unió csatlakozás küszöbén” c. konferencia anyag szerkesztve, de lektorálás nélkül került közlésre.

In this issue, the papers of the conference on “Beef Production in Hungary before Joining the European Union” are edited but not corrected.

HÚSMARHATENYÉSZTÉSÜNK LEHETŐSÉGEI GLOBALIZÁLÓDÓ VILÁGUNKBAN

SZABÓ FERENC — DOHY JÁNOS — MÁRTON ISTVÁN

ÖSSZEFOGLALÁS

A magyar húsmarhatenyéssel, a külföldi és a hazai piac, az EU normatívák és az ország természeti adottságainak kihívásai és az ökológikus gazdálkodás néz szembe. A jövő egyrészt közgazdasági tényezőkön, másrészt az üzemi jövedelmezőségen múlik: kedvező közgazdasági környezet, megfelelő szabályozás, direkt és indirekt támogatás segítheti az ágazat fejlődését. Ehhez azonban szükséges az üzemi húsmarhatartási kedv is, ami jövedelmezőség nagyságától függ.

A jövedelmet az árbevétel és a költség különbsége határozza meg, ami az elérhető hozamtól, a minőségtől, az értékesítési ártól és az egyes termelési költségek alakulásától függ. Az üzemi eredmény adott közgazdasági környezetben elsősorban a költségek csökkentésével és a hozam, nevezetesen a választott borjú termelésének emelésével, illetve kedvező színvonalon tartásával javítható. Mivel a húsmarhatartás jövedelmezősége meglehetősen alacsony nagyon fontos, hogy az ágazat a lehető legolcsóbb megoldásokkal is működjön. A hazai húsmarhaállomány, kiváló genetikai alapjaink és kedvező természeti adottságaink ellenére is, lecsökkent és nem tudjuk kihasználni sem a piaci, sem a gyepterületeink által nyújtott lehetőségeket. Az EU csatlakozás, a kedvezőbb árak és a támogatás elérésével javíthatja az ágazat pozícióját. Ugyanakkor a világ gyakorlatában jól bevált technológiai megoldások alkalmazására, továbbá a külpiaci lehetőségek kihasználása mellett, jobb marketing és PR tevékenységgel, a hazai marhahús fogyasztás növelésére törekedni kell.

SUMMARY

Szabó, F. – Dohy, J. – Márton, I.: OUTLOOK FOR THE HUNGARIAN BEEF INDUSTRY IN THE GLOBALISING MARKET

Beef cattle production in Hungary has to meet the challenges of foreign and domestic markets, EU regulations, natural environmental conditions, and the requirements of ecological farming. The prosperity of the beef industry depends on both political and economic conditions. The political climate can alter growing by imposing regulations that control operations or by directly or indirectly subsidizing production.

From an economic perspective, the profit potential of enterprise is the difference between input and output value. Profitability of beef cattle production depends on yield, quality of beef, sale prices and costs of production. Reducing production costs while maintaining output will reduce costs per unit of output. Since the profitability of beef husbandry is generally very low, it is very important that beef production should be accomplished on a low input production system. Despite the good genetic basis and natural resources, the number of beef herds has decreased and Hungary has not been able to utilize the natural and market possibilities recently. Joining the EU by realization better price and subsidization beef sector can get into better position. Also Hungary has to follow the world trends in technology development and make an effort to apply better market and public relation activity and to increase export and home beef consumption.

A húsmarhatenyésztés szerepe

A húsmarha, mint kérődző állat, intenzív mezőgazdasági hasznosításra kevésbé alkalmas, marginális területeken természetszerűen tartható, egyéb célra csak korlátozottan, vagy egyáltalán nem hasznosítható tömegtakarmányokból, szántóföldi melléktermékekből képes kiváló minőségű élelmiszert, a marhahúst előállítani, és ezzel fontos társadalmi, emberi szükségletet elégít ki. Gazdasági szempontból az ágazat hosszú távú életképessége azon múlik, hogy az általa előállítható terméket, a vágómarhát, illetve a marhahúst, a piac mennyire ismeri el, illetve milyen igény jelentkezik a világpiacon iránta.

Számos megalapozott felmérés arra utal, hogy már jelenleg is több élelmiszerve, ezen belül marhahúsra lenne szüksége az emberiségnek. Mintegy fél milliárd ember éheznek, és körülbelül 1,5 milliárd alultáplált ember él a Földön. Egyes országokban, főleg a harmadik világban, rendkívül alacsony az egy főre jutó marhahús fogyasztás (1. táblázat). Ez elmondható, pl. a nagy lélekszámú Kínáról is, ahol kevesebb, mint 1,5 kg-ot fogyaszt egy fő évente. De az 5–6 kg közötti mennyiséggel ide sorolható hazánk is, ugyanis fogyasztásunk jóval elmarad a nyugat-európai, vagy észak-amerikai 30–35 kg-tól.

1. táblázat

Az egy főre jutó marhahús fogyasztás néhány országban és régióban

Ország, régió(1)	Fogyasztás (kg/fő)(2)
USA	30,5
Canada	35,8
Mexikó	23,6
Európa	9,5
EU (12 ország)(3)	20,9
Franciaország (F)	27,3
Németország (D)	17,3
Nagy-Britannia (GB)	16,9
Olaszország (I)	25,9
Ausztria (A)	20,4
Közél-Kelet(4)	17,2
Délkelet-Ázsia(5)	8,6
Kína	<1,4
Japán (J)	6,4
Dél-Korea(6)	8,6
Taiwan	2,7
Magyarország (H)	4,4

USDA, 1998; Institut de l'Élevage, 1996

Table 1.: Beef consumption per capita in some countries and regions country or region(1), consumption per capita (2), EU (12 countrys)(3), Near-East(4), south-east Asia(5), South-Korea(6)

A különböző előrejelzések alapján arra számíthatunk, hogy az emberiség élelmiszere szükséglete, ezen belül a marhahús iránti igénye, a jövőben tovább növekszik. A világ lakossága a harmadik évezred első századában 10–12 milliárdra növekedhet, amely növekedés, ha a fejenkénti fogyasztás nem is növekszik, még esetleg kissé csökken is, akkor is jelentős mértékű lesz a marhahús iránti igénynövekedés. Egyesek szerint, 2010. körül, a világméretű erőfeszíté-

sek ellenére is még mindig mintegy 700 millió éhező, vagy rosszul táplált ember él majd a Földön. Az éhezők problémájának megoldását ma még gazdasági okok miatt kevésbé segíti az a tény, hogy bizonyos kontinenseken, vagy régiókban (pl. Európa) túlermelés jelentkezik.

A világ marhahús termelésének nagyobb hányadát ma még a fejt tehénállományokból származó vágómarha adja, és csak kisebb hányadot tesz ki a húsmarha állománnyal megtermelt marhahús. E téren azonban, napjainkban, jelentős változások tanúi lehetünk. A tehenenkénti fajlagos hozamok emelkedésével nagymértékben csökken a fejt tehenek száma, ami relatív marhahús hiányt idéz elő a világon. Ez a tartós folyamat kedvező hatását a húsmarha ágazat fejlődésére.

A húsmarhatartás versenyképességének, fejlődésének az is elengedhetetlen feltétele, hogy a vele elérhető árbevétel fedezze a termelés költségeit, és megélhetést biztosítson az ezzel foglalkozók számára. A húsmarha ágazat alacsony hozamot állít elő, természetesen a költségei is kevés, de a kettő egyensúlya, kedvező aránya, bizonyos körülmények között nehezen, csak kellő odafigyeléssel, szervezéssel biztosítható. Emiatt a világ húsmarha tartásának nagy része, megélhetést biztosító tevékenységek kiegészítéseként, más mezőgazdasági ágazatra épülve, azzal együttesen folyik. Ilyen, pl. az USA húsmarha állományának nagyobb hányada (2. táblázat) és viszonylag kisebb hányad az, ahol önálló tevékenységként is megáll a saját lábán.

2. táblázat

Az USA húshasznú tehénállománya

Tehén(1)	Húsmarhatartók(2)	Húshasznú tehenek(3)
	megoszlása, %(4)	
n	909 130	35 600 000
1 – 49	80,1	31,0
50 – 99	11,6	19,2
100 – 499	7,7	35,6
500 <	0,6	14,2

Átlaglétszám: 39 tehén/húsmarha tartó(5)

Table 2.: Beef cattle herds in USA
cow(1), number of ranches(2), number of beef cows(3), distribution(4), average, cow/ranch(5)

Fontos, és az utóbbi időben egyre jobban hangsúlyozott szempont a húsmarhatartás előnyére az a tény, hogy természetszerűen, fenntartható módon megvalósítható, a környezettel és környezetvédelemmel jól harmonizál, továbbá tájvédelmi, vidékfejlesztési programok része lehet. Ez különösen fontos érv Európa és hazánk szempontjából, ahol a mezőgazdaság intenzitásának csökkentése, természetszerűbbé, fenntarthatóbbá tétele fontos jövőbeni feladat.

Hazai helyzet

Hazánk a múltban jelentős vágómarha termelő, marhahús exportőr ország volt. E pozíciónk a '70-es évek közepétől folyamatosan romlott és húsmarhatartásunk, marhahústermelésünk napjainkra, a mélypontra süllyedt. Az előzmények közé tartozik, hogy a politikai rendszerváltás, amely a magyar társadalom

számára meghozta a demokráciát, és a gazdaságban is mutatkoznak az első pozitív jelek, a magyar mezőgazdaság számára kedvezőtlen következményekkel, hatalmas mértékű vagyonszétválással és tőkekivonással járt. Az utóbbi évtizedben az agrárgazdaságból mintegy ezermilliárd forint tőkekivonás történt.

Alacsonyok a mezőgazdasági termelői árak, melyek részben összefüggnek a kormány antiinflációs politikájával és általában a mezőgazdaság egészét sújtják. Ez az alacsony árszínvonal, úgy véljük hosszútávon nem tartható, mert az uniós csatlakozás gátját is képezheti. Természetesen az árkérdés szorosan összefügg a fogyasztók reáljövedelmének alakulásával is. A csatlakozás időpontjáig mind az árak, mind a jövedelmek mintegy 60%-os növelése látszik indokoltnak. Ennek elmaradása szintén a csatlakozás gátja lehet.

A mezőgazdaságunk egykori versenyképességét, a korábban Európa és a világ élvonalába tartozó pozíciónkat, részben a kárpótlás és privatizáció következményeként és számos egyéb ok miatt napjainkra több ágazatban elvesztettük. Ennek következtében a termelés mennyisége és színvonala, elsősorban az állati eredetű termékek előállítására kritikus, alacsony szintre süllyedt. Szarvasmarha állományunk létszáma hosszú idő óta csökkenő tendenciájú (3. táblázat). Ennek következtében vágómarha termelésünk az elmúlt időszakban több mint 60%-kal esett vissza. Marhahúsból, 1995-ben, nettó importtőrré váltunk. Napjainkban 100 hektár mezőgazdasági termőterületre, mindösszesen 15, 100 hektár gyepterületre pedig csak 8 szarvasmarha jut hazánkban, ami töredéke az EU állatsűrűségének.

3. táblázat

A hazai szarvasmarha állomány (ezer)

Év(1)	Összesen(2)	Ebből tehén(3)			
		összesen(4)	kettős hasznú(5)	tejhasznú(6)	húshasznú(7)
1950	2132	1097	—	—	—
1960	1963	928	—	—	—
1972	1893	762	761	—	—
1975	1904	760	693	11	56
1980	1918	692	438	191	73
1985	1766	688	277	310	101
1990	1571	630	161	394	75
1991	1420	560	140	354	66
1992	1159	497	124	325	48
1993	999	450	110	302	38
1994	910	415	101	290	24
1995	928	421	92	304	25
1996	909	414	86	304	24
1997	871	403	80	303	20
1998	873	407	84	304	19
1999	857	399	79	300	20

KSH és OMMI

Table 3.: Cattle population in Hungary (thousand)
year(1), cattle total(2), cow(3), total(4), dual purpose(5), dairy(6), beef(7)

Ilyen, történelmi mélypontnak számító, hihetetlenül alacsony szarvasmarha létszám még nem volt hazánkban. Különösen szomorú, hogy az ország azon területein (Bács-Kiskun, Borsod-Abaúj-Zemplén, Heves, Nógrád, Somogy, Szabolcs-Szatmár-Bereg, Zala), ahol jelentős gyepterületekkel és egyéb feltétlen

szarvasmarha takarmánytermő területekkel rendelkezünk, a 100 hektárra jutó szarvasmarha létszám az országos átlagnál is alacsonyabb.

Esélyeink, EU csatlakozásunk kihívásai

Hazánk csatlakozni kíván az Európai Unióhoz, melytől a mezőgazdaság, ezen belül a húsmarhatartás esélyeinek javulását reméljük.

A magyar mezőgazdaság, ezen belül az állattenyésztés számára, az EU csatlakozás nagy kihívást jelent. A csatlakozás, sajátos gazdaságpolitikai előzmények után, az erősödő globalizációtól befolyásolt gazdasági környezetben megy végbe.

Az említettekből következik, hogy az EU csatlakozás nem jelent könnyű helyzetet. Néhány területen azonban, részben a versenyképesség, részben az Unió támogatások eredményeként, kifejezett előnyök is várhatók. E területek közé tartozik többek között a húshasznú szarvasmarhatartás is, amely ágazat, ha megtesszük a szükséges lépéseket, a csatlakozás nagy nyertese lehet.

A jövő lehetőségeinek kihasználása érdekében azonban külön kell kezelnünk a minőségi vágómarha termelés fejlesztését és a jelenlegi piacon megjelenő, intenzív tejelő állományokból származó, vágómarha termelést. Indokolt tovább folytatnunk a hasznosítási irányok szétválasztását és célszerű egy országosan irányított, központilag vezérelt, húsmarha-állományfejlesztési programot megvalósítanunk, mely alapja lehet a marhahústermelés minőségi fejlesztésének.

Célkitűzéseink során tekintettel kell lennünk ökológiai adottságainkra, melyek kedveznek a gyepre alapozott állattartásnak. Jelenleg mintegy 1,1 millió hektár gyepterületünk van, amelynek a kihasználása alig 50%-os. A csatlakozás után a gyep várhatóan további 0,8–1 millió hektár szántóföldi termelésből kivont területtel növekszik. E terület hasznosítása elsősorban kérődző állatokkal valósítható meg, ami kedvez a húsmarhatartás esélyeinek. A hazai gyepek, továbbá a csatlakozás időpontjában várható állatállományok, a mintegy 280–300 ezer tejtermelő tehén növendékűző szaporulatának, az 1,2–1,5 millió anyajuhnak és az addigra kívánatos minimális 140–150 ezer húshasznú tehénnek az eltartását, mindenképpen lehetővé teszik.

A brüsszeli illetékesekkel való előzetes konzultációk alapján úgy tűnik, hogy Magyarország a húshasznú tehénre vonatkozó kvótát (a magyar benyújtott igényektől eltérően) várhatóan a csatlakozás előtti legutolsó három vagy öt év átlagából képzett bázisszám alapján kapja.

Figyelembe véve az előbbieket, mégis úgy tűnik, hogy az EU csatlakozás javítja húsmarha ágazatunk pozícióját. A CAP reformja során várhatóan 30%-kal csökkentik a marhahús árát az Unión belül, azonban ez a csökkentett ár még mindig 30%-kal magasabb lesz a marhahús világpiaci árnál. Ennek részbeni ellensúlyozására a kompenzációkat három területen növelik meg. Az egyik az úgynevezett *MacSharry* prémium, a másik az általános vágási prémium, a harmadik az úgynevezett nemzeti támogatások (borítékok) bevezetése. E támogatásokat figyelembe véve, a jelenlegi 20 ezer Ft/tehén hazai támogatáshoz képest, a csatlakozás után, mintegy 80–90 ezer Ft/húshasznú tehén támogatást jelenthet (összesen 13–14 milliárd forint), kizárólag Unió forrásból, évente a hazai húsmarha ágazat számára.

Szarvasmarha-állományunk húsirányú fejlesztése

Ha a mai magyar tényleges 20–25 ezer körüli húshasznú tehén létszámából indulunk ki, akkor világosan látszik, hogy megduplázása esetén is csak mintegy 50 ezer tehén lehetne a csatlakozás időpontjára. Szükségessé válik tehát a ma meglévő mintegy 80–100 ezer egyed számiláló, zömében kistermelői tehén-állomány húsmarha állománnyá történő átállítása az ehhez szükséges adminisztratív, tenyésztés-szervezési teendők mielőbbi programszerű indítása. Hasonló gyakorlatra az EU országokban számos példát találunk. Ennek a lényege, hogy bizonyos átmeneti időszak alatt a tenyésztőknek át kell állniuk húshasznú marha tartására, termékenyítésre húshasznú bikát kell használniuk és a tejkvótáról le kell mondaniuk. Az átmeneti időszakban az állományt fejhetik, a tejet saját maguk feldolgozhatják vagy értékesíthetik, az összes húsmarhára vonatkozó támogatást igénybe vehetik. Jogosultak a nemzeti kvótából a saját kvóta megszerzésére, mely kvóta a csatlakozás után üzleti kategória: eladható, vehető, örökölhető, tehát komoly értéke lesz.

Úgy ítéljük meg, hogy a hazai kistermelői tenyésztői körnek az említetten kívül más lehetősége nem nagyon lesz, mert a verseny a csatlakozás után kíméletlenül kizárja őket. Tekintve, hogy az ágazat több ezer család megélhetését, a magyar vidék kultúrállapotának megtartását, a vidéki családok helyzetét, esetenként kizárólagos jövedelemhez jutását határozza meg, a mintegy 150 ezres húshasznú tehénlétszám, mint nemzeti kvóta megszerzése, kiemelkedő fontosságú kell, hogy legyen a mezőgazdasági kormányzat számára is.

A jelenlegi, mintegy 20–25 ezer, klasszikus húsmarhatartási technológia szerint termelő tehénállomány létszámának megduplázásához az szükséges, hogy minden tenyésztésre alkalmas üsző az országban maradjon és abból húshasznú tehén váljon. A húshasznú szarvasmarha ágazat fejlesztésekor azonban messzemenően ösztönözni kell, hogy a támogatások, a létszám növelése mellett, az ágazat hatékonyságának javítását is elősegítsék.

A húsmarha ágazat fejlesztése szorosan kapcsolódik a regionális feladatokhoz, a területfejlesztéshez, hiszen az ország azon régióiban kell megvalósulnia, ahol az ökológiai viszonyok miatti marginális hatékonyság a legkedvezőbb. Ezek Nógrád, Borsod-Abaúj-Zemplén, Szabolcs-Szatmár-Bereg, Bács-Kiskun, Hajdú-Bihar, Somogy, Veszprém, Zala és Baranya megye, valamint Vas és Győr-Moson-Sopron, Komárom-Esztergom, Fejér, Pest megye bizonyos területeit jelentik.

Ökonómiai szempontok, dotáció

A hústehéntartás, mint a marhahústermelés alaptevékenysége az ágazati méret szempontjából a legrugalmasabban kezelhető termelési szakasz. Ez azt jelenti, hogy a néhány tehenet tartó őstermelőtől, a „klasszikus” 30–100 egyed tartó családi birtokon keresztül, a több-száz, esetleg ezres létszámú, profitorientált nagybirtokokig terjedhet. Az eltérő méreteket, részben eltérő ökonómiai kritériumok alapján kell megítélni.

A húsmarhatartás gyakorlatában, alapvetően két fő ökonómiai szempont érvényesül a világban. Nevezetesen a rurális, amely azt jelenti, hogy a húsmarhatartás elsősorban nem nyereségorientált, üzleti, hanem népességmegőrző,

foglalkoztatást biztosító, tájmegőrző, környezethasznosító, környezetvédő, szociálpolitikai, vidékfejlesztő szerepet is betölt. Ez jellemző elsősorban a nyugat-európai húsmarhatartásra.

Ezzel szemben a világ Európán kívüli nagy marhahústermelő régióiban (USA, Kanada, Ausztrália, Új-Zéland, Argentína stb.) egyértelmű profitorientált a húsmarhatartás. A világgpiaci árak meghatározói ezen országok alacsony termelési költségei, amelyek a hatékony húsmarhatartási rendszerekből adódnak. Jövőbeli stratégiánk kialakításánál fontos ezek figyelembe vétele, annak ellenére, hogy Magyarország, a belátható jövőn belül, az Európai Unió tagja lesz. Az Unió CAP reformja során, várhatóan 10 éven belül, kénytelen lesz lényegesen csökkenteni, vagy megszüntetni a jelenlegi 50%-ot meghaladó támogatást a húsmarha ágazatban. E támogatás nélkül az Unió húsmarhatartása teljességgel versenyképtelenné válik. Magyarországnak tehát e vonatkozásban nem szabad az Unió példát követni, hanem elsősorban a profitorientált húsmarhatartást kell a stratégiája középpontjába állítani, amely mellett egyéb elemek (foglalkoztatás, tájmegőrzés, környezethasznosítás, szociálpolitika, stb.) is a mai európai gyakorlatnak megfelelően szerepelhetnek az átmeneti időszakban.

Összegezve leszögezhető, hogy a fejlesztés érdekében a jelenleginél nagyobb mértékben szükséges támogatni a húsmarha ágazatot, mindaddig, amíg a célzott állomány nagyság ki nem alakul, illetve az Európai Unió is agresszív támogatási politikát folytat. A támogatási rendszernek azonban úgy kell befolyásolni az ágazatot, hogy az méret és termelési technológia szempontjából a hatékonyságát, és a versenyképességét elősegítse.

Genetika, tenyésztési bázis, technológiafejlesztés

Magyarországon ma jelen vannak azok a húsmarhafajták, melyek a világ húsmarhatenyésztésében szerepet játszanak (4. táblázat). Nevezetesen a magyar tarka, a magyar szürke, a hereford, az aberdeen angus, a galloway, a limousin, a charolais, a blonde d'aquitaine, a fehér kék belga stb.

Kialakultak és a nyugat-európai gyakorlatnak megfelelően működnek a fajták tenyésztőszervezetei, az egyesületek, amelyek eddig is jelentős szerepet játszottak a genetikai alapok megőrzésében és megfelelő átgondolt szabályozás, támogatási politika mellett, a motorjai lehetnek a hústehén állomány fejlesztésének.

Az ökológiai feltételeket figyelembe vevő, úgynevezett legeltetve tartás, a hozzá kapcsolódó genetikai programmal, az ahhoz tartozó fajtákkal együtt, olyan komplex termelési rendszert (ökoszisztémát) képez, amely a húsmarhatartás jövedelmezőségének legfőbb biztosítója.

A fent említettek, úgy véljük akkor is irányadók lehetnek, ha ma az Európai Unión belül a speciális húsmarha támogatások miatt, a jövedelem és költség viszonyok, a jelenlegi magas szubvenciók miatt eltérítettek a világgpiaci árártól. A CAP reformja során, tízéves távlatban, minden bizonnyal a tömegtermelést biztosító, az ökológiai adottságokhoz igazodó, hatékony marhahústermelő országok (Kanada, USA, Argentína) fogják a világgpiaci árviszonyokat meghatározni. (Az említett országok az általunk korábban felvázolt ökoszisztémákra alapozzák termelésüket.)

A magyar húsmarhatenyésztés nemzeti méreteiben követendő változata, megítélésünk szerint, csak a hatékony ökoszisztémák alkalmazása, azaz a gyepre és melléktermékre alapozott húshasznú tehéntartás lehet.

4. táblázat

A hazai húshasznú tehénállomány

Fajta(1)	1999. január 1.(2)		1999. december 31.(3)	
	fajtatiszta(4)	keresztezett(5)	fajtatiszta(4)	keresztezett(5)
magyar szürke(6)	2215	—	2022	—
magyar tarka(7)	2734	—	2981	—
hereford	581	3215	663	3394
aberdeen angus	286	1160	305	1272
charolais	569	2986	667	4149
limousin	637	3879	678	3876
blonde d'aquitaine	8	274	17	296
fehér kék belga(8)	28	5	32	5
red lincoln	84	—	89	—
galloway	15	—	2	—
Összesen(9)	7157	11 519	7475	12 992
		18 676	+318	20 467
				+1791

A tenyésztő egyesületek 1999. évi törzskönyvi zárása alapján(10)

Table 4.: Beef cow population in Hungary

breed(1), 01. 01. 1999 (2), 31. 12. 1999(3), purebred (4), crossbred(5), Hungarian Grey cattle(6), Hungarian Fleckvieh(7), Belgian White-Blue(8), total(9), on the basis of the herd books, 1999(10)

A világ hatékony marhahústermelő rendszereinek működésében, három termelési szakasz különböztethető meg:

- tehén-borjú egység, a húshasznú tehéntartás (végterméke a választott borjú),
- növendék szakasz (növendék üszők, bikaborjak, tinók, választástól a hizlaldába kerülésig),
- a tulajdonképpeni hizlalási szakasz.

Hazánkban csak két szakasz alakult ki, és az is részben eltérő tartalommal. Hiányzik a növendék, a „nyújtó” szakasz klasszikus marhahús termelési tevékenységünkéből, aminek kedvezőtlen hatékonysági és marketing következményei vannak.

Míg az első két szakasz, az üzemi méretet illetően, ökonómiai szempontokat tekintve rugalmas, a hizlalási szakasz hatékonyan csak nagy méretben, nagy létszámmal, egységes technológiával, egységes termék kibocsátással lehet jövedelmező. A mai magyar gyakorlat ennek nem felel meg, ezért megítélésünk szerint, hosszabb távon és ilyen formában nem tartható fenn.

Jelenleg hazánkban hizlalási tevékenységet alig folytatnak, holott ez a tevékenység kedvező piaci viszonyok között elvileg növelhetné a hozzáadott értéket. Szükségessé válik tehát a korábbi hizlalási gyakorlat újragondolása.

Marketing feladatok

A fejlesztés szempontjából fontos a húsipar és a marketing szerepe is. Tradicionálisan alacsony, és az utóbbi években még tovább csökkent (jelenleg mintegy 4,4 kg kg/fő/év) a hazai marhahús fogyasztás (1. táblázat). Ennek kialakulásában, a fogyasztási szokásokon túl, a marketing munka hiányosságai is közrejátszanak. Aligha vitatható, hogy a marhavágó vonalak alacsony kapacitás kihasználása (országos átlagban 30% alatti) is jelentős hatékonyságrontó tényező.

A marketing fontosságára utal az USA gyakorlatának e szempontból történt elemzése. Az átvilágítás szerint a marhahús fogyasztás csökkenésének az volt a fő magyarázata, hogy marhahús szektor elhanyagolta a választékbővítést. Nevezetesen marhahúsból csupán 5–6 féle termék található a nagy bevásárló központokban, ugyanakkor, amikor 70 féle baromfi-, vagy 58 féle sertés-húsból készített terméket forgalmaznak. Ez a tény megdöbbenetete, és hihetetlen aktivitásra serkentette a marhahús szektort, amelynek pozitív jelei már mutatkoznak az USA marhahús kereskedelmében.

A marhahús fogyasztás érdekében végzett marketing munka színvonala a nagy nyugati bevásárlóközpontok, szupermarketek terjedésével minden bizonnyal hazánkban is javulni fog. Ezzel feltehetően növelhető a hazai marhahús fogyasztás. Az alacsony fogyasztást ugyanis nem csupán a fogyasztók vásárlóereje befolyásolja, hanem a marketing, illetve a versenyző termékek (baromfi, sertés) jobb PR tevékenysége is. Ha a hazai marhahús fogyasztást egy főre vetítve, a korábbi szintre sikerülne visszaállítani (ami még mindig jóval elmarad a fejlett országok 30–35 kg/fő/év fogyasztásától), akkor ezt a többlet igényt, szerény számítások szerint is, évi mintegy 50–60 ezer nagy súlyban levágott többlet marha húsa tenné ki. Ha ezt húshasznú állománnyal termeltetnénk meg, akkor ehhez 60–80 ezer ilyen hasznosítású tehénre lenne szükség. Természetesen a fejlesztés érdekében számítanunk kell a jelenlegi és a jövőben is várható kedvező export lehetőségeinkre is, melyek kihasználása is mindenképpen indokolt.

Végül úgy gondoljuk, hogy e téren sincs időnk a késlekedésre! Sürgetően meg kell tennünk a szükséges lépéseket, amelyek a magyar húsmarha ágazatot megfelelő fejlődési pályára állítják. A csatlakozás után gazdasági szuverenitásunk jelentős része Brüsszelbe kerül, ezért hosszú távon súlyos következményei lehetnek annak, amit ma elmulasztunk!

Érkezett: 2000. szeptember
Szerzők címe: Szabó, F.: Veszprémi Egyetem, Georgikon Mezőgazdaságtudományi Kar
Authors' address: Veszprém University, Georgikon Faculty of Agriculture
 H-8360 Keszthely, Pf. 71.
 Dohy, J.: Magyar Tudományos Akadémia
 Hungarian Academy of Science
 H-1051 Budapest, Nádor u. 7.
 Márton, I.: Magyar Hereford Tenyésztők Egyesülete
 Hungarian Hereford Association
 H-7400 Kaposvár, Dénes-major 2.

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 Magyarország 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 gyeppek arányának növekedésére lehet számítani.

SUMMARY

Stefler, J. – Nagy, G. – Dér, F. – Vinczeffy, 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 gyepek-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 szalasztakarmánnyal;

— 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 gyepre 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 gyepre alapozott húsmarhatartás nemzetközi tendenciáit és a legfontosabb tapasztalatokat.

Világtendenciák a gyepre alapozott húsmarhatartásban

A világ legeltetett területei (több mint 3.000 millió ha) valamennyi fontosabb ökológiai zónában megtalálhatók, de a legnagyobb egybefüggő legelők mindegyik 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-felvásárlás-feldolgozás-kereskedelem) és a tenyésztési kultúra hagyományaival

magyarázhatók. 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	24,6	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 ² (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 Évkönyv, 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 km²(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 gyepeket 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 terméshalakulásában 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 irányító 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 termeléséhez 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 begyakorolt 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 tére 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 erdősíttelt 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 legelőfü, de nyár közepétől szeptember közepéig vagy kiséül a gyep, 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 vizellátottságnak köszönhetően szezonálisan változó, de folyamatos fűnövekedéssel számolhatunk. Amennyiben a természetes gyepek évi termését (1,5–2,5 t/ha), különösképpen pedig, ha a legelőfü 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; Vinczeff, 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	5,68	3,38	7,85
Dráva menti 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
Berettyó-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	9,61
Nyugat-magyarországi peremvidék							
Apokalja	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 dombosság	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 Mórággyi-rög	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
Heves-borsodi meden- 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; Vinczeff, 1981, 1994; Nagy, 1997) (t, DM/ha) region(1), acreage 1000 ha(2), yield at present(3), oecological 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 kukoricatarlók 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 (füvek, pillangósok) veszteségmentes legeltetését is.

Jellemző, hogy a természetes gyeppek 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 növénydékuszó, 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 gyeppek 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 zsebébb, 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 elvélnének, 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, virágnak, és magtermést hoznak, sarjadzó képességük lecsökken, 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 igazodó 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 energiamennyiséget 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 meg-en-gedhető a 9–10 cm fűmagasság is (Wright, 1988).

Az eddigi ismereteink alapján meglepőnek tekinthető fűmagasságok mellett szól másik két szempont is. Ha a legintenzívebb tavaszi fűnövekedés időszakában a gyepek 8 cm-nél magasabbak, akkor a szarvasmarha nem legel egyenletesen. Válogatni kezd, a gyepeken foltokat hagy el, ezeken a foltokon a fű elöregszik, magaszárát hoz és drasztikusan csökken az itt lévő fű emészhetősége. 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 fűkínálathoz szükséges időszakot.

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

Ebben segítségre lehet a legelő növényi összetételének megválasztása is. Így például a nádképző csenkesz nagyon jól tolerálja a hűvösebb időt, és akár december végéig elfogadható táplálékanyag-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 fűkínálathoz elősegítésére nem élünk eléggé az „előkaszálás” lehetőségével, amikor is a viszonylag kis mennyiségű fű korai lekaszálásával, a májusban még gyorsan sarjadó fű friss, leveles, energiában gazdag második növedéket adna a május végére — június elejére elvényt, gyenge minőségű legelőfű helyett.

Nemigen találkozunk az egyenetlen, túlságosan magasra nőtt fű jobb kihasználását segítő, magas tarlóra kaszálással sem (toping). A lekaszált fű besilózható, vagy a területen hagyható. Az egyenetlenséget „gyepek” (tarlók) a húsmarha kiegyenlítettleg legel, jobban hasznosul a fűkínálathoz, 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 jövőképfelvételének igényével.

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

rendezetlensége. Következménye, hogy megnő a gyeppálmány degradációjának veszélye.

A hasznosított gyepeken a műtrágyázás teljes elhagyása és a szakszerűtlen műtrágyázás egyaránt előfordul. A műtrágyázás csökkenése aggasztó mértékű, 1996-ban, a nagyüzemi gyepterületek 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 következményeiként, a gazdálkodók gyakran költségtakarékos (extenzív) 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 gyepré 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 gyepek, a szántóföldi művelésre alkalmatlan talajokon maradtak meg, ebből következően ezeknek a területeknek a hasznosítása gyeppel 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 gyesítés jöhet szóba. Mivel az erdősítés meglehetősen tökeigényes, várhatóan nő majd a gyepek összterülete, részben gyesítésre kerülhetnek az eddig szántott meredek lejtők, a gyenge adottságú szántók, vagy a mély fekvésű, víznyomásvos területek.

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

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

A gyepgazdálkodás jövőjének elemzésekor ki kell emelnünk a gyepek 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 gyepek 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 legeltetéses állattartással történő hasznosítására (Dér és mtsai, 1999). Jól összekapcsolható ez a funkció az idegenforgalmi igényekkel (öshonos, ill. tájba illő állatfajokkal; fajtákkal folytatott legeltetéses 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 nagyobbrészt gyepesítésére is sor kerülhet.

A hazai gyepek 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 mindenképp 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 földkárptóllás számos átalakult nagyüzem számára jelentős földalap-hiányt eredményezett. Ők a meglévő gyepterületek hozamainak növelésével mérsékelhetik a szálastakarmány-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 szálastakarmány-termő területek kiváltására a gyepterületek hozamainak növelésével.

Ez szintén a ráfordítások és a gyep 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 gyepgazdálkodás színvonalában remélt — szerény — változások összességében arra utalnak, hogy a húsmarhatartás céljaira rendelkezésre álló ökológiai potenciált hosszabb távon sem fogjuk tudni kihasználni.

Tehemenként 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 érdekeltségének és az ágazat jövedelmentermelő-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 világgiazi árak alakulását döntően befolyásolják. A nyugat-európai gyepgazdálkodás viszonyai között mindenek előtt 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 gyeppek 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, eképpen 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. – Steffler, J. – Vinczeff, 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 10th GM EGF, LS, Norway, 130–134.
- Nagy, G.(1990): A nádképző csenkesz takarmányértéke ősszel. 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 vidékép. 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.
- Vinczeff, I.(1981): A gyepgazdálkodás alapjai (táblázatok), DATE, Debrecen, 1–397.
- Vinczeff, I.(1993): Gyeptipológia. Legelő- és gyepgazdálkodás. Mezőgazda Kiadó, Budapest, 99–102.
- Vinczeff, 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: *Stefler, 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, Bószörményi u. 138.

SZÁNTÓFÖLDI MELLÉKTERMÉKEK HASZNOSÍTÁSI LEHETŐSÉGE A HÚSMARHATARTÁSBAN

VÁRHEGYI JÓZSEF — VÁRHEGYI JÓZSEFNÉ — BORBÉLY ISTVÁN

ÖSSZEFOGLALÁS

Napjainkban a szántóföldi melléktermékeknek csak töredék részét hasznosítjuk takarmányozási célra. Ennek oka elsősorban a kérődzők kis létszáma. Az állattenyésztési ágazatok közül a húsmarhatartás hatékonyan hasznosíthatja a mezőgazdasági melléktermékeket. A húshasznú tehének táplálóanyag igényének jelentős része fedezhető melléktermékekkel. Ez összhangban van azzal az igénnyel is, hogy az anyatehének tartását, takarmányozását olcsón kell megoldani, a marhatartás gazdaságossága érdekében.

A mezőgazdasági melléktermékek tápláléértéke csekély, egy-két kivételtől eltekintve (kukoricaszár, borsószalma) nagy mennyiségben történő etetésükkor egyéb, nagyobb tápláléértékű takarmány etetésére is szükség van. A kukoricaszár hasznosításának legjobb módszere a legeltetés, ennek olyan többlet előnye van, hogy a betakarításkor elveszett csöveket a marhák megkeresik és elfogyasztják. A kukoricatárlókon, számos kísérlet és gyakorlati tapasztalat szerint, az anyatehének kondíciója javítható.

Az előadás második részében egy olyan húsmarha tartó gazdaság gyakorlatát mutatjuk be, ahol a gyeppel, a szántóföldi melléktermékek adják a takarmánybázis döntő hányadát. Az őszi, és téli időszakban, ha azt a hótakaró nem akadályozza, a tehének a kukorica tárlókon legelnek, mely egyben állandó tartózkodási helyükül is szolgál.

SUMMARY

Várhegyi, J. – Várhegyi, J.Ms. – Borbély, I.: POSSIBILITIES FOR UTILIZATION OF AGRICULTURAL BY-PRODUCTS BY BEEF HERDS

Only a small part of agricultural by-products is utilised as feed. The main reason is the low ruminant population in Hungary. Agricultural by products could be efficiently utilised by beef herds. A significant part of the nutrient requirements of beef cows can be met by feeding by-products. The utilisation of by products is harmonised with the task that beef cows should be managed and fed by cost saving methods to increase the profitability.

The nutritive value of agricultural by products is low (except maize crop residues, pea by-products). If by products are fed in large quantities supplementation by feeds of higher quality is necessary. The best way of utilisation of maize crop residues is grazing. Beef cows collect the dropped, wasted ears. Several experiments and experiences have proved that the condition of beef cows can be improved by grazing maize crop residues.

The second part of the paper shows the experiences of a beef farm where besides the pasture the agricultural by-products are the basic feeds. During the autumn and winter, if the snow does not prevent it, the beef cows graze the maize crop residues. The maize stubble serves the permanent place for the „housing” of beef cows, too.

A kérődzőknek az a képessége, hogy emészteni tudják a cellulózt és más strukturális poliszaharidokat, arra ösztönöznek, hogy felhasználjuk ezeket az anyagokat az állati termék-előállításban. Ma hazánkban mintegy 10 millió tonna nagyságrendben keletkezik szántóföldi melléktermék, amelynek csak csekély hányadát hasznosítjuk a kérődzők takarmányozásában. Ennek oka elsősorban az alacsony állatlétszám. Annak, hogy a meglévő állomány takarmányozásában a melléktermékek miért nem jutnak nagyobb szerephez, főként szubjektív okai vannak. A melléktermékek lehetséges szerepét sokan alábecsülik. Kétségtelen ugyan, hogy a szántóföldi melléktermékek önmagukban általában csak a létfenntartó szint körüli, vagy az alatti táplálóanyag-ellátást biztosítanak. Ugyanakkor igen nagyszámú tapasztalat van arra nézve, hogy ha megfelelően kiegészítjük ezeket, úgy az extenzív húsmarha és juh állományok fő takarmányai is lehetnek, elsősorban a téli időszakban. Különösen kedvező feltételeket ad a téli melléktermék hasznosításhoz a tavaszi, idényszerű elletés. Ebben az esetben ugyanis a választás ősszel történik és a késő őszi, téli időszakban — a vemhesség közepén — a legkisebb az év folyamán a tehének táplálóanyag-szükséglete.

A nőivarú húsmarha állományok takarmányozásával foglalkozva nem kerülhető meg a gazdaságosság kérdése. A tehének tartásában, takarmányozásában olyan olcsó megoldásokra kell törekedni, hogy a választott borjú értéke, árbevétele, fedezze a tehéntartás éves költségét és elvárható nyereséget is biztosítson.

Ennek megfelelően a tehéneket minél hosszabb ideig gyepen, vetett legelőkön, tarlókon, egyéb alkalmi legelőkön kell legeltetni. Kedvező adottságok mellett, a tehének, az év 9–10 hónapjában is legelhetnek. A húshasznú tehének legeltetésekor az tekinthető kedvező megoldásnak, ha a legelők bekerítették, és egyben a marhák egész napos tartási helyeül is szolgálnak. A legeltetési időnyen kívül a betakarított gyepter termés, a kukoricaszár szilázs és a szalmafélék adhatják a fő takarmánybázist. Megjegyezzük, hogy helyi adottságok, lehetőségek minden bizonnyal más, gazdaságos feltételek is nyújthatnak a húshasznú tehének takarmányozásában.

A szántóföldi melléktermékek táplálóértéke

A szántóföldi melléktermékek táplálóértékét saját vizsgálataink alapján az 1. táblázatban mutatjuk be. Az adatok azt mutatják, hogy a fehérjetartalom egyik kivételtől eltekintve (pillangós szalmák, borsószár szilázs) még a húsmarhák számára is alacsony. A kis fehérjetartalmat a kifejlett, egészséges kérődzők nitrogén recirkulációval és visszafogott N ürítéssel, bizonyos mértékig (a szükséglet kb. 20 százalékáig) kompenzálni képesek. Fehérjében szegény takarmányozás esetén, a takarmány kiegészíthető lebontható fehérjével, vagy NPN anyagokkal, ami számos kísérlet és gyakorlati tapasztalat szerint, növeli a takarmányfelvételt és így javítja a táplálóanyag ellátást.

Szántóföldi melléktermékek táplálóértéke

	Szárz- anyag(1)	Nyers- fehérje(2)	MFE (3)	MFN (4)	Nyers- rost(5)	NDF (6)	NEm (7)	NEg (8)
	g	1000 g szárazanyagban, g(9)					MJ	
Kukoricaszár, októberi(10)	427	51	66	31	315	630	4,92	2,57
novemberi(11)	532	53	61	32	345	652	3,99	1,70
decemberi(12)	570	49	56	30	348	720	3,43	1,18
jan.-febr.-i(13)	713	39	51	23	360	—	2,94	0,72
Kukoricaszilázs, jó(14)	391	47	53	28	330	615	4,67	2,33
közepes(15)	459	40	50	23	362	680	3,91	1,63
gyenge(16)	450	40	45	23	375	734	3,21	0,97
Kukoricaszár+ répafejszilázs(17)	319	85	61	50	313	—	5,17	2,79
Borsószár szilázs(18)	424	146	66	82	312	435	4,85	2,51
Borsószalma(19)	876	83	54	42	455	704	3,25	1,01
Cukorrépafej szilázs(20)	217	115	67	67	134	—	5,76	3,34
Répalevél szilázs(21)	230	108	51	61	135	—	4,36	2,05
Lucernaszalma(22)	860	100	59	56	430	597	3,25	1,01
Vörösherezsalma(23)	860	106	60	59	424	—	3,06	0,82
Fűszalma(24)	860	62	58	35	385	727	3,10	0,87
Bálázott kukoricaszár(25)	787	49	60	30	373	760	3,79	1,52
Zabszalma(26)	864	33	53	20	432	744	3,57	1,31
Tavaszi árpaszalma(27)	860	38	53	22	409	—	3,48	1,22
Őszi árpaszalma(28)	863	37	49	22	453	796	2,84	0,62
Búzaszalma(29)	872	41	46	20	452	820	2,86	0,63
Rozsszalma(30)	865	34	43	19	472	—	2,03	0

Table 1.: Nutritive value of agricultural by-products

dry matter(1), crude protein(2), energy dependent metabolizable protein(3), N dependent metabolizable protein(4), crude fiber(5), neutral detergent fiber(6), net energy for maintenance(7), net energy for gain(8), in dry matter(9), maize stover in October(10), in November(11), in December(12), in January-February(13), maize stover silage, good(14), medium(15), poor(16), maize stover-beet crowns silage(17), pea haulm ensiled(18), pea straw(19), beet crowns ensiled(20), beet leaves ensiled(21), lucerne straw(22), red clover straw(23), gras straw(24), baled maize stover(25), oats straw(26), spring barley, straw(27), winter barley, straw(28), wheat straw(29), rye straw(30)

Néhány kivételtől eltekintve a szántóföldi melléktermékek elhalt vegetatív növényi részek, és mint ilyenek sok nyersrostot, illetve sejtfalat (NDF) tartalmaznak. A magas összes rosttartalom (NDF) következménye a nagy terime, amely azzal jár, hogy viszonylag kis mennyiségben is bendő volumen telítettséget okoznak, akadályozva a további takarmányfelvételt. Egyes szalmafélék esetében mindehhez még társul egy nagyon lassú bendőemésztés, „hosszú lag time” és/vagy a nem megfelelő ízletesség is. Az ún. lag time az az időtartam, amely a bendőbe kerüléstől az emésztés kezdetéig eltelik.

Az egyes szántóföldi melléktermékek takarmányozási értéke

Az előbbieken említett tulajdonságok, a fehérje és rosttartalom, a terime és ízletesség, az emésztés sebessége, azaz végső soron a táplálóérték és az etethetőség alapján megkíséreltük rangsorolni a különböző melléktermékeket, a húshasznú tehének igényét szem előtt tartva (2. táblázat).

Melléktermék hasznosítás húshasznú tehenekkel

Fő takarmányként használhatók(1)	Nagyobb mennyiségben etethetők(2)	Kiegészítő takarmányként használhatók(3)
Kukoricaszár(4) Borsószalma(5) Borsószár szilázs(6) Cukorrépafej szilázs(7)	Zabszalma(8) Tavaszi árpaszalma(9) Lucernaszalma(10) Egyéb pillangós szalmák(11) Fűszalma(12)	Őszi árpaszalma(13) Búzaszalma(14)

Table 2.: Utilization of by products by beef cow

basic feeds(1), can be fed in larger quantity(2), can be fed in small quantity(3), maize stover(4), pea straw(5), pea haulm ensiled(6), beet crowns silage(7), oats straw(8), spring barley straw(9), lucerne straw(10), other legumes straw(11), grass straw(12), winter barley straw(13), wheat straw(14)

A legeltetési időnyen kívül, a jó minőségű kukoricaszár szilázs és borsószalma gyakorlati tapasztalatok szerint is, akár hosszú ideig a húshasznú tehenek takarmányának bázisát adhatja, akár egymagában etetve is. A borsószár szilázs és a cukorrépafej szilázs, bár értékes takarmány lenne, hasznosításukat a jelenlegi hazai főtermék betakarítási technika korlátozza.

A zab és tavaszi árpaszalma, a pillangósok szalmái, és a fűszalmák a húshasznú tehenek jelentős takarmány forrásai lehetnek, de huzamos ideig felhasználva, egyéb takarmányok etetésére is szükség van, amely lehet betakarított gyeptermés, olcsó ipari melléktermék, stb.

Kiemelten fontos szerepe miatt a kukoricaszár, és a kukoricatarló hasznosításával külön is érdemes foglalkozni. A hasznosítás legjobb módszere a legeltetés, amelynek még olyan plusz előnye is van, hogy a betakarításkor elvezett csöveket a marhák megkeresik és a szemek nagy részét elfogyasztják. Kis legelő terhelés esetén a vegetatív részek közül korlátlanul válogathatnak.

Annak ellenére, hogy a tarlók legeltetésével kapcsolatban kevés számszerű adat található az irodalomban, a kukorica tarlók esetében jelentős számú eredmény áll rendelkezésre, amelyek egybehangzóan arra utalnak, hogy a kukorica tarlón legelő húshasznú tehenek táplálóanyag-ellátása kedvező. Ezt bizonyítja, hogy a tehenek általában növelik testsúlyukat, kondíciójuk javul (Lamb és mtsai, 1975; Schmitz és mtsai, 1976; Perry és mtsai, 1976; Mulholland és mtsai, 1976; Ward, 1978; Szabó, 1978; Coombe, 1981). A hazai kísérleti eredmények és gyakorlati tapasztalatok is alátámasztják, hogy a tarlók eredményesen hasznosíthatók, mind az őszi, mind a téli időszakban. A téli hideg nem, de a vastag és jégkérges hótakaró akadályozhatja a legelést.

A 3. táblázatban, a Mezőfalvai Mezőgazdasági Kombinátban folytatott négy éves kísérletünk fontosabb eredményeit mutatjuk be. A három szakaszra osztott, stabil kerítéssel határolt területen, november, december, január hónapokban folytattunk tarlólegeltetést. A legeltetett állomány magyartarka x hereford vemhestehén állomány volt, melynek takarmányául kizárólag a tarlólegelő szolgált. A tehenek átlagosan két hónapig tartózkodtak a kísérleti tarlón, ahol gyarapodásuk 9–19 kg között változott. A gulya termelési eredményei, mindhárom nyomon követett évben, jók voltak, az átlagos borjú választási súlyok meghaladták a 210 kg-ot, az újra vemhesülés 82–88% között mozgott.

**A Mezőfalvai Mezőgazdasági Kombinátban folytatott kísérlet fontosabb adatai
(Várhegyi és mtsai, 1985)**

Év(1)	1	2	3	4
Gulyalétszám (MtxH)(2)	306	326	238	375
A legeltetés ideje(3)	XII.8–II.2.	X.22–XII.27.	XI.22–I.30.	XII.29–II.11.
Legeltetett terület, ha(4)	178	218	218	218
A tehének átlagos élő súlya a legeltetés elején, kg(5)	499	490	510	473
végén, kg(6)	516	499	526	492
Egy legelőnapra jutó terület, m ² (7)	104	100	131	—
Borjak választási élő súlya, kg*(8)	228	214	215	—
A tehének újravemhesülése, %(9)	83	82	88	—

*a borjak egységesen Charolais bikák utódai (10)

Table 3.: Experimental data for grazing of maize crop residues in Mezőfalva State Farm (Várhegyi et al., 1985)

year(1), number of cows, Hungarian Fleckvieh x Hereford(2), date of grazing (from-to)(3), grazing area(4), mean live weight of cows at the beginning of grazing(5), at the end of grazing(6), grazing area per day(7), weaning weight of calves(8), pregnancy rate of cows(9), * calves originated from Charolais bulls(10)

Becslésünk szerint a tehének mintegy 7–8 kg leveles szár szárazanyagot és 1–2 kg szemet fogyasztottak naponta, amely bőségesen fedezte táplálóanyag-szükségletüket. A kísérleti területen mért betakarítási csöveszettség 2% körüli volt. Ez véleményünk szerint messze az országos átlag alatt maradt, ami azt jelenti, hogy átlagos tarlón a tehének még több kukoricát fogyaszthatnak.

Végül szeretnénk megjegyezni, hogy a tehének láthatóan jól érezték magukat az őszi-téli kukorica tarlón, tehát az jó tartási feltételt is jelentett. A 100 m²/tehén/nap tarló legelő terhelés mellett, talajrombolás, sár egyáltalán nem volt tapasztalható, a tehének tiszták voltak.

A tarlók legeltetésével kapcsolatban sokan növénytermesztési aggályokat hangoztatnak, amelyek talán a nagyon kötött talajok esetén jogosak lehetnek. Hangsúlyozni szeretnénk, hogy a tarlók legeltetése csak a legeltetett terület kis hányadán jelent tavaszi szántást, ha a kukorica terület szakaszokra osztott. Másrészt a talajok többségén tavasszal is készíthető kitűnő magágy. A már ismertetett mezőfalvai kísérletben, az őszi és tavaszi szántású területek termés mennyiségében nem tapasztaltunk különbséget, amely 8 t/ha körül mozgott. Összefoglalva, a tarlólegeltetés megfelelő szervezéssel, mintegy negyed évig biztosíthatja a húshasznú tehének takarmányellátását.

A kukoricaszár másik, takarmányozási szempontból előnyös hasznosítási módja, a szár silózása. A szár silózásához a kombájnokot speciális adapterekkel kell felszerelni, így a leveles szár 60–80 százaléka betakarítható. Az aprítási, silózási technika a silókukoricával megegyező. Ha az anyag szárazanyag-tartalma lényegesen meghaladja az 50%-ot, úgy víz hozzáadása szükséges. Szakszerű munkával a kukoricaszárból olyan minőségű silázs készíthető, mint a közepes minőségű gyepszéna vagy fűszénáz. A felhasználási lehetőség is hasonló. Az MTA Kísérleti Gazdaságában, Martonvásáron, a húshasznú marhaállomány takarmányozásának gerincét éveken át a jó minőségű, önmagában

silózott kukoricaszár szilázs adta. Saját kísérletünkben is, a kizárólag jó minőségű kukoricaszár szilázst fogyasztó tehének 11 kg feletti szárazanyag-felvétel érték el, táplálóanyag ellátásuk kedvező volt, melyet gyarapodásuk is jelzett.

A szár bálázásos, petrencés betakarítása kevésbé előnyös módszer, mint a silózás. Egyrészt nehéz elérni a 25 százalék alatti víztartalmat, melynél a penészesedés esélye már kicsi, másrészt a száraz, aprítatlan szár jelentős részét az állatok nem fogyasztják el. Az így betakarított szárból, még ha az *ad libitum* is áll rendelkezésre, keveset vesznek fel, így a táplálóanyag-felvétel rendszerint a szükséglet alatt marad. Kísérletünkben az *ad libitum* bálázott kukoricaszárat fogyasztó tehének naponta 0,36 kg-ot veszítettek testsúlyukból, szárazanyag-felvételük nem érte el a napi 5 kg-ot sem.

A különböző, csekély értékű melléktermékek emészthetőségének, táplálóértékének javítására, a korábbi évtizedekben, számos eljárást dolgoztak ki és alkalmaztak. Ezen kémiai és fizikai eljárások többsége végül is eredményes volt olyan szempontból, hogy a melléktermékek értéke nőtt. Az értéknövekedés azonban sokszor nem fedezte a ráfordítások költségeit. A megváltozott gazdasági helyzet révén — amikor még a jobb minőségű gyepeink termését sem hasznosítjuk — ezek az eljárások nem tekinthetők gazdaságosnak.

Takarmányozás szántóföldi melléktermékek felhasználásával a Borbély-farmon

A gazdaság Zala község mellett, Bótapuszta térségében helyezkedik el, területe 108 ha. A föld átlagos aranykorona értéke 12. Talaja középkötött, vályog. A terület művelési ágankénti megoszlása:

38 hektár gyeper, ebből: 9 hektár ösgyep
60 hektár szántó
10 hektár erdő

A farm fő profilja a húsmarhatartás, ennek megfelelően minden tevékenység ennek van alárendelve. A farmon mintegy 80 magyartarka tehén él borjaival és az utánpótlást szolgáló üszökkel. A húshasznú tehenészet hízóalapanyag előállításával foglalkozik, a gulyát charolais bika fedezi, és a kiváló minőségű, charolais jellegű, borjakat exportra értékesítik.

A farm marhatartásának, takarmányozásának bemutatása véleményünk szerint azért figyelemre méltó, mert egyes takarmányozási, legeltetési megoldásait illetően feltétlenül példaértékű. Hangsúlyozni kell, hogy a húshasznú tehenészet rentábilisan működik, a működtető családnak biztosítja a megfelelő jövedelmet. A gazdálkodás az ismertetett módon 13. éve folyik.

A szántón a vetésváltás a következőképp alakul: 3 év kukorica, 1 év búza, 3 év gyeper sok herével, lucernával. Az állomány folyamatosan ellik, a bika mindig a gulyában tartózkodik, a borjúszaporulat éves szinten több mint 90%.

A rendelkezésre álló terület célszerű kialakítása, berendezése, a rentábilis húsmarhatartás kulcskérdése. A konkrétan megfogalmazott cél, hogy a húshasznú tehének takarmányát a gyeper és a szántóföldi melléktermékek legeltetési hasznosítása biztosítsa, és csak kényszerhelyzetben kerüljön sor más megoldásokra. Ez a záloga az olcsó anyatehén tartásnak. A tehének télen-nyáron, éjjel-nappal a gyepeken vagy a melléktermék legelőkön tartózkodnak.

A terület, illetve a legelők berendezése

A terület alapvetően négy egységre, szakaszra osztott. A farm sematikus elrendezését az 1. ábra szemlélteti. Minden egység egy-egy hasonló méretű gyeplő és szántóterületből áll. Az egységek villanypásztorral kerítettek, és egységenként a gyeplő és szántó szintén elválasztott. A kerítés egyszerű, egysoros horganyzott drót, melyet megfelelő szigeteléssel olcsó akáckarók tartanak. Minden legelőegységen van víz (patak, vagy ásott kút), borjújuttató és egy egyszerű állat kifogó, kezelővel.

1. ábra: A hasznosított terület sematikus térképe

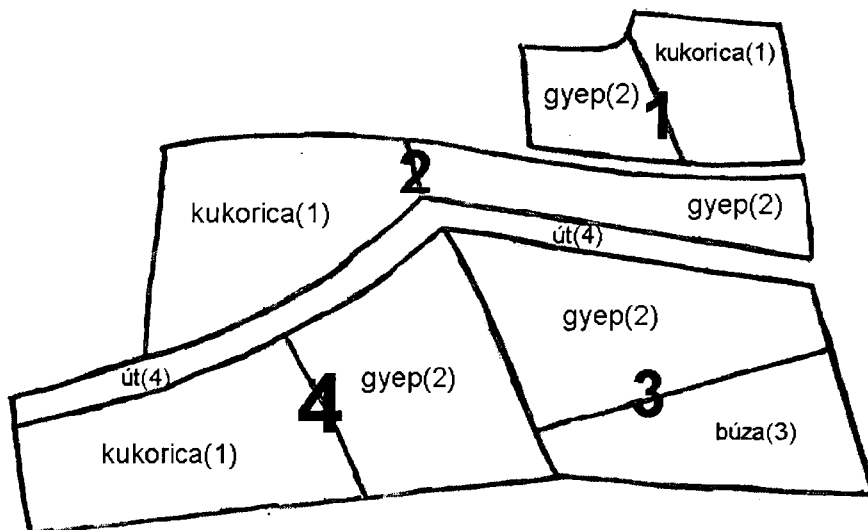


Fig. 1.: Plant production in the beef farm
maize(1), pasture(2), wheat(3), road(4), and parts no. 1–4

Legelőgazdálkodás – legelőhasználat

Tavasszal a gyeplő legeltetése akkor kezdődik, amikor annak magassága eléri a legeltethetőség szintjét, a 8–9 cm-t. Ebben a kora tavaszi időszakban, póttakarmányként, a marhák szalmát is kapnak, megfelelően kialakított bálálatókból.

A tavaszi legeltetésre nem kerülő gyeplőtermés kaszálás útján kerül hasznosításra, ez adja a téli időszakban a növendék üszök és borjak, szükség esetén a tehének takarmányát.

Május közepétől-július végéig a gyeplők rendszerint fedezik a teljes takarmányigényt.

Augusztus — búzatarló legeltetés. Közvetlenül a betakarítás után (szem és szalma) a búzatarlót tárcsázni kell. Ilyen módon néhány hétre, a gyorsan kelő gyomok és egyéb növények fedezhetik a gulya legelőszükségletét, ebben a nagyon kritikus időszakban.

Az idei évben, de más hasonlóan száraz évben is sor került, illetve kerülhet az egyes legelőegységek, ilyenkor jórészt viaszérett, kukorica termésének legeltetési hasznosítására. A húshasznú tehenek a teljes kukoricatermést, minimális, szárveszteséggel, lelegelik, elfogyasztják. A kukoricaföldek legeltetési hasznosítása úgy történik, hogy a gyepet és kukoricaföldet elválasztó kerítést megnyitják, tehát a marhák az egység gyepes részén is tartózkodhatnak.

Az augusztusi-szeptemberi legelő biztosítása érdekében a Borbély-farmon nagyon fontosnak tartják, hogy a telepített legelőkön, a pillangósok, a vörös here, a lucerna, stb. mintegy 30–40 százalékát adják a növényállománynak, mivel e kritikus száraz időszakban, amikor is a fűfélék növekedése gyakorlatilag megáll, jelentős hozamot adnak.

Az őszi időszakban a gyep ismét megújulhat és megfelelő takarmány ellátást nyújt a tehenek számára, ilyenkor párhuzamosan sor kerülhet szárlegeltetésre, szalmaetetésre is.

A késő őszi, téli időszakban a kukoricatarló adja a tehenek takarmányát. Az őszi időszakban, a saját kukorica területhez hasonló nagyságú, bérbevett tarlón is legeltetnek. A Borbély-farmon a kukoricatarlók kezdeti legeltetését, amikor a tehenek sok szemet is fogyaszthatnak, tudatosan használják a kondíció javítására. Tapasztalataik szerint, ha a tehenek jó kondícióban, megfelelő tartalékkal indulnak a télbe, úgy sokkal jobban tűrik a téli szabadban tartást és nagy hótakaró esetén a szűkös takarmányozást. A kondíció javítása úgy történik, hogy ősszel, mindig újabb és újabb kukoricatarló szakaszokra hajtják az állományt, hogy még az esetlegesen lehulló nagyobb hó előtt minél több csövet, kukoricát fogyasszanak el, mely a nagy hótakaró alatt elveszhetne. Ezzel a módszerrel a tehenek kondícióját lényegesen tudják javítani. E részben hasznosított tarlókra, a téli időszakban, a teheneket visszahajtják.

Kedvező időjárási viszonyok esetén a teljesen hasznosított kukoricatarlók olyan képet mutatnak, mintha silókoombájnok takarították volna be a termést. A már előbbieken vázolt nagyüzemi kísérletben, ilyen mértékű hasznosítást megközelíteni sem tudtunk. Szemben a 100 m²-rel, itt egy legelőnapra mintegy 15 m² terület jutott.

A kukoricatarló legeltetéséről szólva feltétlenül említést érdemel a húshasznú tehenek viselkedése. Az első időszakot szinte kizárólag a betakarításkor leesett, elveszett csövek keresésével és fogyasztásával töltik. Ha a csövek elfogytak, egy 3–4 napos rendkívül nehéz időszak következik, mivel a gulya fellázad, és gyakran előfordul, hogy kitor a bekerített területekről. Néhány nap után e nyugtalanság megszűnik, és a gulya nekilát a vegetatív részek fogyasztásának.

A Borbély-farm tapasztalatai azt mutatják, hogy a kukoricatarlók legeltetésekor a húshasznú teheneket nem szabad póttakarmányozásban részesíteni, mivel ebben az esetben abbahagyják a tarló legelését.

Takarmányozás havas, téli időben. A nagyobb, de különösen a jégkérges hóréteg akadályozhatja a marhákat a legelésben és pihenésben egyaránt. Ebben az időszakban a marhák takarmányozásának és pihenésének biztosítására az egyes legelőegységekben kialakított szélvédett, vagy szélfogóval védett telelő helyen rendszeresen szalmát terítenek a hóra, bálaetetőkből *ad libitum* etetnek takarmányszalmát, ezen kívül hetente kétszer bőségesen kapnak fű-

veshere vagy réti szénát. Melléktermék, abrak, tört szem etetésére csak abban az esetben kerül sor, ha azt a romló kondíció feltétlenül indokolja.

Kora tavasszal, hóolvadáskor a tehenek szintén a kukorica tarlón tartózkodnak, ilyenkor a korán hajtó tyúkhúrt, egyéb gyomokat és a kukoricaszár maradványokat fogyasztják. Szükség szerint takarmányszalmát és kevés szénát kaphatnak.

A Borbély-farm gazdálkodásában a húsmarhatartás, a gyephasznosítás és a kukoricatermesztés szerves egységet alkot, a három elem közül bármelyik hiánya — tekintettel a gyenge minőségű talajra — alapvetően ingatná meg a gazdálkodás eredményességét. A gazdaság a szántókon megtermelt szemeskukoricát és búzát eladja.

Úgy véljük, hogy a gyepre és kukoricatarló legelőre épülő legeltetési módszer, a húsmarhatartás egyik, talán legáltalánosabban alkalmazható, gazdaságos módszere lehet.

IRODALOM

- Coombe, J.B.*(1981): Utilization of low-quality residues. 319–334. In: *Grazing Animals*. Ed. F.H.W. Morley, Elsevier Sci. Pub. Comp., Amsterdam – Oxford – New York
- Lamb, D. – Schmitz, J. – Ward, I.K.*(1975): Protein supplementation of cows and heifers on cornstalks. *J. Anim. Sci.*, 41. 409–416.
- Mulholland, J.G. – Coombe, I.B. – Freer, M. – McManus, W.R.*(1976): An evaluation of cereal stubbles for sheep production. *Aust. J. Agric. Res.*, 27. 881–893.
- Schmitz, J. – Ward, I.K. – Smith, D. – Perry, L.J.*(1976): Beef cow performance on grain sorghum stubble. *J. Anim. Sci.*, 43. 269–280.
- Szabó, F.*(1998): Húsmarhatenyésztés. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 362.
- Várhegyi, J. – Sándi, O. – Várhegyi, I.*(1985): A kukoricaszár hasznosításának lehetőségei húshasznú tehénállománnyal. *ÁTK Közleményei*, 643.
- Ward, J.K.*(1978): Utilization of corn and grain sorghum residues in beef cow forage systems. *J. Anim. Sci.*, Champaign, III. 831–840.

Érkezett: 2000. szeptember
Szerzők címe: Várhegyi, J. – Várhegyi, I.: Állattenyésztési és Takarmányozási Kutatóintézet
Szerzők címe: Research Institute for Animal Breeding and Nutrition
Authors' address: H-2053 Herceghalom, Gesztenyés út 1.
Borbély, I.: H-8660 Tab, Virág u. 29.

ÚJABB GENETIKAI ÉS BIOTECHNOLÓGIAI LEHETŐSÉGEK A HÚSMARHATENYÉSZTÉS SZOLGÁLATÁBAN

FÉSÜS LÁSZLÓ — DOHY JÁNOS — KOVÁCS ANDRÁS — ZUBOR TIBOR

ÖSSZEFOGLALÁS

A közlemény röviden áttekinti a hazai húsmarhatenyésztés jelenlegi helyzetét és körvonalazza a húsmarha állomány növelésének lehetséges módzatait.

Magyarország Európai Unió csatlakozása után a kistenyésztők nem lesznek képesek megfelelő minőségű tej termelésére. A szerzők véleménye szerint ezt a tejelő állományt fokozatosan hústípusúvá kell átalakítani.

A folyamat csak úgy gyorsítható, ha hathatós állami támogatás mellett alkalmazásra kerülnek a legújabb genetikai és biotechnológiai módszerek. A közlemény ezek lehetőségeit tekinti át: közvetlen embrió átültetés, ikresítés, embriófelezés (darabolás), embrió szexálás, hímivarú sejtvonalak létesítése, korai vemhességdiagnózis, kromoszóma vizsgálatok, molekuláris genetikai vizsgálatok.

SUMMARY

Fésüs, L. – Dohy, J. – Kovács, A. – Zubor, T.: RECENT GENETIC AND BIOTECHNOLOGICAL POSSIBILITIES IN BEEF CATTLE BREEDING

The present status of beef cattle breeding in Hungary is shortly discussed and the possible ways of increasing the number of beef cows are outlined.

After Hungary's joining the European Union the smallholders will not be able to produce top quality milk meeting the requirements. It is suggested, therefore, that the smallholder dairy be converted to beef population.

To accelerate the process, beside substantial governmental subsidies, the application of genetic and biotechnological methods is strongly recommended. Some of these technologies are discussed in this article: direct embryo transfer, twinning, embryo splitting, sexing embryos, developing male cell lines, early pregnancy diagnosis, chromosome analysis, molecular genetic techniques.

Az EU csatlakozás küszöbén egyértelműen fel kell készülni a minőségi tej- és hústermelésre. Nincs messze az az idő, amikor csak az „extra” minőségű tejet lehet értékesíteni. Ennek a követelménynek megfelelhet a 268 ezres intenzív tejelő állomány. A 110 ezer kisüzemi tehén tartási körülménye ezeknek a feltételeknek nem tud megfelelni.

Két megoldás kínálkozik. Az egyik, mely egyben a legrosszabb, a kisüzemi állományok fokozatos felszámolása. A másik megoldás az, hogy hasznosítási irányváltással a húsmarhát választják. Ez utóbbit próbálja elősegíteni a jelenlegi 25/2000. (V. 26.) FVM rendeletben szereplő támogatási rendszer. Sajnálatos módon a jelenlegi és a korábbi támogatások sem tartalmazzák azokat a biotechnológia és a genetika által kínált lehetőségeket, melyek leegyszerűsíténék és felgyorsítanák a szerkezetváltást.

Az elmúlt évtizedben a kisüzemi állomány a tejtermelés irányába szelektálódott, ami egy lassú fajtaátalakító-keresztezésben realizálódott. Ezt a folyamatot próbálja visszafordítani húshasznú keresztezésekkel a következő évek, évtized támogatási rendszere. Ez az út azonban ugyanolyan lassú folyamat lesz, mint az idetartó. Könnyen kiszámítható, hogy legalább 10 év múlva érjük el fajtaátalakító-keresztezással, hogy a kisüzemi állomány zöme húshasznosítású legyen.

A vázolt lassú folyamat azonban a legmodernebb biotechnológiai és genetikai módszerek alkalmazásával felgyorsítható. E módszerek széleskörű hasznosításának jelenleg gátat szabhat az a tény, hogy a húsmarha ágazat költségérzékeny, nem bír el drága technológiai megoldásokat. Ennek ellenére foglalozni kell a kérdéskörrel.

Előadásunkban tárgyalunk néhány, már ma is alkalmazható eljárást és bemutatunk több olyan kutatási eredményt, melyek gyakorlati hasznosítására a közeli jövőben sor kerülhet.

Közvetlen embrió-átültetés

Az eljárás 4–5 éve ismeretes a gyakorlatban, praktikussága következtében a világon szinte mindenhol alkalmazzák. Az embriókat 1,5 M etilén glikol oldatban mélyhűtjük (vitrifikáció) és kibontás nélkül a hagyományos inszeminálási technikával szinte megegyezően a recipiensbe ültetjük. Óriási a jelentősége, hiszen nem igényel laboratóriumot és ehhez kapcsolódó személyzetet, istállóban, legelőn, a recipiensek tartási helyén elvégezhető. 50–70%-os eredményessége eléri az inszeminálás eredményességét. Körállatorvosokkal, szakszerűen kiképzett technikusokkal körjáratszerűen megoldható.

Ikresítés (indukált ikerellés)

Ikresítéssel az anyatehéntartás jövedelmezősége 30–40%-kal növelhető. A két borjú felnevelése nem jelent problémát, így az egy tehenre jutó szaporulat és a választott borjúsúly 30–40%-kal növelhető. Az ellés körüli gondosabb odafigyelés bőségesen megtérül.

Technikai lehetőségek:

— Termékenyítés után, a 7. napon, a petefészkeken rectalisan kitapintott sárgatesttel (*corpus luteum=CL*) ellenkező oldali méhszarvba egy embriót ültetünk.

— A másik megoldás, amikor az ivarzást követő 7. napon nem egy, hanem két embriót ültetünk a recipiens tehénbe, természetesen külön méhszarvakba.

Ezek az eljárások szintén nem igényelnek laboratóriumi körülményeket és átlagtehenre vetítve 130–140%-os szaporulatot lehet elérni. Hátránya az eljárásnak, hogy a nőivarú ikerborjak fele váltivarú lesz, ezek az üszök továbbtenyésztésre alkalmatlanok (*freemartin-szindróma*). Ez a hátrány szelektált embriók átültetésével kiküszöbölhető.

Embriófelezés (darabolás)

A kinyert embriókat egy speciális berendezéssel, mikromanipulátorral daraboljuk (általában felezzük).

A két fél embrió egy recipiensbe ikerként, vagy két recipiensbe ültetve jó megtapadási eredményeket ad. Kinyert embrióra vetítve általában 100%-os vemhesség érhető el. További előnye, hogy az így született borjak genetikailag azonosak.

Az eljárás laboratóriumi körülményeket és szakszemélyzetet igényel.

Nincs messze az az idő, amikor a darabolt embriók hűthetők lesznek és a módszer bekapcsolható lesz a körjáratszerű ültetésbe.

Amennyiben a fent ismertetett eljáráshoz szükséges embriókat néhány MOET típusú embrióállomáson termelnénk meg a legkitűnőbb húshasznú donorktól, a módszer genetikai előrehaladásban és gazdaságossági szempontból is a leghatékonyabb lenne.

Ma Magyarországon öt embrió-átültető csoport működik teljes technikai felszereléssel. Egy embrióspecialista évente átlagosan 1500–2000 embriót termel és ugyanannyit képes beültetni. Ezek a lehetőségek is érdemesek a kihasználásra.

Embrió szexálás

A FISH módszernél jobb PCR-technika áll rendelkezésre, amely üzemi viszonyok között a helyszínen is elvégezhető.

Hímivarú embrionális sejtvonalak

Tarkowski (1961) XX/XY elsődleges (nyolcsejtes korai embriók fúziójával létrehozott) egér kimérái csaknem kizárólag normális hímmé fejlődtek. Elvileg lehetséges szarvasmarha embriók hím ivarúvá alakítása („bikásítás”) embrionális vagy felnőtt állatoktól származó sejtekkel.

Korai vemhességdiagnózis

Szenci (1999), aki elismert előrehaladást ért el az ultrahangos vemhesség diagnosztizálásban, jelenleg nemzetközi együttműködésben, a vemhességi

fehérjék kimutatásával, illetve kutatásával foglalkozik. Módszerével a korai vemhesség, egyetlen vérminta vizsgálatával diagnosztizálható.

Kromoszóma vizsgálatok

Az 1;29 transzlokációt eddig mintegy 70 szarvasmarha fajtában írták le. A heterozigóta hordozó üszők selejtezési aránya háromszor nagyobb, az ilyen tehének fertilitása 30%-kal rosszabb. 22 nappal hosszabb a két ellés közötti időszak és a hordozó tehének életük során 0,6 borjúval kevesebbet ellenek.

Hegyitarka importtal hazánkba is bekerült ez a transzlokáció, azóta állományunk rendszeres szűrés eredményeként mentesítésre került.

A transzlokáció magyar szürke állományunkban nem volt jelen, de egy *maremann* bikával importáltuk. Azóta a fajta mentesítése megtörtént.

Hazánkban a transzlokáció blonde d'Aquitaine fajtában 20, charolaisban 2%-os gyakorisággal került diagnosztizálásra, limousin fajtában nem volt jelen.

Olasz közlések szerint jelen van a transzlokáció a *chianina*, *marchigiana* és *romagnola* fajtákban. *Angus*, fehér-kék belga, *hereford*, *lincoln red* és *piemontese* állományokban eddig nem diagnosztizálták.

Molekuláris genetikai módszerek

A humán projektekhez hasonlóan háziállataink esetén is kiterjedt géntérképezési programok folynak. Molekuláris genetikai markerek kerülnek azonosításra, segítségükkel a gének öröklődése nyomon követhető és kromoszómakon belüli, helyzetük meghatározható.

A molekuláris genetikai markerek alkalmazásával (marker assisted selection=MAS) a szelekció felgyorsítható és az egyes géneket hordozó egyedek azonosíthatók.

Húsmarha állományokban eddig nagyon kevés hasznosítható eredmény született (tejelő szarvasmarha és sertés esetén nagyon sok).

A myostatin (mh) gén

Szarvasmarhában a dupla izmoltság (dupla farúság) vagy izomhipertrófia (cullard jelleg) öröklődő állapot. A dupla izmoltság megjelölés valójában téves, mivel nem az izmok megkettőződéséről van szó, hanem az izomrostok száma (hiperplázia) és átmérője (hipertrófia) növekszik. Az állapot több néven ismeretes: *cullard*, *doppellender*, *groppla dopia*, *double rumped*, *bottle thighed*, *greyhound belly*, *Yorkshire*, *Teeswater* és számos fizikai, élettani és szövettani jellemzőjét írták le. A kifejeződés mértéke az örökletes háttértől, a környezettől, a takarmányozástól, az ivartól és az állat fejlettségi stádiumától függően eltérő fokozatú lehet. A normálistól eltérő izmoltságot a végtagcsontozat finomsága, esetenként a külső nemi szervek fejlettsége és újszülött borjakban a nyelv megnagyobbodása kíséri. Normális egyedekhez hasonlóan a tünetcsoportot mutató állatokban kevesebb a csont és a zsír és több a hús, különösen az értékes húsrészek mennyisége. A mutatózó előnyök néhány nemkívánatos problémával párosulnak, ezek a csökkent fertilitás, a nehézellések jelentkezése, csökkent borjú-életképesség és fokozott stresszérzékenység. A tünetcsoportot

számos fajtában észlelték: pl. fehér-kék belga, asturiai, blonde d'aquitaine, charolais, gasconne, limousin, maine-anjou, parthenaise, rubia gallega, piemonti, marchigiana.

Az öröklődési viszonyokat fehér-kék belga fajta felhasználásával kialakított keresztezett állományokban tisztázták, amikor a hagyományos szubjektív bírálati és osztályozási rendszert az izmoltság objektív mennyiségi vizsgálatával egészítették ki. A kutatók szerint a tünetcsoport kialakításáért az mh (muscular hypertrophy) lokusz két alléja felelős, az egyik a vad típus „+”, a másik recesszív „mh”, mely utóbbi homozigóta formában a dupla izmoltságot alakítja ki. A heterozigóta mh/+ egyedek, bár fenotípusosan a ++ típusúakhoz állnak közelebb, bizonyos fokú izom hipertrófiát mutatnak, ennek alapján feltételezik az mh allél részleges recesszivitását. A gén nagyhatású génnek tekinthető, mivel az mh/+ és mh/mh típusú állatok közötti izmoltság-különbség négy szórásertéknek (standard deviation) felel meg. Az mh lokusz a 2. számú kromoszómán helyeződik el.

További vizsgálatokban tisztázták mi áll valójában az mh elnevezés mögött, és hogy ugyanez a nagyhatású gén felelős-e a tünetcsoport kialakulásáért a többi fajtában is. A transzformáló β növekedési faktor szupercsaládban nagyszámú szekretált növekedési és differenciálódási faktor ismeretes, melyek fontos szereppel rendelkeznek a fejlődés és a szöveti homeosztázis szabályozásában. E család egyik tagjáról, a myostatinról, egérben kimutatták, hogy specifikus módon van jelen a fejlődő és a kifejlődött izomzatban és a vázizomtömeg negatív szabályozója. Mivel a myostatin gén illetve a működése a különböző gerinces fajokban nagyon konzervatív módon érvényesül, az egérben kapott eredmények alapján azt feltételezték, hogy azonos, a korábban leírt mh génnel. A feltételezés igazolást nyert fehér-kék belga, piemonti és asturiai fajtákban. Igazolták, hogy a myostatin (MSTN) gén egyik mutációja, egy 11-bp deléció [nt821(del11)] felelős a fehér-kék belga szarvasmarha dupla izmoltságának kialakulásáért. Ugyanez a mutáció nem volt kimutatható dupla izmolt maine-anjou egyedekben, ez a myostatin gén esetén több allél lehetséges előfordulása utal.

Legújabbán PCR-RFLP módszert dolgoztak ki, melynek segítségével piemonti és fehér-kék belga fajtákkal keresztezett húsmarha állományokban a leggyakoribb mutáns myostatin alléi (G938A) jelenléte bármely testszövetből izolált DNS vizsgálatával kimutatható és a három lehetséges genotípus azonosítható.

A deres (roan) színmutáció

A roan lokusz a szarvasmarha 5. kromoszómáján helyeződik el. A roan fenotípus kialakulásáért egy MGF (mast cell growth factor) génmutáció felelős, melynek kimutatása PCR-RFLP génpróbával lehetséges.

A röviden összefoglaltakat bővebben tárgyalják és szintetizálják az irodalomjegyzékben felsorolt művek.

IRODALOM

- Dohy, J.*(1999): Genetika állattenyésztőknek. Mezőgazda Kiadó, Budapest, 342.
- Dudits, D. – Dohy, J.*(szerk.)(1998): Biotechnológia: lépéstartás Európával. MTA, Budapest, 158.
- Fésüs, L.*(2000): Molekuláris genetikai markerek segítségével végzett szelekció háziállatokban. 7. A szarvasmarha, a juh és a sertés izmoltságát befolyásoló gének: myostatin, callipyge, myogenin. Állattenyésztés és Takarmányozás, 49. 4. 289–299.
- Kovács, A.*(1982): Az 1;29 transzlokáció eredete a magyar szürke marhában. Nemzetközi konferencia, Debrecen, 79–88.
- Kovács, A. – Csukly, S.*(1980) Effect of the 1;29 translocation upon fertility in Hungarian Simmental cattle. 4th Eur. Coll. Cytogenet. Dom. Anim., Uppsala, Sweden, 35–43.
- Kovács, A. – Gustavsson, I. – Csukly, S. – Karakas, P.*(1992): Lifetime production of Simmental cows carrying the 1;29 translocation. 10th Eur. Coll. Cytogenet. Dom. Anim., Utrecht, The Netherlands, 121–125.
- Kovács, A. – Nagy, Sz. – Dohy, J. – Iváncsics, J. – Gergátz, E. – Szász, F. – Merész, L. – Szalai, G. – Révay, T. – Tardy, E. – Tóth, A. – Gustavsson, I. – Lindblad, K.*(1999): Kísérletek garantáltan ivarorientált sperma előállítására. Állattenyésztés és Takarmányozás, 48. 6. 554–655.
- Szabó, F.*(szerk.)(1998): Húsmarhatenyésztés. Mezőgazda Kiadó, Budapest, 375.
- Tarkowski, A.K.*(1961): Mouse chimaeras developed from fused eggs. Nature, 190. 857–860.

Érkezett: 2000. szeptember
Szerzők címe: Fésüs, L. – Kovács, A.: Állattenyésztési és Takarmányozási Kutatóintézet
Authors' address: Research Institute for Animal Breeding and Nutrition
 H-2053 Herceghalom, Gesztenyés u. 1.
Dohy, J.: Magyar Tudományos Akadémia
 Hungarian Academy of Science
 H-1051 Budapest, Nádor u. 7.
Zubor, T.: Embrio Kft.
 Embryo Ltd.
 H-7635 Pécs, Bagolydűlő 1/3.

FAJTA, TÍPUSKÉRDÉS ÉS KORSZERŰ TENYÉSZTÉSI, TENYÉSZÉRTÉK-BECSLÉSI ELJÁRÁSOK A HÚSMARHATENYÉSZTÉSBN

BODÓ IMRE — SZABÓ FERENC — TÖZSÉR JÁNOS — KOMLÓSI ISTVÁN

ÖSSZEFOGLALÁS

A 20 000 körüli húsmarha nem elegendő arra, hogy a kihasználatlan gyepterületeket értékesítse, ezért a fajtatiszta húsmarhák és a keresztezettek létszámát növelni kell. A majdani kvóta növelése érdekében szükséges a korszerű tejtermelésbe nem vonható magyar tarka tehének hasznosítása is a hústermelésben.

A típus egyrészt differenciálódik a fajtákon belül, másrészt nemzetközi egységesedési folyamatot is meg lehet figyelni. Az eredeti típusok különbözőségének megőrzése fontos feladat.

A küllemi bírálatot nem szabad elhanyagolni, mert a hústermelésre viszonylag jól lehet következtetni az okszerűen elvégzett bírálat adataiból. Ennek fejlesztése fontos feladat gondos statisztikai értékelések alapján.

A kondíció bírálat bevezetése is jelentős lenne, hiszen a bírálat eredményei összefüggenek ezzel, amint azt több vizsgálata is bizonyítja.

A testméretek felvétele mind az STV, mind az ITV számára nagyon fontos feladat. A művelet nehézsége és pontatlansága miatt nem foglalkoznak az egyesületek ezzel. Szükséges lenne a fotometriás megoldások (videó) bevezetése.

A sajátteljesítmény-vizsgálat területén indokolt volna a központi vizsgálatok ismételt megindítása, mert így általános összehasonlításra is sor kerülhetne.

Az ivadék teljesítményvizsgálatra ugyanez vonatkozik. Összehasonlításra került az ausztrál BREED PLAN és a francia IBOVAL97 módszer.

A mennyiségi és küllemi mérőszámok mellett a jövőben a minőségi értékeket is figyelembe kell venni a szelekcióban

SUMMARY

Bodó, I. – Szabó, F. – Tözsér, J. – Komlósi, I.: BREEDS, TYPES, MODERN BREEDING SYSTEMS AND ESTIMATION OF BREEDING VALUE IN BEEF CATTLE INDUSTRY

The actual beef cattle population (about 20 000) is not able to use the unexploited pastures; therefore, the pure bred beef breeds and crossbred stock should be increased. In order to have an advantageous quota, it is necessary to involve the dual purpose Hungarian Fleckvieh cows in beef production as well, because their use in hygienic dairy industry seems to be impossible

On the one hand, the types within breeds are more and more different, on the other hand, however, a globalization of a uniform beef type can be observed. It is important to preserve the original ancient types within the breeds

The importance of conformation of beef cattle must be emphasized, because the data of a correctly executed scoring afford a good method for the evaluation of the meat production. An important task of research and praxis is to develop these methods based upon the results of statistical analysis.

The condition scoring should not be neglected, because of correlations with the data of conformation proved by several investigations.

The measurements are important for the performance test and progeny test. The execution of it is, however, inaccurate and difficult, that's why it is neglected by breeders' associations. The introduction of photometric methods (video) is desirable.

The centralized performance test would be advantageous for comparison of the animals within the same conditions.

For improvement of the progeny test a central station test could help the selection of best breeding animals. The methods of the Australian BREED PLAN and the French IBOVAL97 were compared.

In determining the of genetic value of beef cattle, besides the parameters of conformation and growth also the traits of meat quality must be taken into consideration in the future.

A fajták megítélése napjainkban

A húshasznosítású tehének (anyatehének) létszáma napjainkban — a 80-as évek végén számlált 120 ezerhez képest — igen csekély, körülbelül 20 ezer. Hazánk mintegy 1,1–1,2 millió ha gyepterülettel rendelkezik, amit jelenleg kevésbé hasznosítunk, holott ennek nagy része húsmarhatartásra alkalmas lenne. Gyepterületeink okszerű és szakszerű hasznosítása, legelőre alapozható állattenyésztési ágazatokkal, az EU csatlakozás, a környezetgazdálkodás és ökónómiai okok miatt egyre növekvő szerepű lesz.

A hazánkban lévő fajtákat, ill. genotípusokat a 1. táblázatban összegeztük: Néhány egyesület fajtatizsza tehénállományának jellemzőjéről a 2. táblázat ad áttekintést.

1. táblázat

A rendelkezésünkre álló fajta, ill. genotípus választék

Hasznosítás célja(1)	Fajták, genotípusok(2)
Borjú előállítás (anyatehén típusa)(3)	— hereford és keresztezettjei(5) — angus — limousin és keresztezettjei(5) — magyar tarka(6) — szentesi vörös(7) — magyar szürke és keresztezettjei(8)
Keresztezésre (végtermék előállító típus)(4)	— charolais — blonde d'aquitaine — limousin — magyar tarka(6) — fehér-kék belga(9)

Table 1.: The breeds or genotypes available

utilization(1), breeds, genotypes(2), calf production, suckler cow types(3), for terminal crossing(4), and crossbreed(5), Hungarian Fleckvieh(6), Lincoln Red(7), Hungarian Grey cattle and crossbreed(8), Belgian White-Blue(9)

A húsmarhafajták száma és típusbeli változatossága a világon meglehetősen nagy, jóval nagyobb, mint a tej-, vagy kettőshasznosítású fajtáké. Ennek oka a helyi lehetőségek, a marginális területek rendkívüli különbözősége, melyek hasznosításában az adott körülmények között kialakult, helyi fajták világszerte igen jelentős szerepet játszanak.

A fajták értékelésével kapcsolatos elemzések tapasztalatai azt mutatják, hogy a jelentősebb fajták vándorlása, a nemzetközi integrációba történő bekapcsolódása az utóbbi időben különösen felgyorsult. Tanúi lehetünk továbbá annak is, hogy a tenyésztőmunka eredményeként újabb, számunkra eddig ismeretlen fajták jelennek meg.

**A hústípusú fajtatiszta ellenőrzött, tehénállományok
tenyésztési és választási eredményei**

Fajta neve, egyedszám(1)	Charolais, n=470	Limousin, n=405	Angus, n=184	Hereford, n=601
Borjú szaporulat az induló tehén létszámmra vonatkozóan, %(2)	90,0	80,0	70,0	89,3
Két ellés közötti idő, nap(3)	418	410	400	395
Első borjas tehének ellési életkora, hónap(4)	34,5	32,0	28,5	25,0
205. napra korrigált élősúly ve- gyes ivarban, kg(5)	235	210	197	194

OMMI, 1999

Table 2.: Reproduction traits and weaning weights of controlled pure-bred beef cattle breed, population size(1), calves born per cow population of 1st of January(2), days between two calvings(3), age at first calving month(4), 205 days adjusted weight males' and females' average(5)

A hazai hústehén állomány létszámának növelése, mind a várható kvóták, mind a legelőterület kihasználása szempontjából, sürgős feladat. Ezt a célt szolgálhatja a fajtatiszta húsmarha állományok és célszerűen keresztezett hústehének létszámának növelése, valamint háztájiban lévő magyar tarka tehénállományra, ill. annak növelésére alapozott létszámfejlesztés az ún. intervenciók telepek révén.

A típus fogalmának értelmezése

A szarvasmarha-tenyésztésben minden hasznosítási irányban egyaránt használatos tenyésztési fogalom a típus, amelyen szűkebb értelemben az állat adott életkorban mért élősúlyát, fontosabb testméreteit és testarányait, valamint egyéb küllemi jellemzőit (tejelő jelleg, izmoltság, kondíció stb.) értjük. Amerikai kutatók (*Koch és mtsai, 1982; Cundiff és mtsai, 1986; Gregory és mtsai, 1992*) a szaporaságot és termékenységet, a vágóértéket és a húsminőséget kifejező jellemzőket is figyelme véve alkották meg az ún. biológiai típus fogalmát, amely valójában a típus fogalmának tágabb értelmezése. A hentes, a tenyésztői, ill. a kombinált típusok egyes fajtán belül történő kiválogatása és tenyésztése külföldön a tenyésztői munka szerves részévé vált napjainkban szinte mindegyik húshasznú fajtánál (Pl.: charolais, limousin, blonde d'aquitaine, hereford, angus). A különböző típusok küllemi jellemzőinek ismertetésétől eltekintünk, ugyanis azt korábban számos szakmai közvélemény taglalta már, és azok jól ismertek (*Balika és Bodó, 1984; Nagy és Tözsér, 1988; Balika, 1990; Szabó, 1996*).

A fajta és genotípus összehasonlítás eredményei alapján megállapítható, hogy a különböző típust képviselő fajták a legtöbb gazdasági szempontból is jelentős biológiai tulajdonságaikban szignifikánsan különböznek egymástól. A biológiai típusbeli különbségekből adódóan változnak a fontosabb értékmérő tulajdonságok. A kifejtett kori testsúly növekedésével általában javul a növekedési erély, a vágóérték, de kitolódik az ivarérettség, és megnő a nehézellések

aránya. A reprodukcióval kapcsolatos tulajdonságok, mint a vemhesülés és a választott borjak aránya, romló tendenciát mutat.

Gazdasági szempontból, ha egy-egy értékmérőben kiemelkedő típus tűnik előnyösebbnek, azok elsősorban a keresztezésben használhatók fel, ha integráltan, több tulajdonság alapján értékeliük őket, akkor a köztes típus a „közép-út”, a kompromisszumot képviselő fajta az, ami hosszabb távon gazdaságosabb termelést tesz lehetővé. Az egyes tulajdonságban kiemelkedő típusok környezettel támasztott igénye viszont nagyobb.

A kompromisszumra sokféleképpen igyekeznek törekedni a tenyésztők a világon. Legegyszerűbben az őshonos, „rögszilád” fajták tenyésztésének felkarolásával, és ezeknek a kedvező végtermék tulajdonságú fajtákkal történő keresztezésével. Tapasztalható továbbá a szintetikus vagy kompozit fajták (Shaver, INRA, MARC, COPELSON stb.) növekvő térhódítása is. A termelési célkitűzést számos esetben a kisebb testű, igénytelenebb fajták anyai vonalként történő tenyésztésével és ezeknek a végtermék típusú fajtákkal való keresztezésével, a heterózis és a komplementer hatás együttes hasznosításával érik el. Ilyen például a hazánkban is sikerrel alkalmazott kombinatív haszonállat előállító keresztezés.

Az elemzésekből az is megállapítható, hogy az utóbbi időben a fajták időbeni változása, fejlődése, típusmódosulása is felgyorsult. E genetikai trendek vizsgálatából az a következtetés vonható le, hogy a fontosabb húsmarhafajták az elmúlt időszakban statisztikailag igazolható változáson, típusmódosuláson mentek át. Így például a kistestű, anyai típusba sorolt hereford és angus növekedési erélye, vágóértéke javult, de nőtt a borjak születési súlya és a nehézségek aránya is. Ugyanakkor például a nagytestű, végtermék előállító típusba sorolható charolais esetében csökkent a születési súly és a nehézségek aránya. Vagyis az eltérő típust képviselő fajták között egymáshoz hasonlóbbá válási, uniformizálódási tendencia figyelhető meg. Érzékelhető folyamat, hogy miközben a húsmarhafajták köre a világon bővül, azok típusában bizonyos kiegyenlítődési folyamat is jelentkezik. Az említett változások kedvezőtlennek tekinthetők abból a szempontból, hogy azok a biológiai sokféleség, a változékonyság, a genetikai variancia csökkenése irányába mutatnak, és értékes gének elvesztését eredményezhetik. Emiatt a géntartalékok védelme fontos nemzetközi és hazai feladat. Hazánkban ez a magyar szürke marha különböző okoszerű keresztezéseinek kihasználását jelenti, a fajta ősi típusának szigorú megtartása mellett.

Küllemi bírálati rendszerek értékelése

Közismert, hogy a szarvasmarha hústermelő képessége vizuálisan jól értékelhető, továbbá ezeknek a küllemi jellemzőknek az öröklődhetőségi értéke viszonylag magas ($h^2=0,4-0,6$). Az izmoltság élő, ill. vágott állapotban történő értékelése között számítható legalább $r=0,70$ -es korrelációs együttható, ugyancsak a küllemi bírálat gyakorlati alkalmazását támasztja alá (Korchma, 1986; Journaux, 1994). Ezért a hazai húshasznosítású fajták mindegyikének tenyésztési programjaiban a küllemi bírálati pontozás eredményeinek — a hatékony szelekció biztosítása végett — meghatározó szerepe van.

A hazai és a nemzetközi gyakorlatban alkalmazott küllemi bírálati rendszerekkel kapcsolatban több szerző (*Korchma*, 1986; *Dubois és Huneault*, 1990; *Anonim*, 1990; *Boonen*, 1991; *Rehben*, 1992; *Balika és Bíró*, 1993; *Anonim*, 1997) munkái alapján röviden a következő dolgokra kívánunk utalni:

— Eltér a küllemi bírálati össz pontszám kialakításában szerepet játszó ún. tulajdonságcsoporthoz száma (pl.: Magyarország és Belgium: 4; Franciaország: 3; Kanada: nincs), s ennél fogva az ún. lineáris tulajdonságok száma is (pl.: Magyarország: 22; Belgium: 20; Franciaország: 14; Kanada: 4).

— Nem egységes az ún. lineáris tulajdonságok pontozására szolgáló számskála sem, ugyanis Magyarországon és Franciaországban ez 1–10 pont, Belgiumban 1–50, ill. 1–25 pont, Kanadában és Németországban 1–9 pont között változik.

— Eltérő módon számítják, vagy nem számítják a küllemi bírálati össz pontszámot.

A korábbi időszakban a küllemi bírálat adatainak értékelésére — a többváltozós matematikai módszerek közül — főfaktor-analízis módszerét *Sieber és mtsai* (1988) holstein-fríz fajtájú tehének, *Márton és mtsai* (1988) hereford tehének, *Vági* (1991) limousin tehének esetében használta. *Tőzsér és mtsai* (1997) 327 charolais tenyészbikajelölt küllemi bírálati eredményeinek elemzése kapcsán megállapították, hogy a használati érték tulajdonságcsoporthoz jelentős heterogenitást mutat, ugyanis a hat résztulajdonságból álló tulajdonságcsoporthoz belül a vállfeszesség-hát-ágyékkötés (III., 10,7%) és a lábszerkezet-csontfinomság (IV., 10,4%) faktorok egyértelműen elkülöníthetők. A legújabb vizsgálatok (*Tőzsér és mtsai*, 1998) két limousin törzstenyészet tenyészbikajelöltjeinek (n=324) adatait értékelve ugyancsak igazolták a használati érték tulajdonságcsoporthoz jelentős heterogenitását. Lépésenkénti regresszió-analízis módszerét használva, *Tőzsér és mtsai* (1999) limousin tehének esetében igazolták, hogy lehetséges a tulajdonságok számát 22-ről, 9–10-re csökkenteni.

Mindezeket figyelembe véve a húsmarhatenyésztésünkben alkalmazott küllemi bírálati rendszer fejlesztése — a teljesítmény-vizsgálatok korszerűsítéséhez kapcsolódóan — reális igényként fogalmazható meg napjainkban.

A Limousin Tenyésztők Egyesülete elsőként módosította (*Balika és Tőzsér*, 2000) a korábbi küllemi bírálati rendszerét. Az új bírálati rendszer három fő tulajdonságcsoporthoz áll (hosszúsági méretek, szélességi méretek és izmoltóság) és 12 tulajdonságot foglal magában. A marmagasság, mellkasmélység és csontfinomság tulajdonságokat külön értékeli. Az eredeti és a módosított küllemi bírálati össz pontszámok között igen szoros összefüggést tapasztaltak ($r < 0,99$, $P < 0,001$).

A nemzetközi irodalomban találunk példát arra, hogy a típus megítélését támogató küllemi bírálatot nemcsak éves, vagy ennél idősebb életkorú egyedeknél végzik el. Franciaországban a charolais fajta esetében, 1965-ben kezdtek el a választás utáni borjak rendszeresen küllemi bírálatát (*Rehben*, 1992).

Az eredetileg kidolgozott pontozási rendszert már 1973-ban — többtenyésztői statisztikai értékelés eredményeinek figyelembe vétele után — három tulajdonságcsoporthoz (izomfejlettség, csontvázfejlettség és fajtajelleg) 14 értékelt tulajdonságra (testtájra) egyszerűsítették (*Anonim*, 1996).

Ezek az adatok fontos részét képezik a francia egyedmodellnek (IBOVAL), amelyet választáskor a farmokon mérhető teljesítményekre (születési súly, vá-

lasztási súly, izmoltsági és csontvázfejlettségi pontszám) építenek (*Menissier és mtsai*, 1996).

Kondícióbírálat módszere és jelentősége

A hazai húsmarhatenyésztésben nem elterjedt gyakorlat a tehenek kondíciójának (erőnléti és tápláltsági állapot) vizsgálata, pedig a küllemi bírálattal egy időben, lehetőség lenne kizárólag vizuálisan megítélni (skála: a limousin fajtánál 1–3 pont, a magyar tarkánál 1–10 pont) a bírált egyed kondícióját. A húsmarhákra jellemzően a tehenek faggyútartalékai (főleg a bőr alatti ún. szubkutális faggyú depó) a téli időszak folyamán mobilizálódnak, s ezek tavasszal, ritkábban ősszel, újraépülnek. Az egy éven belül bekövetkező élősúlyváltozás elérheti a tehen átlagos élősúlyának 18%-át. Ez természetesen nem mind a faggyútartalékok változásából ered. Az anyatehén szervezetében először a lipidek mobilizálódnak, majd a fehérjék és legvégül a víz. A lipidekből eredő súlycsökkenés eléri a teljes súlycsökkenés 75%-át. Nagyon sovány teheneknél — ahol a súlycsökkenés meghaladja a 80 kg-ot — ez az arány jelentősen kisebb lehet (*Petit és Agabriel*, 1993).

A témához kapcsolódó irodalmi munkákból a következőket kívánjuk kiemelni:

— A tehenek a tartalékaikat annál gyorsabb ütemben építik fel, minél soványabbak voltak. A tartalékok közül a lipidek kerülnek utoljára raktározásra. Megfigyelések szerint a charolais fajtánál az élősúly „javulás” mértéke a legelőre való kihajtás után, az első három héten a télvégi kondíció ponttal fordított arányban változott, vagyis 3-as kondíciónál 1 kg/nap-os, 1-es kondíciónál pedig 3 kg/nap-os súlygyarapodás volt megfigyelhető. (*Garel és mtsai*, 1988).

— A charolais fajtánál a téli időszakban bekövetkezett 60 kg-os súlycsökkenés nem változtatta meg jelentősen a tehen tejtermelését. Az gyenge takarmányozási színvonal hatása viszont megnyilvánult a 70 napon belül újra ivarzó egyedek arányának romlásában, ami 72%-ról 56%-ra csökkent (*Petit és Agabriel*, 1993).

— Amerikai kutatók 242 előhasi keresztezett (angus x hereford, illetve angus-hereford x szimentáli) anyatehén esetében vizsgálták és igazolták azt, hogy a tehenek elléskori kondíciója, valamint az ellés utáni takarmányozási színvonal befolyásolja a vérplazma glukóz, inzulin és NEFA koncentrációját, illetve a petefészek aktivitásának kezdetét (*Vizcarra és mtsai*, 1998).

— A tél kezdetén jó kondícióban (3 pont), illetve gyenge kondícióban (1,5 pont) lévő charolais tehenek tejtermelése lényegesen nem különbözött egymástól (9,5 illetve 9,2 kg/nap). Gyakran tapasztalható, hogy a legjobb tejtermeléssel bíró tehenek kondíciója a választás idejére leromlik, főleg a kedvezőtlen nyári, illetve őszi legeltetési viszonyok miatt (*Petit és Agabriel*, 1993).

A szarvasmarhák tápláltsági állapotának (kondíciójának) értékelésére az elmúlt 20 évben számos módszert dolgoztak ki (*Evans*, 1978; *Frood és Croxton*, 1978; *Nicoll*, 1981). Amerikában napjainkban *Richards és mtsai* (1986) által kidolgozott 1–9 pont között értékelő módszert alkalmazzák általában.

Franciaországban egy 0–5 pontos skálával dolgozó értékelést használnak (*Agabriel és mtsai*, 1986), amelynek lényegét a továbbiakban összegezzük:

— A vizsgálatot tapintásos módszerrel, az állatot jobb oldalról megközelítve mindkét kézzel egy időben végzik.

— Bal kézzel (markolva) az ülőgumó környékén, jobb kézzel (nyitott tenyérrel simítva) a két utolsó borda tájékán vizsgálják a bőr rugalmasságát és a bőr alatti faggyúrteg mennyiségét.

— Az értékelés skálája 0–5 pont közötti, de 0,5 pont is adható. Ha a jobb és a bal kézzel végrehajtott minősítés pontszáma nem egyezik meg, akkor a két pontszám átlagértékét számítják.

— Ebben a rendszerben sovány tehének számít a 1,5 vagy ennél kisebb, kövérnek pedig a 3,5 vagy ennél nagyobb kondíció ponttal rendelkező egyed.

— A kondíció pontok értékelésénél figyelembe veszik az adott időszakra jellemző ideális pontszámot, amely legelőn 2, ellés előtt maximum 3, tél végén pedig 2,5 pont.

A charolais tehének néhány testméretének összefüggését a francia pontozás szerinti kondíció pontszámmal a 3. táblázat tartalmazza. Szerencsés lenne, ha a jövőben a kondíció értékelése a napi gyakorlati munka részévé válna.

3. táblázat

A kondíció pontszám összefüggése (r) az életkorral, az élősúllyal és néhány testmérettel, charolais tehének esetében

Gazdaság (1)	n	Életkor, év(2)	Élősúly, kg(3)	Marmagasság, cm(4)	Övméret, cm(5)	Ferdetörzshossz, cm(6)
A	44	4–5	0,76***	0,33*	0,61***	0,41**
B	99	4–15	0,37***	0,18	0,41***	0,15

*= P<0,05; **= P<0,01; ***=P <0,001 (Tózsér és mtsai, 2000)

Table 3.: Relationship between condition, score and age, live weight and some measurements of Charolais cows
farm(1), age, year(2), live weight kg(3), height at withers(4), heart girth(5), oblique body length(6)

A testméret felvételek megítélése

A fontosabb testméretek felvételére (marmagasság, mellkasmélység, övméret, törzshosszúság stb.) a marhatenyésztésünk gyakorlatában csak ritkán kerül sor, mert az állatok nyugtalansága miatt a hagyományos eszközökkel (mérőbot, mérőszalag, ívkörző) végzett méretfelvétel jelentős munka- és időigényes, ill. balesetveszélyes tevékenység. A szakemberek között ugyanakkor nincs vita arról, hogy a küllemi bírálati eredményeket (részpontszámok, össz pontszám) jól kiegészítik a testméretfelvétel adatai, mivel ezek az állat fejlettségének, és az egyes testtájak arányosságának megítélését segítik elő. Úgy gondoljuk, hogy hazánkban ismételten — legalábbis a törzstenyészetek szintjén — érdemes lenne bevezetni azt a gyakorlatot, amely szerint a küllemi bírálatokkal párhuzamosan, rendszeresen felveszik a tehének és a bikák fontosabb testméreteit, úgy ahogy azt a fejlett állattenyésztéssel rendelkező országokban (Németország, Franciaország, Dánia, Kanada, Belgium stb.) napjainkban is teszik és valaha nálunk is tették.

Hazánkban a hagyományos méretfelvétel hátrányainak kiküszöbölése érdekében először *Mészáros* (1977) javasolta a fotometriás testméretfelvétel végrehajtását. Mozgó képek számítógépes képfeldolgozásra épülő testméretfelvétel kérdésével eddig *Vági és mtsai* (1987), *Bodó és mtsai* (1988, 1997), valamint *Tózsér és mtsai* (2000) foglalkoztak. Munkáik nyomán egyértelműen igazolódott, hogy ez a módszer a közeljövőben alkalmassá válik a hagyományos testméret-felvételek kiváltására. A testméret-felvételek fontosságát néhány hazai eredmény bemutatásával kívánjuk alátámasztani.

Az üzemi STV-ben, *Tózsér* (1991) charolais, hereford és magyar tarka apai féltestvér csoportok küllemi jellemzőiben — a vegyes apaságú kontroll csoporthoz képest — érdemi különbségeket állapított meg pl.: a Pasa (6489) magyar tarka tenyészbika utódcsoportja ($n=10$) zömökebb és mellkasban szélesebb volt (a medence-mellkas indexük: $+8,9\%$, $P<0,05$). *Tózsér és mtsai* (1995) üzemi STV körülmények között ugyancsak a charolais fajtában igazolták, hogy a 133 napos vizsgálati idő alatt a növendék-bikák ($n=40$) marmagasságában, mellkasmélységében, mellkasszélességében és herekörméretében jelentős a növekedés: 10% ; 34% ; 15% ; és 38% , $P<0,001$. *Domokos* (1995) 650 charolais tehénre vonatkozó vizsgálat eredményeit közölte. Az ún. tenyésztő típusba sorolható egyedek a 132 cm-es hazai átlagos marmagasságot legalább $2-3\%$ -kal ($3-4$ cm) meghaladták és ugyanakkor ferde törzshosszuk is $3-4\%$ -kal ($6-8$ cm) volt nagyobb. A hentes típusú egyedekre ezzel szemben a 132 cm-nél kisebb marmagasság, ugyanakkor természetesen $6-10$ cm-rel nagyobb övméret volt jellemző. Fontos utalni arra, hogy a gazdaságosan termelő hústehén méretét, rámáját (kicsi, közepes, nagy) mindig csak adott tenyészet feltételeire (ökológiai, takarmányozási, költség-jövedelem arányok stb.) alapozva lehet és szabad kialakítani.

A sajtátfejlesztési vizsgálat (STV) értékelése és fejlesztési lehetőségei

A hazai sajtátfejlesztési vizsgálat jellemzőit és néhány adatát a 4–5. táblázatok mutatják be.

A sajtátfejlesztési vizsgálat jelenlegi hazai gyakorlatát és helyzetét figyelembe véve a következő területeket indokolt fejleszteni:

— Részben központi pénzügyi források biztosításával szükséges tovább növelni az ún. központos STV-ben vizsgált növendékbikák létszámát. Egyébként a néhány év óta újra működő központos STV jó példája az OMT Rt. és a szarvasmarha tenyésztő egyesületek együttműködésének. Abban az esetben, ha az adott fajtában és a tenyészcélban kiemelkedő tulajdonságban genotípus-környezeti kölcsönhatás lép fel, indokolt az üzemi STV-ben jól teljesített bikák ivadékait központi vizsgálatban is értékelni. Az ilyen típusú vizsgálatok kiegészülhetnek embriófelezésből származó testvérek párhuzamos üzemi és központi STV-jével.

— A modern húsmarha típusának kialakítása végett, a hazai gyakorlatban is megvalósulhat a jövőben a videotechnika segítségével történő testméretfelvételek gyakorlati körülmények közötti végrehajtása.

— A nemzetközi tapasztalatok arra utalnak, hogy a *m. longissimus dorsi* keresztmetszetének megállapítása ultrahangos mérőköszülékkel (*scanner*) élő állapotban megvalósítható (*Miles és mtsai*, 1983; *Interbull*, 1992; *Renand és*

mtsai, 1992). Különböző hullámhosszú (3,5–7,5 MHz) mérőfejekkel ellátott ultrahangos készülékek *in vivo* — *Griffin és Ginther*, (1992) összefoglaló tanulmánya szerint — szöveti károsítás nélkül alkalmasak a tehének (petefészkek, petevezető, méh stb.), valamint a bikák (hereméreték, szövetstruktúra stb.) szaporodásbiológiai állapotának vizsgálatára. Egy ilyen típusú mérőkészülék megvásárlására, valamint a közös és összehangolt használatához természetesen az egyesületek összefogására és állami támogatásra lenne szükség.

4. táblázat

A hazai sajátteljesítmény-vizsgálat (STV) jellemzői

Hasznosítási irány(1)	Kettős hasznosítású(2)	Húshasznosítású(3)
Vizsgálat kezdete – vége(4)	2.–12.–14. hónapos életkor(5)	6.–12.–14. hónapos életkor(5)
Vizsgálat helye(6)	üzem, vagy központi STV telep(7)	
Elhelyezés(8)	üzem: kiscsoportos kötetlen(n=5–10) központi telep: egyedi kötetlen, vagy kötött(9)	
Vizsgált tulajdonságok(10)	— növekedési kapacitás (korrigált élősúlyok)(11) — növekedési erély (súlygyarapodás)(12) — küllem (hosszúság, izmoltság, szélesség stb.)(13) — takarmányértékesítés (esetleg)(14) — spermaminőség (ajánlott)(15) — ultrahangos faggyúméreés (ajánlott)(16)	
Szelekciós index(17)	létezik, de összetétele és a súlyozás fajtánként különbözők, tenyésztéket a növekedési erélyre és a küllemre határoznak meg(18)	

Table 4.: Characteristics of performance test in Hungary
utilization(1), dual purpose(2), beef(3), start and end of the test(4), month of age(5), location(6), farm or central station(7), management(8), farm=small groups (5–10) station=free or tied(9), the traits tested(10), growth capacity, adjusted weights(11), growth, daily gain(12), conformation, length, muscling, width etc(13), feed efficiency (optional)(14), sperm quality (recommended)(15), ultrasonic fat thickness (recommended)(16), selection index(17), composition and weighing differ for the breeds, breeding value estimation based upon growth and conformation(18)

5. táblázat

Növendék tenyészbikák sajátteljesítmény vizsgálati (STV) teljesítményei

	Charolais, n=64	Limousin, n=80	Hereford, n=47
205. napra korrigált élősúly, kg(1)	258	214	208
Minősítési élősúly, kg(2)	557	463	445
Életnapi súlygyarapodás, g/nap(3)	1369	1130	1164
STV időszak alatti súlygyarapodás, g/nap(4)	1520	1265	1346

OMMI, 1999

Table 5.: Performance of young bulls

205. day adjusted weight(1), live weight(2), daily gain for lifetime g/day(3), daily gain during the test(4)

— A nemzetközi tapasztalatok azt is világosan mutatják, hogy a takarmányfelvevő képesség, ill. a takarmányértékesítő képesség mérése és megálgalapítása — az ún. elektronikus kapuk alkalmazása révén — jelentősen segíti a tenyészbika-jelöltek hústermelő képességére irányuló szelekciós munka eredményességét (*Anonim*, 1991; *INRA*, 1995).

— A küllemi bírálati rendszerek módosításával összefüggésben indokolt fajtánként újragondolni a bikák kiválogatására alkalmazandó szelekciós index összetételét és az egyes értékmérő tulajdonságok súlyozását. A Limousin Tenyésztők Egyesülete pl. a következő súlyozású szelekciós indexet alakította ki: 400 napra korrigált élősúly (40 pont), marmagassági pontszám (20 pont), testhosszúsági pontszám (15 pont), szélességi pontszám (10 pont) és végül az izmoltsági pontszám (15 pont) (*Balika és Tózsér, 2000*).

— *Gáspárdy és mtsai* (1998) vizsgálatai során a 205 napra korrigált választási súly becslését kétféle egyedmodellel értékelte és egyben rávilágított az egyedmodell alkalmazásának indokoltságára az STV-ben. Az egyedmodell elterjedésével és alkalmazásával egyébként az STV szerepe és jelentősége felértékelődik, mert a saját és rokonok teljesítménye alapján az egyed tenyészértéke megbízhatóan becsülhető.

— Végezetül utalni szeretnénk arra is, hogy az üzemi STV eredményei, elsősorban a növekedési erély vonatkozásában, nem minden esetben tükrözik a fajták teljesítő képességét, az üzemenként eltérő takarmányozás miatt.

Ivadékvizsgálat (ITV) értékelése

Az ivadékvizsgálati rendszerünk főbb jellemzőit a 6. táblázat mutatja.

6. táblázat

A hazai ivadékteljesítmény-vizsgálat (ITV) ismérvei

Hasznosítási irány(1)	Húshasznosítású(2)
Vizsgálat helye(3)	Üzemi(4)
Elhelyezés és minimális ivadéklétszám bikánként(5)	csoportos, kötetlen legalább n=24, n=50(6)
Vizsgálat kezdete(7)	6–7. hónapos életkor(8)
Vizsgálat vége(9)	240. napos életkor(10)
Vizsgált tulajdonságok(11)	<i>bikaivadékok:</i> — 205. napra korrigált élősúly — 420. napra korrigált élősúly — küllemi bírálattal (használati érték, hosszúsági méretek, szélesség, izmoltság)(12) <i>leányivadékok:</i> — szaporaság (két ellés közötti idő) — borjúnevelő képesség (205. napra korrigált élősúly) — küllem (küllemi bírálati össz. pontszám)(13)
Értékelés módszere(14)	BLUP* anyai nagyapai modell(15)
Szelekciós index(16)	minden fajtára azonos, örökítő értéket a vizsgált tulajdonságokra számítanak(17)

* BLUP=Best Unbiased Prediction (legjobb lineáris torzítatlan előrejelzés)

Table 6.: Characteristics of progeny test in Hungary
 utilization(1), beef(2), location(3), farm(4), management and population size(5), groups of minimum n=24–50(6), start of the test(7), 6–7 months of age(8), end of the test(9), 240 days of age(10), traits tested(11), males: 205 day adj.w., 420 day adj.w., conformation(12), females: fertility (calving interval), mothering ability, conformation(13), evaluation procedure(14), BLUP maternal grand sire model(15), selection index(16), the same for several breeds based upon the traits tested(17)

Az ivadékvizsgálatokkal (ITV) és azok értékelésével kapcsolatban az alábbiakat kívánjuk kiemelni:

— Az STV-hez hasonlóan, indokolt a központi teljesítményvizsgálatot megszervezni.

7. táblázat

A BREEDPLAN és az IBOVAL97 tenyészték-becslési módszer összehasonlítása (Tózsér és Domokos, 1999)

	BREED PLAN	IBOVAL97
Értékelt tulajdonságok köre(1)	születési súly(2) 200. napos tejtermelés(3) 200. napos súlygyarapodás(4) 400. napos súly(5) 600. napos súly(5) kifejlettkori súly(6) herekörméret(7) első elléskori életkor(8) vemhességi idő(9) ellés lefolyása(10) karajkeresztmetszet(11) faggyúborítottság(12) csontos hús %(13) márványozottság(14)	születési súly(2) 210. napra korr. választási súly(15) izmoltság(16) csontvázfejlettség(17)
Értékelt fajták köre(18)	angus, belmont red, brahman, charolais, hereford, limousin, murray grey, poll hereford, santa gertrudis, shorthorn, simmentali, south devon, valamint a fenti fajták keresztezettjei(19)	aubrac, blonde d'aquitaine, charolais, gasconne, limousin, maine-anjou, parthenaise, salers
Matematikai modell(20)	minden tulajdonságot a közöttük lévő korrelációk felhasználásával értékel, egyedmodellel(21)	a súlyokat önmagukban, az izmoltságot és a vázfejlettséget együtt értékeli egyedmodellel(22)
Az értékelés feltétele(23)	születési idő, egyedi azonosító, származás, legalább egyszeri súlymérés 200. nap körül, egy korcsoportban legalább 5 borjú(24)	születési idő, egyedi azonosító, származás, legalább egyszeri súlymérés 200. nap körül, egy korcsoportban legalább 5 borjú(25)
Tenyészték index(26)	fajtánként eltérő, központi fajta- és saját tenyésztői index a BREED OBJECT program segítségével(27)	fajtánként eltérő, a maximális előrehaladás érdekében időszakonként változó(28)

Table 7.: Comparison of BREED PLAN and IBOVAL97 breeding value estimation methods (Tózsér and Domokos, 1999)

traits evaluated(1), birth weight(2), 200. day milk production(3), 200. day growth(4), 400., 600. day weight(5), adult weight(6), testicle circumference(7), age at first calving(8), gestation length(9), calving ease(10), rib eye area(11), fat covering(12), carcass weight %(13), marbling(14), birth weight(2), 210. day adj. weight adjusted weaning weight(15), muscling(16), skelett size(17), breeds tested(18), breeds and their crossbreeds(19), mathematics model(20), individual evaluation using the correlations(21), the weights separately and the muscling and body size together evaluating animal model(22), data collection(23), birth date, identification, pedigree, min. on weight around 200 days, min. 5 calves in a group(24), birth date, identification, pedigree, min. on weight around 200 days, min. 5 calves in a group(25), index of breeding value(26), different per breeds, central breed and farm index, based upon BREED OBJECT program(27), different per breeds, periodically changing for the maximum response(28)

— Jelenleg az egyes fajtákban meglévő kicsi fajtatizta tehénlétszám, a mesterséges termékenyítések alacsony aránya, esetenként a tenyészetek közötti „versengés” és pénzhiány továbbá, hogy az ivadékcsoportok egy vágóhídon történő levágását és kicsontozását nem lehetséges megoldani, akadályozza az üzemi ITV megszervezését.

— A magyar tarka, a limousin és a charolais fajták esetében a korábbi években a tenyészértéket BLUP apa, és apa-anyai nagyapa modell szerint értékelték. Az egyedmodell közeljövőbeni alkalmazásának témakörében fontos előrelépést jelent, hogy ugyanazon hereford és charolais adatbázisok kerültek értékelésre egyrészt az ausztrál (BREED PLAN), másrészt a francia (IBOVAL97) módszerrel. A két tenyészérték-bebecslési módszert a 7. táblázatban hasonlítjuk össze. Ezek között választhatunk, vagy saját módszer kifejlesztése a feladat.

Szóke és Komlósi (2000) az apa, az anyai-nagyapa és az egyedmodell módszertanilag hasonlította össze és megállapította az egyedmodell alkalmazásának előnyeit az apamodellhez képest. Mind sertés mind húsmarhatenyésztésben végzett vizsgálatok szerint a tenyészérték-bebecslési rendszer korszerűsítésébe ff etetett egy pénzegység megtérülése 15–50-szeres (*Simm, 1998*).

— A jövőben indokolt a végtermék minőségét is kifejező paraméterek jelenléte a szelekciós indexben a növekedési és küllemi tulajdonságokat kifejező paraméterek mellett.

IRODALOM

- Agabriel, J. – Giraud, J.M. – Petit, M.*(1986): Détermination et utilisation de la note d'état d'engraissement en élevage allaitant. Bul. Tech. C.R.Z.V. Theix, INRA, 66., 43–50.
- Anonim*(1991): Red Danish Dairy Breed. 1–11.
- Anonim*(1990): Resultats du controle individuel des taurillons Limousins. GIE France Limousin Testage, ITEB. Paris
- Anonim*(1996): Qu 'est-ce que le pointage? Herd Book Charolais, 1–15.
- Anonim*(1997): 18. Niedersachsischer Fleischrindertag, Schau und Versteigerung, Verden/Aller, 1–9.
- Balika, S.*(1990): A húshasznú szarvasmarha típusformálása. Vágóállat és hústermelés, XX., 7. 31–34.
- Balika, S. – Bíró, I.*(1993): A limousin fajta küllemi bírálati rendszere Magyarországon. Limousin Tenyésztők Egyesülete, Budapest, 1–7.
- Balika, S.– Bodó, I.*(1984): Jelentősebb húsmarhafajták. Taurina Szarvasmarha-tenyésztő Közös Vállalat, Budaörs, 16–18.
- Balika, S. – Tózsér, J.*(2000): A limousin fajta magyar küllemi bírálatának szabályzata. In: Tenyésztési program, Limousin Tenyésztők Egyesülete, Budapest, 1–6.
- Balika, S. – Tózsér, J.*(2000): A limousin fajta magyarországi nyilvántartásának, törzskönyvezésének, teljesítményvizsgálatának és minősítésének szabályzata. In: Tenyésztési program, Limousin Tenyésztők Egyesülete, Budapest, 1–13.
- Bodó, I. – Eszes, F. – Gera, I. – Jávorka, L.* (1997): Digitalizált videoképek alkalmazása az állattenyésztésben. Állatorvos-tudományi Egyetem, Budapest, Akadémiai Beszámoló Ülés, Genetika szekció
- Bodó, I. – Eszes, F. – Jávorka, L.*(1988): Testméretfelvétel új módszerrel, Magyar Mezőgazdaság, 26. 14.
- Boonen, F.*(1991): Centre de Sélection Bovine, Rapport d'Activité, Ciney, Belgique, 1–66.
- Cundiff, L.V. – MacNeil, M.D. – Gregory, K.E. – Koch, R.M.*(1986): Between and within genetic analysis of calving traits and survival to weaning in beef cattle. J. Anim. Sci., 63. 27–33.
- Domokos, Z.*(1995): A charolais fajta tenyésztési programja. Charolais, Magyar Charolais Tenyésztők Egyesülete, 1. 4–17.

- Dubois, M. – Huneault, G.(1990): Évaluation génétique des taurillons de boucherie en station, Rapport des Tests, Hiver 1988–1989, Québec, Canada, 1–21.
- Evans, D.G.(1978): The interpretation and analysis of subjective body condition score. *Ani. Prod.*, 26., 119–125.
- Frood, M.J. – Croxton, J.(1978): The use of condition scoring in dairy cows and its relationships with milk yield and live weight. *Anim. Prod.*, 27. 285–291.
- Garel, J.P. – Petit, M. – Agabriel, J.(1988): Alimentation hivernale des vaches allaitantes en zone de montagne. *INRA Prod. Anim.*, 1. 19–23.
- Gáspárdy, A. – Szabára, L. – Sváb, L. – Bodó, I.(1998): Charolais borjak választási súlyának üzemi értékelése egyedi állapotmodell alkalmazásával. *Állattenyésztés és Takarmányozás*, 47. 6. 503–513.
- Gregory, K.E. – Cundiff, L.V. – Koch, R.M.(1992): Breed effects and heterosis in advanced generations of composite populations on reproduction and maternal traits of beef cattle. *J. Anim. Sci.*, 70. 656.
- Griffin, P.G. – Ginther, O.J.(1992): Research application of ultrasonic imaging in reproductive biology. *J. Anim. Sci.*, 70. 953–972.
- Interbull(1992): Sire evaluation procedures for non-production, growth and beef production traits practised in various countries, Bulletin, 6. Uppsala, Sweden
- INRA(1995): Répertoire français des méthodes et des procédures de contrôle d'évaluation génétique des reproducteurs ovins et bovins de races allaitantes, 1–40.
- Journaux, L.(1994): Description et évaluation génétique de la morphologie des bovins allaitants en France, Performance recording of animals: State of the Art, EAAP Publication, Commission Animal Genetics, 32–48.
- Koch, R.M. – Cundiff, L.V. – Gregory, K.E. (1982): Heritabilities and genetic, environmental and phenotypic correlations of carcass traits in a population of diverse biological types and their implications in selection programs. *J. Anim. Sci.*, 55. 6.
- Korchma, Cs.(1986): Eltérő technológiával hizlalt, különböző genotípusú növendékbikák vágási és küllemi érték mérőinek összefüggés-vizsgálata a húshasznú tenyészbikák szelekciós rendszerének korszerűsítése érdekében. Doktori értekezés, Gödöllő, Agrártudományi Egyetem, 1–225.
- Márton, I. – Hafner, J. – Kövér, Gy.(1988): Fenotípusos tulajdonságok a hereford fajtában Magyarországon. *Magyar Mezőgazdaság*, 34. 45. 26.
- Menissier, F. – Journaux, L. – Laloe, D. – Rehben, E. – Lecomte, C. – Boulesteix, I. – Sapa, J.(1996): IBOVAL: une révolution tranquille dans l'évaluation génétique des bovins allaitants en France. *Renc. Rech. Ruminants*, 3. 321–324.
- Mészáros, Gy.(1977): Új módszer a szarvasmarhák testméretének felvételére és a testösszetétel becslésére. *Állattenyésztés*, 26. 525–530.
- Miles, C.A. – Furseley, G.A.J. – Pomeroy, R.W. (1983): Ultrasonic evaluation of cattle. *Anim. Prod.*, 36. 363–370.
- Nicoll, G.B.(1981): Sources of variation in the condition scoring of cows. *Ir. J. Agric. Res.*, 20. 27–33.
- Nagy, N. – Tózsér, J.(1988): Biológiai típusokat a húsmarha ágazatokba! Vágóállat és Hústermelés, XVIII. 4. 1–4.
- OMMI(1999): Az állattenyésztés évkönyve, Budapest, 7–19.
- Petit, M. – Agabriel, J.(1993): Etat corporel des vaches allaitantes Charolaises: signification, utilisation pratique et relations avec la reproduction. *INRA Prod. Anim.*, 6. 5. 311–318.
- Rehben, E.(1992): Morphology evaluation for recording in France, 43rd Annual Meeting of the EAAP, Commission Animal Genetics, Madrid
- Renand, G. – Fostier, B. – Page, S.J. – Fisher, A.V.(1992): Prediction of live and carcass composition of young Charolais bulls using ultrasonic scanning, velocity of ultrasound and adipose cell size. 38th Int. Cong. of Meat Sci. Technology, Clermont Ferrand, France, 1–7.
- Richards, M.,W. – Spitzer, J.C. – Warner, M.B. (1986): Effect of varying level of postpartum nutrition and body condition at calving on subsequent reproductive performance in beef cattle. *J. Anim. Sci.*, 62. 300–306.
- Sieber, M. – Freeman, A.E. – Hinz, P.N.(1988): Comparison between factor analysis from a phenotypic and genetic correlation matrix using linear type traits of Holstein dairy cows. *J. Dairy Sci.*, 71. 477–484.
- Simm, G.(1998): Genetic improvement of cattle and sheep. Farming press, Ipswich. 433. p.
- Szabó, F.(1996): Húsmarha típuskérdés a gazdaságosság tükrében, XXVI: Óvári Tudományos Napok, 1. köt. 6–10.
- Szóke, Sz. – Komlósi, I.(2000): A BLUP modellek összehasonlítása. *Állattenyésztés és Takarmányozás*, 49. 3. 231–245.
- Tózsér, J.(1991): Húshasznú tenyészbikajelöltek sajátjeljesítmény-vizsgálati módszerének fejlesztése. Kandidátusi értekezés, MTA, 1–182.

- Tózsér, J. – Balika, S. – Bedő, S. – Farkas, I. – Kovács, A. – Mihályfi, I. – Hamza, L. (1999): Adatok a limousin fajtájú tehének küllemi bírálati rendszerének fejlesztéséhez. Állattenyésztés és Takarmányozás, 48. 2. 205–212.
- Tózsér, J. – Balika, S. – Bedő, S. – Farkas, I. – Mihályfi, I. – Hamza, L. – Gábrnelné Tózsér, Gy. (1998): Limousin tenyészbikajelöltek küllemi bírálati rendszerének értékelése üzemi körülmények között. Állattenyésztés és Takarmányozás, 47. 5. 413–421.
- Tózsér, J. – Domokos, Z. – Alföldi, Z. (2000): Javaslat charolias fajtájú tehének néhány testméretének korrigálására. Állattenyésztés és Takarmányozás, 49. 1. 13–22.
- Tózsér, J. – Domokos, Z. – Gábrnelné Tózsér, Gy. – Szűcs, E. (1997): Charolais tenyészbika-jelöltek küllemi bírálati eredményének értékelése főfaktor-analízissel. Állattenyésztés és Takarmányozás, 46. 5. 385–390.
- Tózsér, J. – Nagy, A. – Gerszi, K. – Mézes, M. – Domokos, Z. – Kertész, I. – Fekete, T. (1995): A herekörméret, a mellkasszélesség és mélység, valamint az élősúly fenotípusos összefüggésének változása az életkor függvényében charolais fajtájú tenyészbikajelölteknél. Állattenyésztés és Takarmányozás, 44. 3. 203–210.
- Vizcarra, J.A. – Wettemann, R.P. – Spitzer, J.C. – Morrison, D.G. (1998): Body condition at parturition and postpartum weight gain influence luteal activity and concentration of glucose, insulin, and non esterified fatty acids in plasma of primiparous beef cows. J. Anim. Sci., 76. 927–936.
- Vági, J. (1991): A húshasznú tenyésztésben hasznosított másodlagos tulajdonságok értékelési módszereinek fejlesztése. Kandidátusi értekezés (oroszul), Tyimirjazev Mezőgazdasági Akadémiai, Moszkva, 1–226.
- Vági, J. – Dohy, J. – Ujj, B. – Solt, P. – Csetverikov, D. (1987): Picture processing for the evaluation of the external conformation of cattle. Bull. of the Univ. of Agric. Sci., Gödöllő, 1. 101–104.

Érkezett: 2000. szeptember

Szerző címe: Bodó, I.: Debreceni Egyetem Agrártudományi Centrum

Author's address: Debrecen University, Centre for Agricultural Sciences
H-4032 Debrecen, Böszörményi u. 138.

Szabó, F.: Veszprémi Egyetem, Georgikon Mezőgazdaságtudományi Kar
Veszprém University, Georgikon Faculty of Agriculture
H-8360 Keszthely, Pf. 71.

Tózsér, J. – Komlósi, I.: Szent István Egyetem

Szent István University

H-2103 Gödöllő, Péter K. u. 1.

NEMESÍTÉSI, TENYÉSZTÉSI, TERMELÉSI INTEGRÁCIÓK ÉS SZERVEZETEK SZEREPE A HÚSMARHATENYÉSZTÉSBEN

MÁRTON ISTVÁN — DEMETER JÁNOS — MÉSZÁROS MIHÁLY

ÖSSZEFOGLALÁS

A szerzők a tanulmány első részében a húsmarhatenyésztés korai fejlődését (melynek Magyarországon nincsenek hagyományai), valamint az ágazatban bekövetkezett változásokat tanulmányozták, más Európai országok helyzetét is figyelembe véve. A három, Magyarországon legfontosabb tenyésztési szervezet — FVM, OMMI, fajtaszövetségek — közül a fajtaszövetségek súlyának növelése javasolható. A szerzők szerint a fent említett javaslat biztosíthatná, hogy a kormány által elérni kívánt Európai Unió csatlakozásig 250–300 ezer hústípusú tehén legyen Magyarországon.

SUMMARY

Márton, I. – Demeter, J. – Mészáros, M.: ROLE OF INTEGRATIONS AND ORGANISATIONS FOR BREEDING AND PRODUCTION IN BEEF CATTLE FARMING

In the first part of the report the early development of the specific beef cattle production (which had no traditions in Hungary) and the sectorial changes achieved since then — mostly due to economic reasons — were studied by the authors giving also attention to other European countries. Based on the disproportional playing role the three most important organisations in breeding — *Ministry of Agriculture and Rural Development; National Institute for Agricultural Quality Control; Breeding Associations* — strengthening the *Breeding Associations* through acknowledged can be suggested. According to the authors the above mentioned suggestions might guarantee that a population size of 250–300 thousands beef cows could be achieved till joining the European Union aimed by the government.

Szervezeti keretek kialakulása a húsmarhatenyésztésben

A címben jelzett témakörök áttekintésekor, rendszerbe foglalásakor jutottunk arra a megállapításra, hogy a magántulajdonon alapuló gazdasági tevékenységnél, az állam beavatkozása, irányító szerepe, a tenyésztésbe investált anyagi, szellemi erőforrások, az adott társadalmi, gazdasági rendszerben más-más tenyésztésszervezési struktúrát eredményezhet.

A húsmarhatartás — mint gazdasági tevékenység — klasszikus ágazati formájában elsősorban az úgynevezett profit orientált gazdasági rendszert alkalmazó országokban alakult ki. Például USA-ban és más tengeren túli országokban. Nyugat-Európában csupán a nyolcvanas évek második felében vált általánossá, de ma is elsősorban a rurális gazdaságpolitikai elemek érvényesülnek (foglalkoztatottság, vidékfejlesztés, környezetvédelem, népességmegtartás, stb.) a húsmarhatartásban.

Magyarországon az 1970-ben indult kormányprogram a szarvasmarha tenyésztésben szakosodást hirdetett meg. A folyamat, majd az ezt követő fejlődés során megelőztük a korabeli Európát és hazánk alig egy évtized alatt, a világon fejlett húsmarhatenyésztéssel rendelkező országok élvonalának közelébe került. A folyamat nem volt mentes az ellentmondásoktól sem.

A 19. század második felében alakultak ki Magyarországon az első törzskönyvezéssel foglalkozó különböző területi és fajta érdekeltségű tenyésztő egyesületek, majd a két világháború között ez a munka kiteljesedett. A II. Világháború után a politikai rendszer diktatórikus modelljére kialakított gazdaságirányítás, az államgazdasági felügyeleti mindenhatóságát általánossá tette és egyben 1948-ban mindenfajta társadalmi szakmai szerveződést államosítással megszüntetett.

A 60-as évek végén kezdődött gazdaságpolitikai reformok a rendszer kereteinek tágítását tették lehetővé, ez befolyásolta az alkalmazott tenyésztésszervezés struktúráját is. A 80-as évek végén megszűntek a megyei Állattenyésztési Felügyelőségek, létrejöttek az úgynevezett Állattenyésztő Vállalatok és a tenyésztésszervezésben lassan szerephez jutottak a szarvasmarha tenyésztési rendszerek.

Ezzel a 80-as évek végén és a 90-es évek elején a politikai és gazdasági rendszerváltással megteremtődtek az új típusú tenyésztő egyesületek létrehozásának jogi feltételei, és az 1989. évi II. egyesülési törvénnyel újra megindulhatott a tenyésztésszervezés társadalmisítása. Ezt a folyamatot azonban számos tényező nehezítette pl. a gazdaság általános hanyatlása, a húshasznú tehénlétszám óriási csökkenése (százezerről 25 ezerre csökkent az elmúlt 10 évben).

A tenyésztő szervezetek létrejöttét az állattenyésztésről szóló 1993 évi CXIV. törvény megerősítette azzal, hogy számunkra módot adott a tenyésztési tevékenység elismerésére. A törvény a deklaráció szintjéig kialakította a hazai tenyésztési struktúra három pólusát, mint a főhatóságot (FVM), a tenyésztési hatóságot (OMMI), valamint a tenyésztési programokat működtető tenyésztő szervezeteket. Az adott időpontban a feladatmegosztásból a tenyésztő szervezetek, akkori helyzetükből adódóan csak résztvékenységeket kaptak. A tenyésztő szervezetek tíz év alatt megerősödtek, így ma már indokolt lenne újra áttekinteni a tenyésztési tevékenység egészét.

A fejlődési folyamattal együtt az állami szerepvállalás — elsősorban anyagi hozzájárulás vonatkozásában — jelentősen csökkent, szinte teljesen megszűnt. A tenyésztési támogatást jelentő állattenyésztési alap forrása a termelői befizetés, ennek ellenére az állam úgynevezett általános befolyásoló szerepe jelenleg is túldimenzionált.

Az elmondottakkal eljutottunk napjaink rendkívül aktuális kérdéseire. Milyen a helyzete, jövője, a tenyésztőket megjelenítő tenyésztőszervezeteknek napjaink húsmarhatenyésztésében, különös tekintettel a kormány által megcélzott jelentős anyatehén létszámfejlesztésre (az EU csatlakozás során 250–300 ezer darabos hústehén nemzeti felső határt szeretnénk elérni). A feladat tehát hatalmas, a kihívás tépje részben az EU csatlakozásra való felkészülés.

A helyzet napjainkban

Ma Magyarországon jelen vannak azok a fajták, amelyek a világ marha-hústermelésében meghatározó szerepet játszanak. A brit fajták közül: hereford, angus, galloway, lincoln Red, a kontinentális fajták közül, charolais, limousin, blonde d'aquitaine, simmental (magyar tarka), fehér kék belga, stb.

Létrejöttek és működnek a fajták tenyésztőszervezetei, az egyesületek, amelyek átgondolt szabályozás, támogatás esetén elsődleges katalizátorai, motorjai lehetnek a húsmarha állomány fejlesztésének. Az egyesületek létrejötte, egy szakmai fejlődési folyamat eredménye, melynek kiteljesedésével az adott szervezetnek, végezni kell a tenyésztők érdekében mindazokat a klasszikus tenyésztésszervezési munkákat (törzskönyvezés, teljesítmény-vizsgálatok, fajtafenntartás, szaktanácsadás, érdekképviselés, kiállítások, árverések szervezése, stb.), amelyek ezt a tevékenységet a világ fejlett húsmarhatenyésztő országokban jellemzik

A húsmarhatenyésztő egyesületeknek vannak közös és eltérő jellemzői. Közös, hogy az egyesületek adott fajtákat képviselnek és ezeken keresztül a tenyésztők érdekeit jelenítik meg és szolgálják. Működésük szakmai önszerveződésen alapuló, alapvetően non profit jellegű.

Az egyesületekben a hazai húsmarhatenyésztés fejlesztése iránt elkötelezett, esetenként több évtizedes szakmai múlttal, piacképes szakmai tudással rendelkező emberek dolgoznak. Szinte valamennyi egyesületet jellemzi, hogy világfajta tenyésztést képvisel, így a munkavégzés során a nemzetközi szakmai integrációnak meghatározó szerepe van (ez vonatkozik többek között a fajta fejlesztésre, tenyészérték-beclésre, stb.)

Ezek a szakmai kapcsolatok nem valaki által felülről vezérelt módon, hanem a tenyésztők felismerése és érdekei alapján az adott fajta nemzetközi szervezetein keresztül valósulnak meg (Pl. a Hereford, Charolais Egyesületek és az ausztrálokkal közös Breed plan tenyészérték-beclési rendszer alkalmazása).

A tenyésztő egyesületek közötti eltérések megalakulásuk körülményéből, tagságuk összetételéből, anyagi helyzetükből adódnak, továbbá, hogy a klaszszikus tenyésztésszervezési modellből milyen arányban végzik a tevékenységeket. Vannak, akik a teljes tevékenységi kört átfogják, ehhez a szükséges tárgyi, személyi feltételekkel rendelkeznek, ezt a tevékenységet több mint egy évtizede végzik.

Ilyen például a Magyar Hereford Tenyésztők Egyesülete. Vannak szervezetek, amelyek csak részfeladatokat végeznek, és bizonyos feladatokat megbízás alapján szolgáltató szervezettel végeztetnek (ÁTK Kft).

Azt gondoljuk azonban, hogy hosszú távon minden tenyésztő szervezetnek törekedni kell a feladatok minél teljesebb körű elvégzésére, mert a tenyésztők közvetlen érdekei és a valódi társadalmi kontroll csak így érvényesülhet. Ehhez a várható hústehén állomány fejlődése teremtheti meg az anyagi alapokat.

Tenyésztőszervezetek jövője

Ma Magyarországon a tenyésztőszervezetek jövőjével, fejlődésével kapcsolatosan eltérő álláspontok jelentkeznek, esetenként felmerülnek olyan elképzelések, amelyek erős központi akaratnak rendelnek alá a tenyésztésszervezést „újra állomositás formájában” (feltételezhetően az állami tulajdonú szolgáltató szervezeten keresztül). Úgy tűnik, ennek ma esetleges szándékok ellenére sincs realitása sem tenyésztéspolitikai, sem gazdaságpolitikai vonatkozásban, ellentétes lenne a tenyésztők érdekeivel és a nemzetközi fejlődés irányával.

Megítélésünk szerint csak jól működő, erős fajtaegyesületek és az ezekre épülő, elsősorban érdekképviseleti feladatot ellátó szövetségek teremthetik meg a strukturális feltételeit az EU csatlakozás időpontjára megcélzott létszámfejlesztésnek. A nemzetközi integrációt erősítené, ha az európai országok tenyésztő szervezetei között szervezeti és szoros szakmai kapcsolat jönne létre a PHARE vagy a SAPARD programok segítségével.

Végezetül, egy probléma megközelítésének többféle módja van. A címben megfogalmazottaknak megfelelően, megpróbáltuk a saját, a tenyésztők szemszögéből felvázolni a helyzetet. A szerzők elkötelezettek a hazai húsmarhatenyésztés fejlesztésében. Valamint a magyar húsmarhatenyésztés társadalmi önszerveződésen alapuló, hatékony, megfelelő szakmai színvonalú tenyésztésszervezési feltételrendszerének biztosításában. Annak továbbfejlesztésében, mely nem öncél, hanem az ágazat létének és boldogulásának egyik meghatározó feltétele.

Érkezett: 2000. szeptember
Szerzők címe: Márton, J.: Magyar Hereford Tenyésztők Egyesülete
Authors' address: Hungarian Hereford Association
H-7400 Kaposvár, Dénes-major 2.
Demeter, J.: Magyar Állattenyésztők Szövetsége
Association of Hungarian Animal Breeders
H-1051 Budapest, Arany J. u. 10.
Mészáros, M.: Magyar Szarvasmarha-tenyésztők Szövetsége
Hungarian Cattle Breeders Association
H-1051 Budapest, Arany J. u. 10.

HÚSMINŐSÉG ÉS MINŐSÉGBIZTOSÍTÁSI KÖVETELMÉNYEK A HÚSMARHATARTÁSBAN

DEBRECENI SÁNDOR — KELETI EMIL — VILLÁNYI LÁSZLÓ — BÖLCSKEY KÁROLY

ÖSSZEFOGLALÁS

A szerzők a húsról vonatkozó minőségi és minőségbiztosítási követelményeket a fogyasztónak nyújtott garanciákat figyelembe véve mutatják be.

A magyar marhahús-fogyasztás, az elmúlt 25–30 évben, 4,4 kg/főre csökkent, amelynek főbb okait szintén megjelölik.

A minőségbiztosítási követelményeket a termékpálya résztvevőinek feladataival, valamint a fogyasztók részére biztosított állami garanciákkal és önként vállalat deklarációk tanúsítási rendszerével érzékeltetik.

A szerzők rámutatnak, hogy az állatjelölés, a vágás utáni minősítés Európai Unió (EU) előírásoknak megfelelő szabályozása, valamint az egységes felügyelet, a megvalósuló rendszert, az EU csatlakozás után is versenyképessé teszi. A marhahús-fogyasztás növelése csak a minőség javításával, a fogyasztók bizalmának megszerzésével és megtartásával, valamint a folyamatos ellenőrzések eredményeinek bemutatásával lehetséges.

SUMMARY

Debreceni, S. – Keleti, E. – Villányi, L. – Bölcskey, K.: BEEF QUALITY AND REQUIREMENTS BY QUALITY ASSURANCE IN BEEF PRODUCTION

Authors discuss beef quality and requirements for quality assurance with respect to consumer guarantee as well. Beef consumption decreased to 4.4 kg/person as an average in the last 25–30 years.

Authors present the main reasons for this fact. Requirements for quality assurance are represented by the duties of members of this industry, state guarantees for consumers and the system of voluntary declarations.

Individual identification of animals, EU compatible carcass evaluation and uniform control make the new system competitive even after joining the EU.

Authors highlight that an increase in beef consumption can only be achieved by quality improvement, winning and keeping of consumers' trust and public presentation of the results of permanent controls.

A 70-es években megkezdett, a szarvasmarha állomány hosszú távú fejlesztésére irányuló program egyoldalúan valósult meg. A tejelő szarvasmarha ágazat nemzetközi mércével mérve is sikeresen fejlődött. A húsmarha program pedig nem a tervek szerint valósult meg, így fogyasztói szempontból egy nemkívánatos fajtaösszetétel alakult ki, amelynek negatív hatását fokozták a „közöspiac” marhahús bevittelt korlátozó intézkedései is.

A fajtaváltást jól mutatja, hogy a levágott állatok fajtaösszetétele,

1976-ban 78% vegyes és hús, 22% tejhasznú,

1989-ben 32% vegyes és hús, 68% tejhasznú volt.

1990-től tovább csökkent a jó minőségű vágóárut szolgáltató hús és ketőshasznú tehen létszám, ezáltal a jó minőségű marhahús kínálat, amivel együtt, a fizetőképes kereslet visszaesése, jelentősen befolyásolta a belföldi fogyasztást.

Az 1. ábra a termelés és felhasználás változását mutatja be, amelynél figyelembe kell venni, hogy az export meghatározó része még ma is élő állapotban történik.

1. ábra: Marha- és borjúhústermelés, valamint fogyasztás

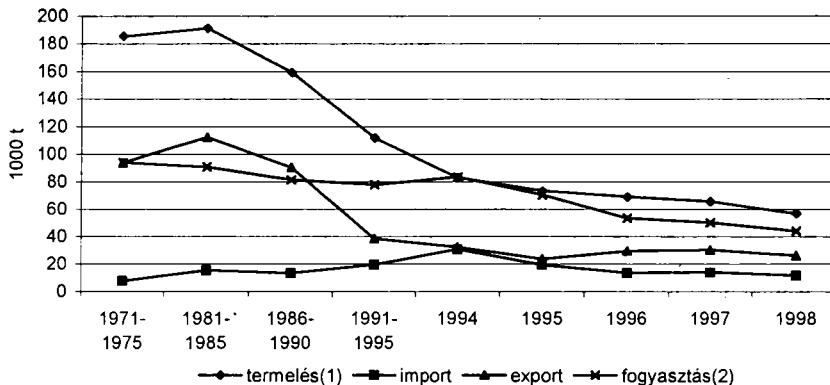


Fig. 1.: Beef production and consumption production(1), consumption(2)

A 2. ábra az egy főre jutó marhahúsfogyasztás alakulását ábrázolja, amelyből kitűnik, hogy 1998-ban az egy főre jutó marhahúsfogyasztás az 1971-75-ös értéknek csupán 49%-a.

A marhahúsfogyasztás csökkenésének további okai, hogy:

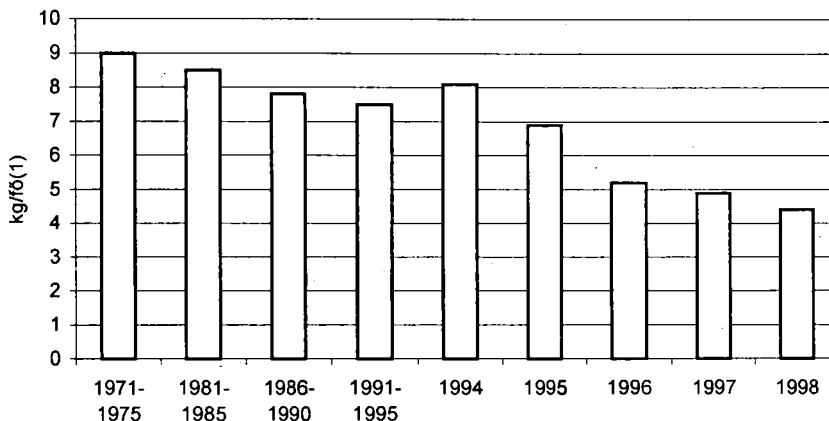
— a hiánygazdaság gazdálkodási és ellátási politikája következtében már korábban visszaesett a marhahúsfogyasztás kultúrája, eltűnt a készítményekben a sertés- és a marhahús közötti, valamint a jó és a gyenge minőségű — és élvezeti értékű — szelethúsok értékkülönbsége.

— a tökehúsok nem megfelelő technológiai állapotban kerülnek értékesítésre; a feldolgozók és a kereskedők tökehiánya nem teszi lehetővé a húsok 3–5 napos érlelését,

— a külföldi eredetű negatív hatások (pl. BSE), a különböző reformátkezést hirdető propagandája, mindmáig tovább csökkentik a húsfogyasztók tábo-

rát, ezzel párhuzamosan a fogyasztókat gyanakvóvá is tették és teszik a marhahússal szemben.

2. ábra: A marha- és borjúhúsfogyasztás változása



Élelmiszermérlegek, 1970–1998. KSH(2)

Fig. 2.: Changes in beef consumption kg/haed(1), Food balance books, 1970–1998, KSH(2)

A marhahústermelés integrált rendszere és szabályozása

Az Európai Unióban (EU) szigorúan szabályozott rendszerben történik a marhahústermelés, amelyhez EU csatlakozásunktól függetlenül, egyéb lehetséges piacaink megtartása miatt is igazodnunk, integrálódunk szükséges.

Az integrált felépítés kialakításának elengedhetetlen feltétele a rendszer további működésével kapcsolatos gazdasági, környezetvédelmi, területfejlesztési, valamint minőségi követelmények kidolgozása.

A hazai mezőgazdasági szerkezetváltás lényeges eleme, a meglévő és az EU csatlakozással felszabaduló területeken kialakított legelők elsődlegesen húshasznú szarvasmarhatartással történő, magas szintű hasznosítása.

A vázolt témakörhöz kapcsolódó minőségi követelményeket, valamint azok kielégítéséhez szükséges feltételeket kívánjuk a következőkben bemutatni.

A marhahús és a vágómarha minősége

A marhahús minőségének jellemzése vagy meghatározása egy-egy paraméterrel nem lehetséges.

Az 1. táblázatban foglaltuk össze azokat a meghatározó tulajdonságokat, amelyek a minőség értelmezéséhez elengedhetetlenek. (Egy-egy termék konkrét minőségének meghatározásakor, a táblázatban szereplő tulajdonságokon túl, figyelembe vehetők további elvárások, illetve paraméterek is).

A marhahús minőségét meghatározó tulajdonságcsoportok

I. Érzékszervi(1)	II. Táplálkozási(2)	III. Higiéniai és toxikológiai(3)	IV. Technológiai(4)
tulajdonságcsoport(5)			
Megjelenés(6): forma(7) szín(8) márványozottság(9)	Fehérjetartalom(16) Zsírtartalom(17) Vitaminok(18) Nyomelemek(19)	Összes élőcsíraszám(22) Kórokozók és toxinjaik(23) Maradvány anyagok(24) pH	Vizkötő képesség(25) Fehérje állapot(26) Zsir állapot(27) Kötőszövet és intartalom(28) Vízaktivitás(29) pH Eltarthatóság(30)
Érzékszervi(1): szag(10) íz(11)	Ásványi anyagok(20) Emészthetőség(21)		
Állomány(12): porhanyósság(13) lédúság(14) rostosság(15) pH			

Table 1.: Groups of beef characteristics which indicate beef quality
senses(1), alimentation(2), toxicology and hygiene(3), technological(4), group of characteristics (5), appearance(6), shape(7), colour(8), marbling(9), odour(10), taste(11), substance(12), tenderness(13), succulency(14), shreddy ness(15), protein content(16), fat content(17), vitamins(18), trace elements(19), mineral matters(20), digestibility(21), total germ number(22), pathogenes and their toxins(23), residues(24), hydration capacity(25), protein state(26), fat state(27), interstitium and tendon content(28), water capacity(29), durability(30)

A minőséggel szembeni követelmények a húsvertikum egyes szereplői (termelő – feldolgozó – kereskedő – fogyasztó) szempontjai szerint is különböznek.

Termelő: számára meghatározó az alapanyag-termelés gazdaságossága, de az értékesítés biztonsága szempontjából a feldolgozó igényét is figyelembe kell vennie; a fajta megválasztásakor a táblázat I. és IV. csoportját kell szemelőt tartani.

Feldolgozó: számára meghatározó a kitermelési arány és mennyiség, a fogyasztó biztonsága, valamint a technológiai tulajdonságok; ezek a táblázat I., III. és IV. tulajdonságcsoportjában láthatók.

Kereskedő: számára minden paraméter fontos, ami a fogyasztó érzékszerveivel észlelni tud, és aki megítélésével elősegíti az értékesítést, de nagyon fontos a higiéniai állapot, illetve nem elhanyagolhatóak az termékbiztonságot növelő tulajdonságok sem.

Fogyasztó: számára fontos a termék minőségével arányos ára, továbbá a termékről és annak felhasználásáról szóló minden olyan információ a rendszer keretében, amelyhez a biztonságot hatósági ellenőrzéssel is garantálják.

E feltételek kielégítését szolgálja a marhahús termékpályán kialakított Integrált Márkázott Marhahús Program (IMMH).

Integrált Márkázott Marhahús Program és rendszer megvalósítása

Az IMMH magába foglalja mindazokat a deklarációkat, amelyek a termék minőségével, biztonságával kapcsolatosak, valamint azokat az ellenőrzéseket

és felügyeleti tevékenységet, amely a deklarációk megvalósulását garantálják a teljes termékpályán.

A 3. ábra a termékpálya főbb résztvevőit mutatja be, megjelölve az ellenőrzési, felügyeleti és osztályozási (szelektálási) funkciókat is.

3. ábra: A termékpálya résztvevői és felügyeleti, ellenőrzési pontjai

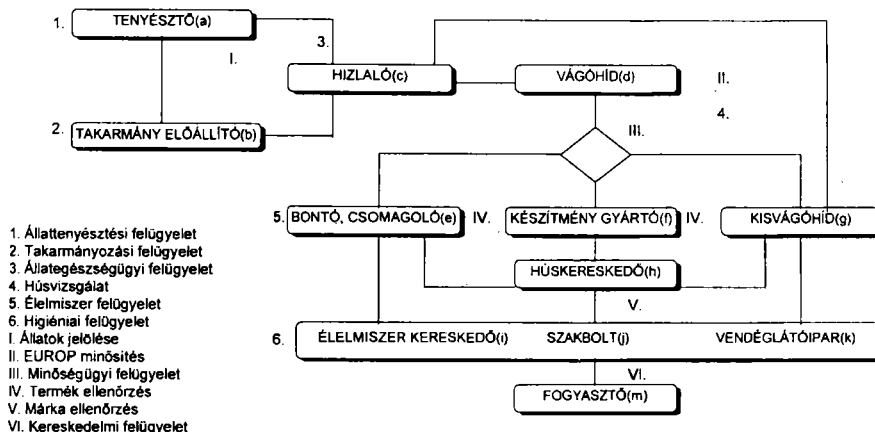


Fig. 3.: Participants and control points of beef production

1. animal breeding control, 2. nutrition control, 3. animal health control, 4. meat control, 5. food control, 6. hygiene control, I. animal identification, II. EUROP classification, III. quality control, IV. product control, V. brand control, VI. trade control, breeder(a), feed producer(b), fattening farm(c), slaughter house(d), package house(e), producer(f), small slaughter house(g), beef merchant(h), food merchant(i), butcher's shop(j), restaurants(k), consumer(m)

Az IMMH átfogja mind az alapanyag-termelés, mind a feldolgozás és a kereskedelem minőségbiztosítási és termékbiztonsági rendszerét oly módon, hogy az egymással összefüggő tevékenységek jogi és minőségi szabályozásai egységet alkotnak.

A 3. ábrán felsorolt felügyeleti funkciók törvényi, illetve rendeleti felhatalmazással történnek, a konkrét feladatra összpontosítva.

Természetesen azokat a jogszabályokat is figyelembe kell venni, amelyek a tevékenység általános szabályozását, illetve a létesítmények kialakítását érintik (pl. Állatvédelmi törvény, Építési szabályzat, stb.).

A rendszer kialakításának alapvető célja az 1. táblázatban felsorolt minőségi tulajdonságok garantálása a FOGYASZTÓK részére, oly módon, hogy az a termékpálya bármely szakaszában nyomon követhető és ellenőrizhető legyen.

A rendszerhez kapcsolódó felügyeleti feladatok (a 3. ábra jelölései szerint)

1) Az állattenyésztési felügyelet

A marhahús minőségét alapvetően meghatározzák azok a fajta bélyegek, amelyek alapján az egyes fajták megkülönböztethetők.

A fogyasztó számára az élőállat fajtajegyei (szín, testfelépítés, hízekonyosság, stb.) nem bírnak jelentőséggel, de az egyes fajtákkal elérhető és azokra jellemző húsmínőségi tulajdonságok (1. táblázat I. és II. csoportja) vonzóvá tehetik a húst annak megítélésében és fogyasztásában.

Ezen tulajdonságok megtartása érdekében szükséges az állattenyésztési felügyelet, amellyel az esetleges gazdasági érdekek (hízekonyosság, gyorsabb fejlődés, stb.) miatti, a húsmínőséget hátrányosan befolyásoló folyamatokat meg lehet előzni.

Az állattenyésztési felügyelet állami feladat, amelyet az Országos Mezőgazdasági Minősítő Intézet (OMMI) lát el, de a deklarációk megerősítését biztosító bizonylatolási rendszer az adott gazdaság kötelezettsége.

2) Takarmányozási felügyelet

A hús beltartalmi értékét, a fajtajellemzőkön túl nagymértékben meghatározzák a takarmányokkal bevitt anyagok.

A Takarmánytörvény és a hozzákapcsolódó rendeletek által meghatározott határértékek betartásával biztosítható, hogy a húsban olyan maradványanyagok nem halmozódhatnak fel, amelyek a fogyasztó számára nem kívánatosak (1. táblázat III. tulajdonságcsoportja).

A takarmány-felügyelet a teljes élőállat ciklusra kiterjed, ezzel biztosítva, hogy úgy a szaporítás, mint a hizlalás időszakában az állatok csak megfelelő takarmányt fogyaszthassanak.

3) Állategészségügyi felügyelet

Az állatok egészségi állapota nem csak élelmiszerbiztonsági, hanem alapvetően gazdasági kérdés is. A betegségek megelőzése, és a megbetegedett állatok gyógyítása jelentősen befolyásolja a gazdaság eredményességét, de ezen tevékenység igényli a rendletekben meghatározott körülmekintést is.

A betegségmegelőző gyógyszeres kezeléseket, valamint a gyógyítást, a vonatkozó rendeletek szerint dokumentálni kell. Ezek a naprakész nyilvántartások, az intézkedési kötelezettségekkel és jogosultságokkal párosulva, akadályozzák meg a kivárási időn belüli értékesítést/vágást.

A felügyelet rendszerének ez a láncszeme, a minőségi tulajdonságok III. csoportjának garanciáját is jelenti.

Az állategészségügyi felügyelet a vágóhídra érkezésig egységes folyamat, hiszen a beérkezéskor tapasztalt elváltozások, tünetek a gazdaság számára nyújtják a hasznosítható információkat.

Az állatkísérő okmányok tartalmi és formai előírásait rendelet szabályozza, de az egyedi azonosítás, és a termelő azonosítási rendszerbe illesztésének kidolgozása, ehhez kapcsolódó további feladat.

4) Húsvizsgálat

A húsvizsgálat elvégzését és részletes szabályozását törvény, illetve rendelet szabályozza, de a húsvizsgálatlal megállapított „kórkép” alapján összeál-

lított információk csoportosítása, és a termelőhöz történő visszajuttatása, a rendszer működtetőjének feladata.

A márkától függetlenül, fogyasztásra, csak „Közfogyasztásra feltétel nélkül alkalmas” minősítésű hús kerülhet, azonban a fogyasztást nem veszélyeztető, de a gazdaságos állattartást befolyásoló elváltozásokat, rendszerbe foglalva, vissza kell juttatni a termelőnek.

5) Élelmiszer felügyelet

Ez alatt, a feldolgozás alatti a nem kívánatos elváltozások megelőzését értjük, amelynek elemei:

- a technológiai folyamat lépéseinek betartása,
- a raktári sorosság figyelembe vétele,
- a húsvizsgálat során fel nem tárt elváltozások eltávolítása,
- a technológiai paraméterek be nem tartásából (pl. hűtési hőmérséklet) adódó károsodás megelőzése, illetve az ezekre vonatkozó
- felügyeleti és dokumentációs rendszer.

6) Higiéniai felügyelet

Az élelmiszer előállítás higiéniai követelményeit szintén törvény, illetve rendeletek szabályozzák, de a folyamatos ellenőrzés és annak dokumentálása a rendszer nélkülözhetetlen része. A higiéniai felügyelet kiterjed az üzem környezetére, a személyi higiéniára, valamint a szociális létesítmények folyamatos ellenőrzésére is.

A higiéniai felügyelet legfontosabb eleme az oktatás, amelynek keretében folyamatosan történik tájékoztatás a rendszer működéséről és az esetleges változtatásokról.

1. Az állatok jelölése

A szarvasmarhák nyilvántartására — a nyomon követhetőség érdekében — egységes rendszert vezettek be az EU-ban.

Az állatok jelölését az EU előírással harmonizálva Magyarországon a 62/1997. (IX. 10.) FM rendelet szabályozza. A rendelet tételesen felsorolja az állattartó, a kereskedő, a vágóhid, a hatósági állatorvos, valamint a rendszer működéséért felelős OMMI, (mint a termékpálya résztvevői) feladatait és kötelezettségeit, a szükséges dokumentumok tartalmát, és kezelésük módját, az azonosítás eszközeit és a jelölés sérülésével kapcsolatosan teendőket is.

Az állatjelölés a márkázott-hús rendszer egyik legfontosabb eleme, amely lehetőséget ad az élőállat, valamint a vágás után a hús, azonosítására és termelőhelyi eredetének megállapítására.

Az EU, a fogyasztók egységes tájékoztatása érdekében, 2000-ben, a húsok címkézésének tartalmi és formai követelményeit is szabályozta.

II. Vágás utáni minősítés

A vágóállatok minősítése és kereskedelmi osztályba sorolása a piacszá-bályozás egyik fontos eszköze. Alkalmazásának célja a kereskedelem egysze-rősítése, a ráfordításokhoz igazodó és az áru valódi értéket tükröző termelői ár elérésének megkönnyítése. Az objektivitást célzó minősítés segédeszköz a termelők részére a fogyasztók változó igényéhez való alkalmazkodáshoz, a hizlalás input és output viszonyát figyelembe vevő nyereség eléréséhez a mi-nőség javítása útján.

A vágómarha minősítése sokkal összetettebb probléma, mint más vágóál-latoké, pl. a sertések esetében a zsiradék (fehéráru) és az izom (színhús) ará-nya meghatározó értékmérő, amely alapvetően abból adódik, hogy a „normál” hizósértések között nincs jelentős korkülönbség, hiszen a tenyésztésbe fogott, illetve a meghatározott (120 kg hasított) súlyt meghaladó egyedeket külön kate-góriába sorolják.

A húsossággal együtt a felületi vagy bőr alatti faggyútartalom (ez utóbbi a takarmányozáson túl fajtafüggő is) szintén minőség meghatározó tényező. A vágóértéket, szarvasmarhák esetében is jelentősen befolyásolja még a kor és az ivar.

A vágómarhák minőségi osztályba sorolására több módszert dolgoztak ki, illetve alkalmaznak, amelyek közös vonása, hogy a vágott test — *a carcass* — van a megítélés középpontjában:

— az 1999. december 31-ig érvényes minősítés a csontoshús (vagyis a *carcass*), valamint a faggyúkihozatal alapján sorolta minőségi osztályba a hú-sokat;

— az Állattenyésztési és Takarmányozási Kutatóintézet (Herceghalom), az OMFB támogatásával, 3049 vágás adatait felhasználva olyan rendszert dolgo-zott ki, amely alkalmas a hasított test csont és színhús arányának becslésére és lehetőséget ad az osztályba sorolásra.

A fenti módszerek azonban nem terjednek ki a húсок — a fogyasztó szempontjából megítélt — használati értékének becslésére.

Az EU irányelvek harmonizációja jegyében, a 14/1998. (IV.3.) FM rendelet, 2000. január 1.-től meghatározott körben, kötelezővé tette a marhák EUROP rendszer szerinti minősítését.

Az integrált rendszerben, a minősítés szerepe — a rendeletben megfogal-mazott célkitűzéseken túl — azzal is bővül, hogy a márkázott termékek előállít-ása csak meghatározott minősítésű hasított féltestekből történhet.

A minősítések közötti eltérést egy korábbi összehasonlító felmérés ered-ményeivel kívánjuk bemutatni.

A korábbi, az MSZ 6915/79. szabvány szerint, minősítéssel a csontoshús és faggyú kihozatali arányok alapján, az élőállatokat K. I., II., III. osztályba so-rollták.

Az EUROP minősítés, a hasított test hűsteltsége alapján E,U,R,O,P kate-góriákat, valamint 1, 2, 3, 4, 5 faggyússági fokozatot különböztet meg. Az ivar és kor szerinti besorolástól e helyen eltekintünk.

Az ország öt körzetéből, véletlenszerű kiválasztással, 1002 vágómarha mi-nőségének összehasonlítását végezte el a HUMIL Kft. az 1999 december 31-ig érvényes minősítési, valamint az EUROP osztályba sorolási rendszerrel.

Az 1002 vágómarha EUROP rendszer szerinti besorolását a 2. táblázat tartalmazza, a két rendszer szerinti minősítés egybevetését pedig a 3. táblázat mutatja be.

2. táblázat

Az EUROP rendszer szerinti minőség megoszlása az izmoltság és a faggyúság alapján az összmennyiségre vonatkoztatva

Faggyú-izom(1)	E	U	R	O	P	Összesen(2)	%
1.			1	28	139	168	16,8
2.			73	199	269	541	54
3.		8	81	94	68	251	25
4.		4	19	11	6	40	4
5.		1	1			2	0,2
Összesen(2)		13	175	332	482	1002	
%		1,3	17,5	33,1	48,1		100

Table 2.: Distribution of EUROP classes according to muscularity and fatness fat-muscle(1), total(2)

A táblázatok adataiból megállapítható, hogy az EUROP rendszerben, a közepes és jobbnak minősülő vágómarhák aránya 18,8%, míg a hivatkozott szabvány szerinti minősítés esetében a „K” és az „I” osztály 43%-ot tesz ki. A legjobb, a „K” minőségbe sorolt szarvasmarhák az EUROP rendszer szerinti kategóriák közül négyben (U, R, O, P) is szerepelnek, amelyből jelentős az R és O minőség is.

Az EUROP rendszerhez tartozó gyengébb, „O” és „P” kategóriába a magyar vágómarhák 81,2%-a sorolható, ezzel szemben az MSZ 6915/79. szabvány szerinti történő minősítés alsóbb, II. és III. osztályába csak azok 57%-a került be.

Az adatokból arra következtetésre jutottak, hogy az MSZ 6915/79. szabvány szerinti hazai minősítésben, a kereskedelmi és a technológiai értéket hordozó hústeltségi és faggyúsági fokot nem megfelelően becsülik, és ebből adódik a minősítési kereskedelemre visszavezethető reklamációk nagy része.

3. táblázat

Az MSZ szabvány és az EUROP rendszer szerinti minőség egybevetése az össz mennyiség figyelembevételével

	K	I.	II.	III.	Összesen(1)	%
E						
U	13				13	1,3
R	64	54	45	12	175	17,5
O	77	80	105	70	332	33,1
P	46	96	159	181	482	48,1
Összesen(1)	200	230	309	263	1002	
%	20	23	30,8	26,2		100

Table 3.: Comparison of classifications according to the Hungarian standard and the EUROP system total(1)

Az idézett hazai minősítés másik nagy hátránya, hogy nem nyújt valós információt a termékösszetétel piaci helyzetéről, hiszen a termelő úgy értesül, hogy az általa előállított alapanyag 43%-a jó minőségű, holott az EUROP minősítési rendszer szerint ez az arány csak 18,8%-ot tesz ki.

A fenti adatok a jelenlegi vágómarha kínálat minőség struktúráját mutatják, és azt bizonyítják, hogy a hazai szarvasmarha ágazat versenyképessége, ezen belül a hazai marhahús fogyasztás növelése csak a húshasznú fajták használati arányának növelésével oldható meg. A fogyasztói bizalom helyreállításának és növelésének elengedhetetlen feltétele az IMMH rendszerének kialakítása.

III. Minőségügyi felügyelet

A technológiai megmunkálás során be kell tartani a szakmai követelményekben rögzített paramétereket.

A márkázott hús előállítása az átlagosnál körültekintőbb technológiai megmunkálást igényel, mivel alapvető szempont a vevő bizalmának megszerzése és megtartása.

Nélkülözhetetlen feltétel a technológiai megmunkálási folyamat pontos rögzítése oly módon, hogy az ellenőrizhető paraméterek határértékei egységes termék előállítást biztosítsanak.

A paraméterek rendszeres ellenőrzése és dokumentálása a minőségügyi felügyelettel a megfelelő garanciát az előállított termék minőségére.

IV. Termékellenőrzés

A termékellenőrzés rendszere az előállított késztermék (csomagolt hús) ellenőrzését foglalja magába, figyelembe véve a felhasznált anyagokat, valamint a csomag esztétikai megjelenését.

Címkézésre csak ellenőrzött termék kerülhet, ezzel is megakadályozva, hogy a minőségileg, vagy esztétikailag kifogásolható csomagok kikerüljenek a kereskedelemből.

V. Márkaellenőrzés

A fogyasztó nem tudja megállapítani a csomagolt termékről, hogy az valóban olyan alapanyagból készült-e, amely megfelel a deklarációban rögzített feltételeknek, ezért olyan ellenőrzési rendszert kell működtetni, amelyből kitérni, hogy a márkázott-hús alapanyagot hogyan használták fel. A teljes körű és napra kész elszámolásnak (bevétel – kiesés – kiadás) ki kell terjednie a veszteségekre, a nem megfelelő termékekre és a nem megfelelés okaira is.

Biztosítani kell, hogy az alkalmazott csomagolóanyagot vagy címkét illetéktelenül ne használhassák fel.

VI. Kereskedelmi felügyelet

A márkázott termékek forgalmazásának meghatározó eleme azok kereskedelmi felügyelete.

A márkázott termékeknek — a megfelelő tájékoztatással együtt — a többi hasonló terméktől elkülönítetten kell megjelennie a kereskedelemben.

Hasonlóan elengedhetetlen a fogyasztók véleményének kikérése és a kapott információ visszajuttatása akár az alapanyag termelőig.

Az 4. ábra a rendszer garanciáit mutatja be. A biztonsággal összefüggő követelmények állami garanciával teljesülnek.

4. ábra: A rendszer garanciái

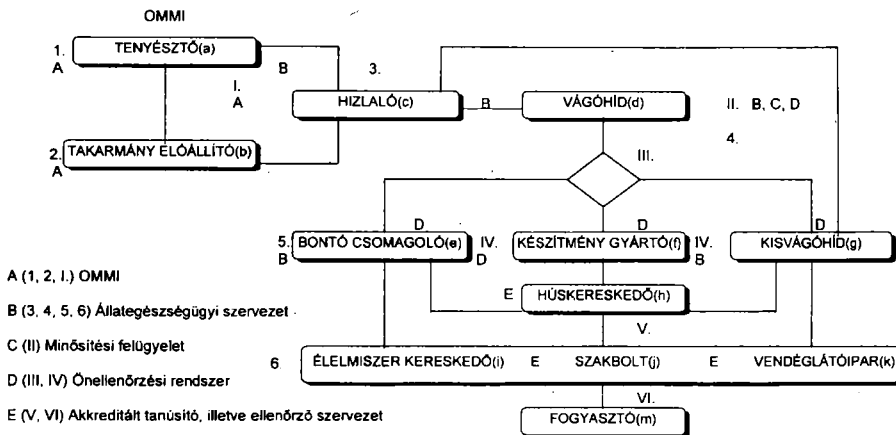


Fig. 4.: Guarantees in the system

A (1,2, 1.) National Institute for Agricultural Quality Control; B (3, 4, 5, 6) animal health organization, C (II) evaluation/classification control; D (III, IV) self-control system; E (V, VI) credited certifying and controlling organization, as in Fig. 3.(a–m, and I–VI)

Az elmondottakban a marhahústermelés és fogyasztás jelenlegi helyzetét és a növelésnek olyan követelményrendszerét igyekeztünk összefoglalni, amely kellő biztositékot nyújt a fogyasztónak a folyamatos, jó minőségű árukínálatra.

A marhahús termékpályán kialakításra kerülő „Integrált Márkázott Húsprogram”-ok megvalósítását és a termékbiztonság növelését elősegítik az ISO 9001-2000 minőségbiztosítási és HACCP termékbiztonsági rendszerek alkalmazása is.

Érkezett: 2000. szeptember
Szerző címe: Debreceni, S.: HUMIL Kft.
Authors' address: Humil Ltd.
 H-1453 Budapest, Pf. 8.
 Keleti, E.: Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztérium
 Ministry of Agriculture and Rural Development
 H-1860 Budapest
 Villányi, L.: Szent István Egyetem
 Szent István University
 H-2103 Gödöllő, Páter K. u. 1.
 Bölcskey, K.: Állattenyésztési és Takarmányozási Kutatóintézet
 Research Institute for Animal Breeding and Nutrition
 H-2053 Herceghalom, Gesztenyés út 1.

A HÚSMARHATENYÉSZTÉS ÉS MARHAHÚSTERMELÉS MAKROÖKONÓMIAI FELTÉTELEI

SZÉLES GYULA — MÁRTON ISTVÁN — ZÁSZLÓS TIBOR

ÖSSZEFOGLALÁS

Magyarország agroökológiai potenciálja (gyepterületek mérete, árunövények és feldolgozóipar melléktermékei) kedvező a húsmarhatenyésztés és marhahústermelés számára. Ezzel együtt tényként kell elkönyvelni, hogy a lehetőségek messze nincsenek kihasználva, sőt megfigyelhető a marhahústermelés méretének és színvonalának csökkenése.

A tanulmány első része jellemzést ad a termelésről, a kedvezőtlen jelenségek okairól. A második rész a piaci értékesítés lehetőségeiről, a bel- és külpiac várható tendenciáiról szól. A harmadik rész a vállalkozók, vállalkozások oldaláról mutatja be az ágazat gazdaságosságát, a jövedelmet leginkább befolyásoló költség- és árviszonyokat.

A tanulmány negyedik, legterjedelmesebb része foglalkozik a versenyképesség fenntartásához és növeléséhez szükséges árrendszerrel, állami támogatásokkal, az EU csatlakozás várható kvóta-rendszerével, minőségi előírásaival, kritérium rendszerével.

SUMMARY

Széles, Gy. – Márton, I. – Zászlós, T.: MACRO-ECONOMICAL CONDITIONS OF BEEF CATTLE AND BEEF PRODUCTION

Its agro-ecological potentials (area of grasslands, plant commodities, processing by-products of industry) make Hungary definitely suitable for beef cattle raising and beef production. It is however, an undeniable fact that these potentials are far from being fully exploited; what is more, this underutilization is leading to a decrease in the volume and level of beef production.

The first part of the study describes the main features of production and offers explanations for the causes of the undesirable phenomena. Marketability on both domestic and foreign markets along with the foreseeable tendencies are discussed in the second part. The third part is devoted to presenting an overview of the economic aspects of this branch of cattle farming from the entrepreneurs' point of view, including the cost and price factors most relevantly influencing the producers' income potential.

The fourth, and bulkiest, part is about the competitiveness of this branch, the pricing and subsidy systems, and the expected quota regulations, quality standards and overall criteria system of the EU, all being vital to sustaining and improving competitiveness.

A termelés jellemzői

A szakágazat helyzetének makroökonómiai megítélése során egyfelől a termelés változását leginkább befolyásoló gazdasági interakciók feltárását kell előtérbe helyezni, másfelől elemezni szükséges a belföldi fogyasztást szolgáló és a külpiacon realizálásra kerülő árualapok volumenét. Mindezeket szem előtt tartva kiemelt figyelmet kell arra is fordítani, hogy az Európai Unióhoz történő csatlakozásunk kapcsán a sikeres harmonizáció érdekében milyen feladatok megoldása szükséges, továbbá prognosztizálni célszerű esélyeinket, lehetőségeinket, amelyekkel hazai vágómarha-termelésünknek szembesülnie kell.

Annak ellenére, hogy Magyarországon az agroökológiai potenciál (gyepterületek mérete, szántóföldi árunövény-termelés és ipari feldolgozás melléktermékei stb.) kedvező a vágómarha előállításához (kisebb a termőterület környezetterhelése a hagyományos termézszerű tartástechnológiák során nem használnak génmanipulált takarmányokat, szintetikus hozamfokozókat) csökkent a marhahústermelés tömege és termelési színvonala. Erre utaló adatok szemlélhetők az 1. táblázaton, amely 1981–1998 évek vágómarha-termelését mutatja.

1. táblázat

A vágómarha-előállítás mennyisége és termelési színvonala 1981–1998. években

Évek(1)	Vágómarha termelés(2)		Felvásárlás(3)		Selejt tehén aránya, %(4)
	1000 t	kg/tehen(5)	1000 t	kg/tehen(5)	
1981–1985.	333	445	305	408	25,8
1986–1990.	282	422	249	373	27,3
1991–1995.	198	381	136	258	30,2
1996.	139	330	82	195	34,8
1997.	130	313	83	200	36,2
1998.	99	246	72	176	38,8

AKII kiadvány és Statisztikai Évkönyv, 1998(6)

Table 1.: Yield and level of beef cattle production between 1981 and 1998
 years(1), beef cattle production(2), purchase(3), culled cows proportion %(4), kg/cow(5), AKII publication and Statistical Yearbook, 1998(6)

A táblázat adatai a termelés rendkívüli nagyméretű visszaesésére hívják fel a figyelmet, ugyanis 1998-ban az 1981–1985 közötti öt éves időszakban előállított vágómarhának egyharmadát sem érte el a termelés volumene. Ehhez kapcsolódóan jelentősen csökkent a reprodukció alapjául szolgáló tehénállományra vetített termelési színvonal is. Ez a körülmény gazdasági szempontból kedvezőtlennek tekinthető, mivel a meglévő erőforrások pazarlására, kedvezőtlen kihasználására utal. Abból kell kiindulni ugyanis, hogy egy kiegyensúlyozottan működő szarvasmarha-ágazatban az egy tehenre jutó vágómarha-termelés 430–440 kg lehet, amelyet a vizsgált időszak első és második részében elért fajlagos mutatók bizonyítanak is. Az 1990-es évektől kezdődően fokozatosan kialakult nem kívánatos helyzet napjainkra is jellemző. Ennek okozati összefüggéseit értékelve néhány főbb technológiai-, gazdasági tényezőre szükséges utalni:

a.) A versenyképes, gazdasági szempontból is hatékony vágómarha-termeléssel jellemezhető országokban, elsősorban az Amerikai Egyesült Államokban, de egyéb tengerentúli országban is, a vágómarha előállításban három szakasz különíthető el:

— *anyatehéntartás*, amelynek végterméke a választott borjú,

— *növendék szakasz*, ahol a növendék üszök, tinók a választástól, mintegy utónevelési illetve előhizalási periódusban a hizlaldába kerülésig tartózkodnak,

— *hizlalás*, amely tulajdonképpen a befejező szakasz és az ágazati végtermék kibocsátását jelenti.

Ez a három, egymásra épülő, egymást kiegészítő szakasz gazdasági szempontból nézve azért jelentős, mert mindegyikben az állati transzformáció következtében értékképző folyamatok működnek, amelynek eredményeként halmozottan jelentkezik a megnövekedett hozzáadott érték.

Hazai vágómarha-termelési technológiánkra ezzel szemben viszont az jellemző, hogy határozottan csak két szakasz, így a tehéntartás a borjúneveléssel és a hizlalás különíthető el, ez utóbbi is sajátosan eltérő tartalommal jelenik meg. A végtermék előállítás ilyen módon lerövidített folyamata gazdasági szempontból hátrányos, mivel lecsökkennek az értékképző szakaszok, kisebb lesz a hozzáadott érték, amely kedvezőtlenül befolyásolja az erőforrások kihasználását, ezzel együtt a hatékonyságát is. Ezzel kapcsolatban arra feltétlenül utalni kell, hogy nemzetközi tapasztalatok szerint, a lekötött erőforrások és az üzemi méret szempontjából mért hatékonyság, a vágómarha-termelés három szakaszát alapul véve az anyatehén-tartásban és a növendék szakaszban flexibilisnek tekinthető, míg a végső befejező fázisban a hizlalás optimális méretekhez kötött. Itt az erőforrások koncentrálása, nagy állomány, egységes technológia és ehhez kapcsolt minőségbiztosítás garantálja a homogén, nagy tömegben előállított magas minőséget jelentő vágóállat-kibocsátást, így a jövedelmező termelés komplex feltételrendszerét.

b.) Az előzőekben felsoroltak mellett hazai vágómarha-termelésünk sajátosan változó értékképző folyamatainak alakulásában a gazdasági tényezőknek is fontos szerepet kell tulajdonítani. Így abból kell kiindulni, hogy a megnövekedett hizlalási idő, több forgóeszközt (takarmány, munkabér és közterhei stb.) igényel, amelyet gyakran vásárlás útján, külső forrásból, rövid lejáratú, de magas kamattal igénybe vehető hitellel lehet fedezni. A forgóeszközök banki forrásból történő meghitelezése megdrágítja a termelést, amely az elhúzódó hizlalási idő miatt kedvezőtlenül befolyásolja a gazdasági szervezetek pénzügyi helyzetét, különösen likviditását. Ez utóbbi miatt gyakran kényszerülnek a gazdaságok már választott borjúként, tehát hízóalapanyagként értékesíteni állományukat. A megváltozott marhahizlalásból, a lerövidült értékképző folyamatokból következően, hazai vágómarha-termelésünk, mivel nem végterméket kibocsátó, hanem a piaci viszonyok átalakulása következtében alapanyagot előállító, nyersanyagot termelő tevékenységgé degradálódott, amely „ad absurdum” tekintve, gyarmati struktúrának minősíthető. Ilyen szélsőségesnek ítélnélhető helyzet kialakulásában jelentős szerepet játszott az is, hogy az Európai Unió főleg az 1990-es évektől kezdődően, éppen a saját belső piacának védelme érdekében diszkrimináció nélkül (védővámok, lefőlzés, stb.) csak a 300 kg élősúly alatti húshasznú állományoktól származó bikákat, tinókat és üszöket enged be.

c.) A kis élősúlyban, szinte hízóalapanyagként történő értékesítés növekedése egyfelől gazdasági tényezőkkel, másfelől piaci kapcsolatokkal van összefüggésben. A jó minőségű vágómarhát termelő magyar tarka és egyhasznú húsmarha genotípusú állományok választott borjaiért főleg külföldi hizlaldák számára, ugrásszerűen megnőtt a kereslet, és a nagymérvű árfelhajtás következtében 400–450 Ft/kg ár is elérhető, míg 5–6 hónapos továbbtartás után történő értékesítéskor legfeljebb 250–300 Ft/kg ár kapható. Ezek a torzult árviszonyok a kis élősúlyban történő értékesítést preferálták. Nyilvánvaló, hogy a továbbtartással járó kockázat, a forgótőke szükséglet és a jövedelem igény nem térül meg.

Fentiek kapcsán utalni kell a hazai vágómarhatermelésünk piacvédelmével kapcsolatos hiányosságokra, mivel nem érvényesít egyfelől megfelelő szankciót (lefölözés például) a kis élősúlyban, főleg nagy vágóhidak hizlaldáira alapanyagként exportra kerülő választott borjak eladásakor, másfelől az erőteljesen támogatott marhahússal szemben. *Ráki és Guba* (1998) arra is felhívják a figyelmet, miszerint hazai vágómarha-termelésünk alakulásának egyik alapvető befolyásoló tényezője az, hogy a magyar húsipar egyes képviselői szerint a feldolgozóipar a gyengébb minőséget szolgáltató, holstein fríz vérségű hízóbikát nem igényli, a jó minőségű, magyar tarka és egyhasznú húsmarha genotípusú vágómarhát viszont nem tudja megfizetni. A szerzők úgy vélik, az okok nyilvánvalóak: a húsipar részére nagyobb jövedelmet biztosít a külföldön jelentősen támogatott marhahús behozatala, az alacsony árszinten tartott selejttében felhasználás, mint a hazai marhahizlalás költségeinek megtérítése. A gazdasági tényezők sorában utalni kell a tej-hús arány-változásának a vágómarha-termelés szempontjából kedvezőtlen alakulására. Így példaként említhető, hogy az 1980-as évek elején egy kg vágómarha átlagos ára 6,4–6,7 liter tej értékesítési árával volt azonos, 1996-ban már csak 4,5 liter, az 1997. és 1998. évi adatok szerint 3,8 liter, 1999 decemberében pedig 3,3 liter tej árának megfelelő összegre esett vissza. Ez nyilvánvalóan összefügg a vágómarha-termelésben bekövetkező minőségi romlással, a megnövekedett selejttében aránnyal. A tej javára történő arány módosulás összefüggésben van azzal, hogy a befektetések a tejtermelésnél gyorsabban megtérülnek, mivel a forgóeszköz-gazdálkodás szempontjából nyílt ciklusú termelési folyamatként napi árbevétel biztosít, ezáltal a likviditást kedvezően befolyásolja, és a hitel igénybeviteléhez kapcsolódó adósságszolgálati terheket mérsékli.

A piaci értékesítés lehetőségei

Az 1. táblázat adatainak értékelése kapcsán már utaltunk arra, hogy hazai vágómarha termelésünk nagymértékben visszaesett, amely jelentősen kihatott mind a belföldi, mind a külgazdaságban realizálható árualapokra. Az Agrárgazdasági Kutató és Informatikai Intézetben *Udovecz* (2000) által elvégzett vizsgálatok szerint Magyarországon 1989-től 1997 évre az egy főre jutó élelmiszerfogyasztás 20,6%-kal esett vissza, amelyhez hozzászámítva a népesség létszámának 2,4%-os csökkenését, összességében a magyar élelmiszerpiac zsugorodása 22,5%-ra tehető. A keresletcsökkenés a marhahús esetében 37%-ra tehető.

A hazai belső piac keresletcsökkenése, a fogyasztás visszaesése a vágó-állat-előállítás foglalkozók számára igen súlyos piacvesztést jelentett. 1989-től 1997-re ez a veszteség mennyiségben, illetve az 1989. évi termelés százalékában, összehasonlítva néhány állati eredetű termékkel, a 2. táblázatban szemlélhető.

2. táblázat

Néhány állati eredetű élelmiszer termelésének visszaesése 1989–1997. között

Termék(1)	Termelés 1997-ben(2)	1989. évi termelés %-a (3)
	1000 t	
Sertéshús(4)	182	28,7
Sertézsiradék(5)	110	30,3
Marhahús(6)	29	18,5
KSH(7)		

Table 2.: Decrease in consumption of some animal products between 1989 and 1997 product(1), production 1997(2), in percent of 1989 (3), pork(4), pork fats(5), beef(6), Central Statistical Office(7)

A hazai vágómarha termelésünk tömegének jelentős visszaesése kihatott a külpiacon realizálható árualapokra is. Az Európai Unióval 1991-ben kötött Társulási Megállapodás értelmében, kedvezményes kvótákban részesültünk, amelyeknek kihasználása javuló tendenciát mutat ugyan, azonban nem kielégítő. Erre utaló adatok láthatók a 3. táblázatban, amely a főbb állati eredetű termékek EU kedvezményes importkvótáinak tömegét és azok kihasználását mutatja. A táblázat adatai is igazolják, hogy a marhahús tekintetében a kedvezményes kvóta kihasználása javult, azonban a mért folyamatos exportbővülés nem következett be.

3. táblázat

A fontosabb állati eredetű termékek EU kedvezményes importkvótái és azok kihasználása 1992. ill. 1997-ben (Udovecz, 2000)

	1992.		1997.	
	Kvóta, t(1)	Kihasználás, %(2)	Kvóta, t(1)	Kihasználás, %(2)
Marhahús(3)	4167	4	9783	69
Vágójuh(4)	9450	98	11450	63
Juhhús(5)	1150	100	2030	12
Sajt(6)	833	0	2150	52
Tojás(7)	875	11	2310	56

Jövedelemhiány és versenyképesszer a magyar mezőgazdaságban. 6. AKII. 2000.(8)

Table 3.: Granted EU import quotes and their exploitation rates of main animal products in 1992 and 1997 (Udovecz, 2000)

quote, t(1), exploitation, %(2), beef(3), slaughter sheep(4), lamb(5), cheese(6), eggs(7), Income deficiency and forced competition in Hungarian agriculture, AKII. 2000.(8)

Az Agrárgazdasági Kutató és Informatikai Intézetben elvégzett ez virányú vizsgálatok (Udovecz, 2000) lényege az, hogy az 1991-ben kötött EU megállapodás kedvezményes kvótáit az EU országok exportőrei jobban ki tudták használni a magyar piacon, mint a mi kiszállítóink az EU piacán. Erre azért is figyelmet kell fordítani, amint az AKII elemzései ezt megerősítik, mivel az elmúlt évti-

zedben a világkereskedelemben végbement liberalizációnak a hazai agrárexport növelését kellett volna előmozdítania. Ez a liberalizáció három lényeges összefüggésben érintette Magyarországot:

- az 1990-es évek első felében létrejött, majd az időszak második részében kibővült a CEFTA,
- az EU-val 1991-ben megkötött Társulási Megállapodás érvénybe lépett, amelynek értelmében kedvezményes export-kontingenseket állapítottak meg,
- a GATT Mezőgazdasági Megállapodás létrejöttével, a GATT-WTO fordulók közül eddig szinte egyetlenként megvalósította a mezőgazdasági termékek részleges liberalizációját.

A hazai vágómarha-termelésünk potenciális külpiazi pozícióinak vizsgálata kapcsán azt feltétlenül mérlegelni kell, hogy a marhahús piac jó kereskedelmi áramlatai Európán kívül, főleg a Csendes-Óceániai Térségben folynak. Az OECD tanulmányok a Csendes-Óceániai Térséghez (Pacific Region) a következő nagyobb államokat sorolják: Ausztrália, Új-Zéland, Japán, Korea, Kína, Tajvan, Mexikó, Kanada, USA. Erre a piacra jelentős befolyást gyakorolhat az, ha az importáló országok, főleg Korea és Japán, Argentínát és Uruguay-t szájt- és körömfájás mentes területnek fogadják el és beengedik termékeiket a piacra (*Orbáné*, 1999). Fel kell figyelni Ausztrália offenzív előrenyomulására is a vágómarha-exportban. Miután az EU az exporttámogatási korlátozások és a BSE kár miatt kénytelen volt csökkenteni Közép-Keletre és Észak-Afrikára irányuló szállításait, Ausztrália megvetette lábát ezeken a piacokon, amelyek közismerten a vallási szokások miatt a marhahús nagy fogyasztóit jelentik.

Az előrejelzések szerint a világpiazi árak várhatóan 2000-től emelkednek. 2002-re az 1999. évi 1400 t/USD-ról 1700 t/USD-ra növekedhetnek, amely inkább a Csendes-Óceániai térségre lesz a jellemző.

Az európai vágómarha-piac helyzetének értékelése kapcsán célszerű az Európai Unió marhahús mérlegét megvizsgálni, amelyről a 4. táblázat nyújt áttekintést. A fogyasztás tekintetében szinte stagnálás tapasztalható, ugyanakkor a nettó termelés 5–6%-kal csökken. Ennél jóval nagyobb mértékben, mintegy 22–23%-kal esik vissza az export, amely a belső készletek további növekedésével jár. A szakemberek úgy vélik, hogy az EU támogatott marhahús-exportja a WTO korlátok miatt tovább csökken és 2004. évben a marhahúskivitel több mint 40%-át szubvenció nélkül fogják értékesíteni.

Egyes előrejelzések szerint (FAPRI USA, IOWA) a FÁK országokban, valamint a kelet-európai államokban, Lengyelország kivételével, a vágómarha termelés visszaesése lesz a jellemző és középtávon importra kényszerülnek. Ebben szerepet játszik az is, hogy a Baltikumban óriási mértékű állománycsökkenés ment végbe, és bár a fogyasztás is visszaesett. Észtország és Litvánia előrejelzése szerint 2003-ra Lengyelország kivételével a többi kilenc ország, köztük hazánk is, volumenben mérve nettó importőr, vagy jó esetben önellátó lesz. Erre utaló adatokat ismertetünk az 5. táblázatban, amelyen a közép és kelet-európai országok marhahús mérlegének változása szemlélhető az 1998–2003 években. Ezzel szemben úgy véljük, hogy a vágómarha-termelés komplex módon történő fejlesztésével, a fizetőképes belső piac stabilitásának növelésével a kedvezőtlen prognózisok hatása erősen megkérdőjelezhető. Az előrejelzések arra is felhívják a figyelmet, hogy a nagy marhahús felvevőnek számító orosz piacon éles árverseny várható, továbbá újra fellendülhet az argentin mar-

hahús import Oroszországba főleg azért is, mert az argentin export vágóhidakon jelentősen megerősödött az orosz tőke pozíciója.

4. táblázat

**Az Európai Unió marha- és borjúhús-mérlegének prognózisa
1996 – 2005. évekre (1000 tonna, vágott testsúlyban)**

Megnevezés(1)	1996.	1997.	1998.	1999.	2000.	2001.	2002.	2003.	2004.	2005.
Marha- és borjúhús(2)										
Élőállat import(3)	36	41	50	50	50	50	50	50	50	50
Élőállat export(4)	154	89	75	70	70	70	70	70	70	70
Termelés (nettó)(5)	7950	7886	7600	7425	7525	8010	8280	7981	7658	7536
Fogyasztás(6)	6924	7109	7220	7275	7308	7319	7291	7263	7235	7198
Import	358	384	400	400	400	400	400	400	400	400
Export	961	965	900	835	783	752	752	752	752	752
Zárókészlet(7)	434	630	510	226	60	400	1038	1405	1477	1464
Egy főre jutó fogyasztás, kg(8)	18,6	19,0	19,3	19,4	19,4	19,4	19,2	19,1	19,0	18,8
Sertéshús(9)										
Termelés (nettó)(5)	16137	16255	17060	17150	17249	17401	17529	17658	17788	17899
Fogyasztás(6)	15462	15480	15920	16165	16297	16450	16578	16706	16836	16947
Import	45	55	60	65	74	90	90	90	90	90
Export	844	890	1100	1100	1051	1042	1042	1042	1042	1042
Egy főre jutó fogyasztás, kg(8)	41,5	41,4	42,5	43,0	43,2	43,5	43,7	44,0	44,1	44,4
Baromfi(10)										
Termelés (nettó)(5)	8236	8489	8665	8819	8968	9134	9325	9520	9719	9812
Fogyasztás(6)	7628	7870	8020	8207	8390	8576	8767	8962	9161	9354
Import	283	313	315	318	323	328	328	328	328	328
Export	884	940	960	930	901	886	886	886	886	886
Egy főre jutó fogyasztás, kg(8)	20,5	21,1	21,4	21,8	22,3	22,7	23,1	23,6	24,0	24,5

Agrár Európa, 1998.

Table 4.: Prognostics of beef and veal balance of EU for 1996–2005 (1000 tons, slaughtered weight)

item(1), beef and veal(2), livestock import(3), livestock export(4), net production(5), consumption(6), closing lot(7), consumption per capita (kg)(8), pork(9), poultry(10)

Hazai húsmarha ágazatunk külkereskedelmi forgalmánál megállapítható, hogy az 1995–1996. években 75–80 millió USD volt, 1997-től 10 millió USD-val csökkent. Importja hullámzó, 15–25 millió USD között ingadozott. Az exportban elért árbevétel 65–66%-át az élőmarha adja, ezen belül több a kicsi élőtömegű, 160–300 kg/egyed részesedése. Ennek a kedvezőtlen jelenségnek, technológiai-gazdasági összefüggéseiről már korábban szoltunk. A húsmarha ágazat 1995–1998. évi külkereskedelmi forgalmára vonatkozó részletes adatokat a 6. táblázatban ismertetünk.

A marhahús export valamint az import szerkezete és ára eltérően alakult az 1996–1998. években. A kivitelünkben a friss hús a meghatározó, 2,5–2,7 USD/kg áron, viszont a behozatalunk döntő hányadát a fagyasztott hús adja, lényegesen olcsóbb 1,4 USD/kg áron. A húsmarha ágazat által előállított termékek 1996–1998 években, exportban realizált tömegéről tájékoztatnak a 7. táblázat adatai. A 6. és 7. táblázat adatait tanulmányozva megállapítható,

hogy marhahúsból a volument tekintve nettó importőrök vagyunk, az érték alapján viszont fordított a helyzet.

5. táblázat

A közép- és kelet-európai országok marhahúsmérlege, az 1989–2003 évekre (vágott testsúlyban)

Ország (5)	Termelés, 1000 tonna(1)			Hazai felhasználás, 1000 tonna(2)			Mérleg, 1000 tonna(3)			1 főre jutó fogyasztás, kg/fő(4)		
	1989.	1997.	2003.	1989.	1997.	2003.	1989.	1997.	2003.	1989.	1997.	2003.
PI	720	487	527	653	431	455	67	56	72	17	11	11
H	114	72	84	82	72	94	32	0	-10	8	7	9
CZ	272	153	146	253	142	145	19	10	1	24	14	14
SLO	50	50	55	40	57	57	10	-7	-2	20	29	29
EST	75	22	23	40	52	23	35	-31	0	25	17	18
CEC-I	1231	783	835	1068	754	774	163	28	61	17	12	12
RO	220	229	261	248	234	278	-28	-5	-17	11	10	12
BG	125	66	77	139	66	82	-14	0	-6	15	8	10
SO	127	58	66	69	54	59	58	4	7	13	10	11
LIT	224	83	93	93	83	94	131	0	-1	25	22	25
LET	129	28	32	67	37	42	62	-9	-9	23	15	18
CEC-II.	825	464	529	616	474	555	209	-10	-26	14	11	13
CEC-10	2056	1247	1364	1684	1228	1329	372	18	35	16	12	13
EU-15	8310	7886	7989	7959	7109	7263	351	777	726	22	19	19

Agricultural Situation and Prospects in the Central and Eastern Countries Union, D G. VI. 1998.

Table 5.: Beef balance of Central- and East-European countries for 1989–2003 (in slaughtered weight)
production,t(1), domestic consumption,t(2), balance,t(3), consumption per capita (kg)(4), countries(5)

6. táblázat

A húsmarha ágazat külkereskedelmi forgalma az 1995–1998. években (1000 tonna)

Megnevezés(1)	1995.	1996.	1997.	1998.
Export				
Élőmarha(2)	49,5	51,0	46,8	39,3
Marhahús(3)	24,7	28,1	25,1	19,7
Együtt(4)	74,0	79,1	71,9	59,0
Import				
Élőmarha(2)	0,8	1,3	2,2	4,8
Marhahús(3)	24,0	14,2	19,0	17,4
Együtt(4)5	24,8	15,5	21,1	22,2
Egyenleg(5)	49,2	63,6	50,8	36,8

Orbáné Nagy M.(1999)

Table 6.: Foreign trading lot of beef between 1995 and 1998 (1000 tons)
item(1), livestock(2), beef(3), together(4), balance(5)

Sajátosan alakul a kivitel célországa (reláció) attól függően, hogy élő marhát vagy húst exportálunk. Az élőállat kivitelünk kétharmada a délszláv államokba irányul. A vizsgált 1995–1998. években Horvátország, Bosznia-Hercegovina és Szlovénia részesedett a legnagyobb arányban, majd ezeket Olaszország és Görögország követte. Élőmarha exportunk főbb piacait, országonkénti részletezését a 8. táblázat ismerteti.

7. táblázat

**A húsmarha ágazat termékeinek külgazdaságban
realizált mennyisége az 1996–1998. években (1000 tonna)**

Megnevezés(1)	1996.	1997.	1998.
	Export		
Vágómarha(2)	33,9	32,5	25,8
Marhahús(3)	10,5	10,7	7,7
	Import		
Marhahús(3)	9,7	13,0	11,5

Orbáné Nagy M. (1999)

Table 7.: Beef products sold abroad between 1996 and 1998 (1000 tons)
item(1), beef cattle(2), beef(3)

8. táblázat

Exportunk főbb piacai az 1995–1998. években

1995.			1996.		
Ország(1)	USD, millió	%	Ország(1)	USD, millió	%
Szlovénia (SLO)	10,9	21	Horvátország (CRO)	16,0	31
Olaszország (I)	9,5	19	Bosznia-Hercegovina (BIH)	13,2	25
Bosznia-Hercegovina (BIH)	6,8	13	Olaszország (I)	6,0	11
Horvátország (CRO)	6,3	12	Görögország (GR)	4,5	8
Törökország (TR)	3,8	7	Szlovénia (SLO)	4,0	7
Görögország (GR)	3,6	7	Törökország (TR)	2,9	5
Együtt(2)	40,9	79	Együtt(2)	46,8	87

ARH-FOOD adatai alapján számítva(3)

Table 8.: Main markets of recent years (1995–1996)
country(1), together(2), calculated after ARH-FOOD data(3)

A friss marhahús legnagyobb és szinte állandó vásárlója Olaszország, de a délszláv államok mellett változó mennyiségben Franciaországba és Svédországba is szállítottunk. Friss marhahúsexportunk főbb piacait országonkénti részletezésben a 9. táblázatban mutatjuk be.

9. táblázat

Friss marhahús exportunk főbb piacai az 1995–1998. években

1995.			1996.		
Ország(1)	USD, millió	%	Ország(1)	USD, millió	%
Olaszország (I)	6,4	46	Olaszország (I)	8,7	45
Horvátország (CRO)	2,4	17	Bosznia-Hercegovina (BIH)	3,6	19
Szlovénia (SLO)	1,5	10	Macedónia (MK)	1,8	9
Bosznia-Hercegovina (BIH)	1,2	8	Svédország (S)	1,6	8
Együtt(2)	11,4	81	Együtt(2)	15,7	81
1997.			1998.		
Olaszország (I)	7,4	41	Olaszország (I)	8,7	61
Ausztria (A)	2,8	15	Franciaország (F)	2,4	16
Franciaország (F)	2,0	11	Macedónia (MK)	1,1	7
Macedónia (MK)	1,9	10	Svédország (S)	0,9	6
Együtt(2)	14,1	77	Együtt(2)	13,1	90

ARH-FOOD adatai alapján számítva(3)

Table 9.: Main markets of Hungarian fresh beef export between 1995 and 1998
as in Table 8.(1–3)

Nemzetgazdasági szempontból fontos hatékonyságra utaló tényezőknek kell tekinteni a deviza-kitermelési mutatót, amely az egyes termelő szakágazatok közötti versenyképesség egyik fontos mércéjének minősíthető. Az 1997. évi adatok alapján a vágómarha-előállítás két fontos terméke a negyedelt csontos marhahús, és a marha-hátulja (pisztolycomb) deviza-kitermelési mutatója, viszonyítva néhány hústermelő ágazathoz, igen kedvezőnek értékelhető. Erre utaló adatokat ismertetünk a 10. táblázatban. A vágómarha termékei versenyképesnek bizonyulnak, mivel az árban kicsi támogatási aránnyal a legnagyobb eredményt és a legjobb deviza-kitermelési mutatót érte el. Ez a tény a vágómarha-termelés fejlesztési stratégiájának kialakítása során fontos argumentumként szolgálhat a jövőbeni nemzetgazdasági szintű erőforrások megszerzésével kapcsolatban.

10. táblázat

A vágómarha-előállítás főbb termékei összehasonlítva néhány állati eredetű termékkel a kitermelési mutatók alapján 1997-ben

Termék(1)	Önköltség, Ft/kg(2)	Ár, Ft/kg(3)	Támogatás aránya az árban(4)	Eredmény támogatással, Ft/kg(5)	Deviza kitermelési mutató, Ft/USD(6)
Csontos marhahús, negyedelt(7)	359	369	9	45	182
Marha hátulja (pisztolycomb)(8)	390	636	5	246	114
Egyéb termékek(9)					
Téliszalámi(10)	1437	1689	—	251	160
Bőrös, szalonnás félsertés(11)	318	348	6	49	176
Nyers sonka-lapocka(12)	618	542	13	-6	215
Dobozolt USA sonka(13)	897	590	17	-207	286
Fóliás USA lapocka(14)	794	522	17	-181	287

Orbáné Nagy M. (1999)

Table 10.: Main products of beef cattle branch compared to some animal products on the basis of gross margins, export prices and convertibility rates in 1997

product(1), gross margin (HUF/kg)(2), price (HUF/kg)(3), subsidy rate in price(4), revenue with subsidy(5), convertibility rate (HUF/USD)(6), unboned beef, in quarts(7), rear carcass (pistol)(8), other products(9), salami(10), pork carcass, cleaned(11), raw ham (front and rear)(12), canned ham (US standard)(13), foiled ham (US standard)(14)

A gazdaságosságot befolyásoló főbb üzemi tényezők

A vállalkozók, a gazdasági szervezetek tekintetében ugyancsak kiemelt jelentőséget kell tulajdonítani a hatékonysággal összefüggő kérdések vizsgálatának. Így mindenek előtt egyrészt a technikai hatékonyság elemzésének, amely a befektetett erőforrásokat valamint a kibocsátást naturáliákban, természetes egységekben méri, másrészt és a vállalkozók nézőpontjából ez tekinthető a meghatározónak, a gazdasági hatékonyság értékelésének, ahol a termelési eszközöket (inputok) és az előállított új értéket (outputok) pénzben kifejezve szembesítjük. A vállalkozókat tehát az érdekli, hogy a rendelkezésre álló tőkéje (pénze) és egyéb gazdasági erőforrása a termelésben történő befektetést követően melyik ágazatban eredményezi a legnagyobb jövedelmet, következésképpen ennek alapján ítélik meg az ágazatok versenyképességét és hozzák meg döntéseiket. Ilyen nézőpontból vizsgálva megállapítható, hogy az

1988–1989 években hazai vágómarha-termelésünk mind önmagában, mind relative, tehát a többi állattenyésztési ágazathoz viszonyítva a legkedvezőtlenebb gazdasági helyzetben volt. Erre utaló adatokat ismertetünk a 11. táblázatban, amelyen a főbb állattenyésztési ágazatok jövedelemtermelésének változását mutatjuk be 1988–1998. években.

11. táblázat

A fontosabb állattenyésztési ágazatok jövedelemtermelésének változása

Megnevezés(1)	1988.	1993.	1998.	Minimum		Maximum	
				év(2)	Ft	év(2)	Ft
100 Ft termelési költségre jutó jövedelem, Ft(3)							
Vágósertés(4)	17,68	15,95	16,52	1991	9,6	1995	44,37
Vágómarha(5)	9,37	-16,16	-12,39	1991	-26,72	1988	9,37
Tehéntej(6)	20,50	5,67	30,18	1991	-4,47	1998	30,18
Vágócsirke(7)	1,79	-5,54	-0,49	1996	-6,45	1989	6,38
Étkezési tojás(8)	7,14	14,20	3,48	1998	3,48	1997	27,19
100 Ft (a saját munkadíjat nem tartalmazó) termelési költségre jutó bruttó jövedelem, Ft(9)							
Vágósertés(4)	20,23	6,88	4,31	1996	1,14	1998	20,23
Vágómarha(5)	13,50	5,94	13,13	1997	1,19	1991	16,03
Tehéntej(6)	64,00	33,00	36,31	1992	25,29	1998	64,00
Vágócsirke(7)	4,14	4,25	1,76	1997	-0,25	1994	8,83
Étkezési tojás(8)	8,87	56,22	5,89	1996	3,65	1993	56,22

Udovecz G. (2000)

Table 11.: Changes in income production levels of main animal production branches item(1), year(2), income per HUF 100 productions cost(3), slaughter pig(4), beef cattle(5), milk(6), poultry(7), eggs(8), gross income HUF 100 production cost (excluding the price of own labour force)(9)

Az AKKI által megfigyelt gazdaságok jövedelmezősége tekintetében mind a nettó, mind a bruttó jövedelem alapján számottevő eltérés mutatható ki, amely alapvetően sok tényező függvénye, ezek közül a legfontosabbak:

— a termelők között nagy különbségek vannak a technikai hatékonyság mutatóiban,

— a termelési költségek növekedtek,

— az ipari eredetű ráfordítások árai a mezőgazdasági termékek árnövekedésénél is gyorsabb ütemben változtak,

— a termelő felhasználások eltérő költségei, ezen belül különösen a sajáttermelésű takarmányok számbavételi, illetve értékelési módja,

— az abraktakarmányok piaci értékesítési és beszerzési lehetőségei közötti különbségek,

— növekedtek a hitelek, főleg a rövidlejáratú forgóeszközök igénybeviteléhez kapcsolódó adósságszolgálati terhek,

— az állami támogatás csökkentése, ezen belül kevésbé termelőbarát, leginkább exportösztönző szerepe, az adott termőterület alternatív hasznosításának korlátai.

Összességében megállapítható, hogy a vágómarha-termelés input árak növekedése az output árakra nem volt áthárítható.

A 11. táblázatban a jövedelemtermeléssel összefüggésben felvetődik a kérdés, hogy különösen a mikrogazdasági, tehát üzemi szinten elvégzett haté-

konysági vizsgálatoknál a jövedelem mellett a nemzetközi ökonómiai irodalomban (a németben például Bedeckungsbeitrag) kiterjedten használt fedezeti hozzájárulás is kerüljön kimutatásra, amely a nyereség mellett az állandó vagy fix költségeket is tartalmazza, tehát azokra fedezetet nyújt. Ez különösen olyan gazdasági döntéseknél lehet fontos mérlegelési alap, amikor az ágazat esetleges felszámolásánál, megszüntetésénél határoznak. Ugyanis amennyiben egy termelő ágazat 0 nyereséget vagy minimális veszteséget produkál, de a fedezeti elv alapján az állandó költségek, így például a tárgyi eszközök amortizációja, biztosítás stb. megtérülnek, indokolt a termelést fenntartani. Ezzel együtt a még tovább termelő ágazatra általános költség is terhelhető, így a többi ágazat jövedelmi pozícióit is relatíve javítja. Úgy véljük, egy ilyen szemlélet elterjedése jelentősen javítaná a gazdasági tisztánlátást, a vágómarha-termelés tekintetében a realisabb megítélést.

A versenyképesség makrogazdasági feltételei

A közeledő EU integrációnk kapcsán úgy véljük fontos megvizsgálni a vágómarha termelői árainak változását és viszonyát nemzetközi összehasonlításban. Erre utaló adatok szemlélhetők a 12. táblázatban, amelyen az EU főbb marhahústermelő országaihoz viszonyítjuk az 1992–1998. években a vágómarha termelői árakat.

12. táblázat

**A fontosabb EU országok és Magyarország vágómarha*
termelői árai az 1992–1998. években EURO/100 kg (Udovecz, 2000)**

Megnevezés(1)	1992.	1993.	1994.	1995.	1996.	1997.	1998.
Németország (D)	92	175	180	146	136	117	149
Franciaország (F)	179	183	155	141	128	135	157
Hollandia (NL)	—	—	164	132	115	116	157
3 EU ország átl.(2)	135	179	166	139	126	123	154
Magyarország (H)	68	76	90	93	82	78	88
H/EU, %	50	42	54	67	65	64	57

* (hízómarha + tehén B + tehén átlaga)

Table 12.: Production prices of beef cattle* in main EU countries and Hungary between 1992 and 1998 (EURO=per 100 kg)
item(1), average of the 3 EU countries(2), * finishing beef + cow B + cow average

A táblázat adataiból megállapítható, a vizsgálatban szereplő három EU országban csökkent a termelői ár, amely minden bizonnyal az Európai Unió átlagára is jellemző, amely a támogatások csökkenésével függ össze. Ugyanakkor hazánkban nőtt a termelési ár, amely viszonyítva a három EU ország átlagához, különösen az 1992–1994. években, annak csak fele volt. Jelentősebb termelői árnövekedés a vizsgált időszak második felében, az 1995–1998 években következett be, azonban az EU áraihoz viszonyítva annak csak 57–67%-a volt. A termelői árszínvonal növekedését jelentősen előmozdította az állami támogatás emelkedése, amelynek mennyiségét és fajlagos értékeit a 13. táblázaton ismertetjük. A táblázat adatai arra hívják fel a figyelmet, hogy a vágómarha-termelésre jutó állami támogatás mennyisége 1998. évben rendkívül kicsi

volt, míg 1997. és 1999. évben megközelítően azonos értéket képviselt, viszont fajlagosan, a termelés csökkenéséből következően, emelkedett.

13. táblázat

A vágómarha termelés állami támogatása az 1997–1999. években

Évek(1)	Állami támogatás(2)	
	összesen millió Ft(3)	1 tonna/Ft(4)
1997	3858,7	33612
1998	2731,3	27493
1999	3865,8	40004

Papp J. (2000)

Table 13.: State subsidy of beef cattle production in the years 1997–1999 years(1), state subsidy(2) total subsidy, mill. HUF(3), subsidy per product unit, HUF/ton(3)

Az állami támogatások szerkezetében viszont alapvető átrendeződés következett be az 1997–1999. években. 1997-ben a különböző jogcímeken a vágómarha-termelés előmozdításához nyújtott állami támogatások 82%-a piacra jutást elősegítő és az export támogatás körébe tartozott és csak 6%-a szolgált agrártermelési támogatásokra. 1998. évben 44% és 1,6%-ra módosult az arány, majd 1999. évben alapvetően megváltozott, mivel 35%-ot képviselt az agrárpiacon, a piacra jutást elősegítő és az exporttámogatás együttes részesedése, ugyanakkor az agrártermelési támogatás 45%-ra növekedett.

A jövő szempontjából kiemelt jelentőséget kell tulajdonítani annak, hogy hazai vágómarha-termelésünk gazdasági hatékonysága növekedjen, a makro-gazdasági tényezők hosszú távon kiszámítható módon biztosítsanak ehhez komplex feltételrendszert. Fontos annak hangsúlyozása, hogy a termelői árak nyújtsanak a vállalkozók számára garanciát befektetéseik, ráfordításaik megtérülése mellett a jövedelemigény biztonságos fedezésére. Ilyen megfontolások kapcsán készítette el a Magyar Hereford Tenyésztők Egyesülete a reprezentatív módon megfigyelt vágómarha állományok adatai bázisán a 2001-ben várható önköltség kalkulációját, amely a 2001 évi vágómarha garantált árak kialakításának alapjául szolgál. A számítások eredményét, valamint az ajánlást a 14. táblázatban foglaltuk össze.

Az elkövetkező évben megvalósuló Európai Unióhoz történő csatlakozás a magyar vágómarha-termelésben is számottevő változásokat fog hozni. Az Európai Unióban a marhahús közös piacszerkezése az ár, a támogatások és a kereskedelem szabályozását együttesen tartalmazza (*Ráki és Guba, 1998*). A vágómarha-termelés jogszabályai a kötelezően átveendő rendeletek közé tartoznak. Tárgyalni nem a szabályokról, hanem legfeljebb egyes mértékekről lehet. Az átveendő szabályozásban különösen a következő elemek érdemelnek kiemelt figyelmet:

- a meghatározásra kerülő országkvóta,
- az intervenció szervezeti és működési rendszere,
- az intervenció, illetve alapárak,
- a minőségi előírások.

A rendelet árszabályozási része meghatározza azokat a közösségi intézkedéseket, amelyek az érintett ágazat és a szakmai rétegek támogatására

igénybe vehetők, s alkalmasak a piaci ár elfogadható szinten tartására. Ezt egy részről prémiumokkal, másrésztől intervenciós beavatkozásokkal érik el. A prémiumigénylés feltétele a szarvasmarhák egyedi megjelölése és az állomány-nyilvántartás. A hazai rendszerünk ennek megfelel, tehát harmonizált.

14. táblázat

A vágómarha termelés 2001. évben várható önköltségei (Ft/kg)

Költség nemek(1)	Tejhasznú(2)	Húshasznú(3)
Anyagköltség összesen(5)	159,72	212,95
Ebből takarmány(6)	126,75	167,34
Munkabér és közterhei(7)	16,63	21,56
Értékcsökkenés, javítás, segédüzem(8)	32,83	41,69
Egyéb költségek(9)	11,32	14,30
Közvetlen költségek összesen(10)	220,50	290,50
Melléktermék értéke(11)	3,12	4,06
Üzemi általános költség(12)	14,69	21,36
Főtermék közvetlen költségei(13)	232,07	307,80
Gazdasági általános költség(14)	12,93	17,20
Főtermék önköltsége(15)	245,00	325,00
javasolt garantált árak(16)		
Hímivar I.(17)	Extrém I. osztály(18)	245 (garantáltan)(21)
Hímivar II.(17)	Extrém I. osztály(18)	225
	250–450 kg élősúly(19)	185
	450 kg élősúly felett(20)	175

Table 14.: Expectable gross margins of slaughter beef production in 2001 (HUF/kg) costs(1), milk type(2), beef type(3), total material cost(5), out of feed (6), labour costs (with all additionals)(7), depreciation, maintenance, auxiliaries(8), other costs(9), total direct costs(10), by products(11), branch overhead(12), direct cost of main product(13), company overhead(14), gross margin of main product(15), suggested guaranteed prices(16), male I., II.(17), extreme class I.(18), 250–450 kg live weight(19), >450 kg live weight(20), 245 HUF/kg guaranteed(21)

Az EU szabályozás által kezelt prémiumok

1. Speciális prémium, amely a hímivarú szarvasmarha után igényelhető, fajtától függetlenül.

2. Deszezonálítási prémium célja a gyepre alapozott hizlalás miatti szezonálítás mérséklése. Ennek hozzáférési lehetősége hazánk számára korlátozott.

3. Egyhasznú hústehén prémium, amely a hústermelő fajtától vagy valamely hústermelő fajtával történt keresztezésből született tehén és üszöborjú után vehető igénybe.

4. Állománysűrűséghez kapcsolódó (extenzifikálási) prémiumra az a termelő jogosult, akinek az állománya legfeljebb 15 nagyállat — egység vagy a naptári év folyamán nem éri el a 2,0 NE/ha-t.

5. Állománysűrűséghez kapcsolódó külön prémiumra jogosult az a termelő, akinek állománysűrűsége a naptári év folyamán nem éri el az 1,4 NE/ha-t.

6. Feldolgozási prémiumot kap az a vállalkozó, aki a termelésből 10 napos kor előtt von ki hímivarú tejhasznú borjakat.

Az ágazat jövője szempontjából fontos lehet az is, hogy az EU-ban a marhahústermelést kompenzációs támogatásokban részesítik. Ennek lényege az,

hogyan az egyhasznú hústehénként elfogadható anyaállatnak tiszta húsmarhafajtának vagy hús-tej típusú keresztezésnek kell lenni, vagy olyan vemhes üszőnek, amely hústermelés céljára ellik borjút.

IRODALOM

- Orbáné, N.M.*(1999): Állati eredetű termékeink exportjának lehetőségei és korlátai. Agrárgazdasági tanulmányok. AKII, Budapest, 6.
- Ráki, Z. – Guba, M.*(1998): Az Európai Unió marhahústermelésének közös piacsabályai és átvételének várható hatása a magyar vágómarha-ágazatra. Agrárgazdasági tanulmányok. AKII, Budapest, 13.
- Udovecz, G.*(2000): Jövedelemhiány és versenyképesség a magyar mezőgazdaságban. Szerk.: *Udovecz G.* Agrárgazdasági tanulmányok. AKII, Budapest, 1.

Érkezett: 2000. szeptember

Szerzők címe: *Széles, Gy.*: Kaposvári Egyetem, Állattudományi Kar,

Authors' address: Ökonómiai és Szervezési Intézet
Kaposvár University, Faculty of Animal Sciences,
Institut of Economy and Organization
H-7400 Kaposvár, Guba S. u. 40.

Márton, I.: Magyar Hereford Tenyésztők Egyesülete
Hungarian Hereford Association
H-7400 Kaposvár, Dénes-major 2.

Zászlós, T.: Mezőfalvai Mezőgazdasági Rt,
Mezőfalva Agrarian Corp.
H-2422 Mezőfalva

CHAROLAIS VÁLASZTOTT BIKABORJAK, VALAMINT FIATAL BIKÁK HEREKÖRMÉRÉTEINEK STANDARD ÉRTÉKEI*

TÓZSÉR JÁNOS — MÉZES MIKLÓS — GÁBOR GYÖRGY — DOMOKOS ZOLTÁN —
PÓTI PÉTER — ALFÖLDI LÁSZLÓ — SVÁB LÁSZLÓ — REPOVSZKI JÁNOS

ÖSSZEFOGLALÁS

Vizsgálataikat két törzstenyészetben 6–7. hónapos charolais bikaborjakkal (1992, 1998, n=184), valamint 14. hónapos fiatal bikákkal (1996, 1999, n=53) végezték. A herekörtméretet a herezacskó (scrotum) legszélesebb részén felvett körmérettel jellemezték. A vizsgált tulajdonságok közötti összefüggések megállapítására egy- és többtényezős lineáris regresszió analízist alkalmaztak.

A charolais borjak és a fiatal bikák átlagos herekörtméretei az alábbiak voltak: n=184, \bar{x} =19,6 cm; n=53 \bar{x} =35,5cm. Ezek az adatok hasonlóak voltak *Coulter* (1982) által közölt eredményekhez (6–7 hónapos életkorban, \bar{x} =20 cm; 14. hónapos, \bar{x} =32 cm). A herekörtméret összefüggése az élősúllyal, valamint az életkorral az alábbi volt: borjak, $r=0,59$ ($P<0,001$), $r=0,55$ ($P<0,001$); fiatal bikák, $r=0,47$ ($P<0,001$), $r=0,09$. Az életkor és az élősúly együttes hatását a herekörtméretre R^2 %=50,9-nak ($P<0,001$) számították a bikaborjaknál. A fiatal bikák esetében ez az érték csak R^2 %=23,8 ($P<0,001$) volt. Ezek az eredmények egyértelműen arra utalnak, hogy a szaporodásbiológiai állapot értékelésekor alapvetően csak hasonló életkorú és élősúlyú állatokat szabad összehasonlítani. A herekörtméret minimum értékeit a borjaknál, ill. a fiatal bikák esetében — a szórásértékek alapján — 17 cm, ill. 32 cm számították.

SUMMARY

Tózsér, J. – Mézes, M. – Gábor, Gy. – Domokos, Z. – Póti, P. – Alföldi, L. – Sváb, L. – Repovszki, J.: STANDARD VALUES OF SCROTAL CIRCUMFERENCE OF CHAROLAIS WEANED BULL CALVES AND YOUNG BULLS

The investigations were carried out in two herds with Charolais weaned buli calves aged 6–7 months (1992, 1998, n=184) and with young bulls aged 14 months (1996, 1999, n=53). Scrotal circumference of Charolais weaned bull calves and young bulls was measured at the widest diameter of the scrotum. In order to describe the relationships among scrotal circumference (SC), age (AG) and body weight (BW) simple and multiple correlation analysis was used. The average scrotal circumferences of the Charolais calves and young bulls were as follows: n=184, \bar{x} =19.6 cm; n=53 \bar{x} =35.5 cm. These results were similar to those of *Coulter* (1982) at the age of 6–7 months (\bar{x} =20.0 cm) and at 14 months (\bar{x} =32.0 cm). The relationships among SC with BW and AG were as follows: for buli calves $r=0.59$ ($P<0.001$), $r=0.55$ ($P<0.001$), and for young bulls $r=0.47$ ($P<0.001$), $r=0.09$, respectively. The determination coefficients for the SC to BW and AG of the calves and young bulls were the following: n=184, R^2 %=50.9 ($P<0.001$); n=53, R^2 %=23.8 ($P<0.001$). Therefore, when evaluating the reproductive status of young bulls, only animals of about the same age and of similar body weight should be compared. Standard values of SC at age 6–7 months and 14 months were calculated by the formula: (SC – 1 SD: 17 cm and 33 cm).

* A kutatást az OTKA (F-5446, T 30751) támogatta

BEVEZETÉS

A tenyészbikák fedeztetési időszak előtti vizsgálatok a hazai és a nemzetközi gyakorlatban egyaránt értékelik a herék és a mellékherék állapotát. A herék fejlettségének elbírálására a herezacskó körméret (herekörméret) felvétele terjedt el (*Knights és mtsai*, 1984; *Schramm és mtsai*, 1989; *Faidley és mtsai*, 1997) mert:

— A herekörméret öröklődhetőségi értéke számos közlemény szerint (*Coulter és Keller*, 1979; *Lunstra és mtsai*, 1988; *Mwansa és mtsai*, 1999) viszonylag magas ($h^2=0,4-0,8$).

— A herekörméret pozitív irányú összefüggésben van az ejakulátum mennyiségével (*Coulter és Foote*, 1979; *Gábor és mtsai*, 1997) és a spermiumok minőségével (*Knights és mtsai*, 1984; *Polupan*, 1994).

— A herekörméret negatív összefüggésben van a nőivarú egyedek ivaréresi életkorával (*Brinks és mtsai*, 1978; *Mwansa és mtsai*, 1999), ugyanakkor pozitív kapcsolat tapasztalható a vemhességi aránnyal (*Toelle és Robinson* 1985; *Smith és mtsai*, 1987).

Hazánkban a here fejlettségének vizsgálatával — különböző szempontokból — csak néhány munkacsoport foglalkozott (*Balika és mtsai*, 1976; *Asem*, 1980; *Varga*, 1990; *Tőzsér*, 1991; *Gábor és mtsai*, 1995; *Tőzsér és mtsai*, 1996).

Az irodalomban található fontosabb közlemények alapján megállapítható, hogy a charolais fajta esetében a bikák átlagos herekörmérete 27–43 cm között változik. Hazai adatok szerint (*Tőzsér és mtsai*, 1993), választás után (6–7. hónapos életkor) a charolais fajtájú fiatal bikaborjak átlagos herekörmérete 19,6 cm ($n=101$) volt. Az üzemi sajátjeljesítmény-vizsgálat (Ü-STV) végén *Tőzsér és mtsai* (1998) az alábbiakat állapították meg: 13 hónap, $n=15$, $\bar{x}=33,8$ cm; 14 hónap, $n=21$, $\bar{x}=35$, cm; 13,5 hónap, $n=97$, $\bar{x}=33,8$ cm.

A nemzetközi gyakorlatban a sajátjeljesítmény-vizsgálat végén a tenyészbikajelöltek herekörméretének értékelésére az életkortól függő minimum értékeket használják, amelyek a charolais fajtára vonatkozóan az alábbiak: 12–14. hónap, $\bar{x}=32$, cm; 15–20 hónap, $\bar{x}=34$ cm; 21–30 hónap, $\bar{x}=35$ cm; >30 hónap, $\bar{x}=36$ cm. A 6–7. hónapos életkorú bika-borjak értékelésére *Coulter*, (1982) a 20 cm-es minimum érték figyelembe vételét javasolta. A 20 cm-es határérték a legutóbbi vizsgálatok (*Sosa és mtsai*, 1997) alapján nemcsak a világfajták esetében megalapozott, hanem olyan kevésbé ismert fajtáknál is mint a japán waygu fajta. Hazánkban a herekörméretekre vonatkozó szabványértékekkel még nem rendelkezünk.

Vizsgálataink célja a következők megállapítása volt:

Hazai mérési adatok alapján milyen minimumértékeket lehet javasolni a 6-7 hónapos bikaborjak, valamint a 14. hónapos fiatal bikák herekörméretére a charolais fajtában?

Milyen összefüggések állapíthatók meg a bikaborjak herekörmérete, életkora, ill. élősúlya között?

ANYAG ÉS MÓDSZER

A vizsgálatban résztvevő bikaborjak, ill. fiatal bikák életkorára, élősúlyára, valamint herekörméretére vonatkozó átlag- és standard hiba értékeket az 1. táblázatban foglaltuk össze.

A bikaborjak herefejlettségét a here legszélesebb részén felvett herekörmérettel jellemeztük (*Taylor*, 1984). A vizsgált tulajdonságok közötti összefüggések megállapítására egy- és többtényezős lineáris regresszióanalízist alkalmaztunk.

Charolais választott bikaborjak, valamint fiatal bikák életkora, élősúlya és herekörmérete ($\bar{x} \pm s$)

Tenyészet(1)	Év(2)	n	Életkor, nap(4)	Élősúly, kg(5)	Herekörméret (cm)(6)
A és B	1992, 1998	184	212±3,00	236±2,79	19,6±0,17
A és B	1996, 1999	53	433±5,07	576±8,80	35,5±0,31

Table 1.: Age, body weight and scrotal circumference of Charolais weaned bull calves and young bulls ($\bar{x} \pm s$)

herd(1), year(2), number of bulls(3), age(4), body weight(5), scrotal circumference(6)

EREDMÉNYEK ÉS ÉRTÉKELÉS

A herekörméretek megoszlását az 1–2. ábrák mutatják a bikaborjak, valamint a fiatal bikák esetében. A 184 bikaborjúra vonatkozó átlagos herekörméret ($\bar{x} = 19,6$ cm) véleményünk szerint alapját képezheti a hazai herekörméretre vonatkozó szabvány kiinduló értékének (6–7. hónapos életkorban) meghatározására. A fiatal bikák esetében az átlagos herekörméret 35,5 cm volt. Adataink összehasonlítása a külföldi mérések eredményeivel az eltérő életkorok, élősúlyok és a különböző takarmányozási technológiák miatt csak bizonyos hibával terhelten lehetséges (pl.: Schramm és mtsai, 1989: charolais, 7–10. hónap, élősúly: $\bar{x} = 324$ kg, herekörméret: $\bar{x} = 27$ cm).

A herék fejlettségének az STV időszak végén történő értékelésére Kanadában az alábbi mód-szeret alkalmazzák (Dubois és Huneault, 1990):

Nagyon jó: ha valamely bika aktuális herekörmérete megegyezik, vagy felülmúlja a szabványértéket.

Jó: ha valamely bika aktuális herekörmérete maximum 2 cm-rel kisebb a szabványértéktől.

Fejletlen: ha valamely bika aktuális herekörmérete több mint 2 cm-rel kisebb a szabvány-értéknél.

A hazai charolais borjak átlagos herekörméretéből kiindulva — figyelembe véve az előzőekben leírt osztályozást — megállapítható az, hogy a „jó” kategóriába a legalább 17 cm-es herekörmérettel rendelkező bikaborjak kerülhetnek be (19,6 cm–2 cm).

1. ábra: Választott charolais bikaborjak herekörméretének megoszlása

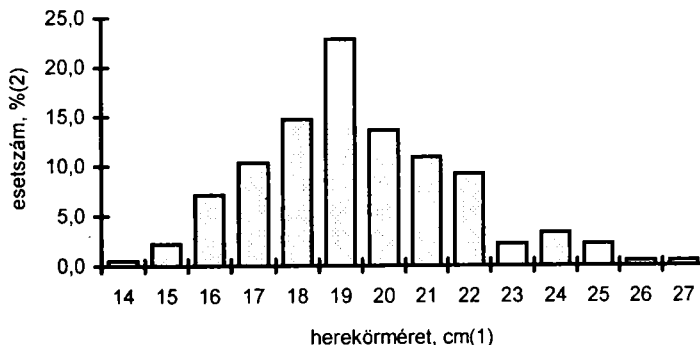


Fig. 1.: Distribution of Charolais weaned bull calves scrotal circumference, cm(1), number of cases, %(2)

2. ábra. Charolais fiatal bikák herekőrméretének megoszlása

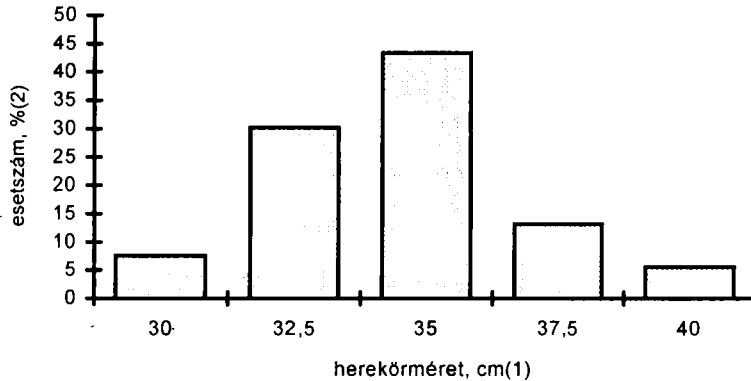


Fig. 2.: Distribution of Charolais young bulls scrotal circumference, cm(1), number of cases, %(2)

Ugyanezt állapíthatjuk meg akkor is, ha a herekőrméret minimum értékét — előszelekcio céljából — az átlag és a szórás ismeretében határozzuk meg (átlag–1SD.): 19,6 cm – 2,32 cm=17,3 cm. A fiatal életkorban végzett előszelekcio szükségességét egyértelműen alátámasztja az a tény is, hogy az egymást követő (6–8 hónap, 6–12 hónap, ill. 6-48 hónap) méretfelvételek között statisztikailag igazolható pozitív összefüggéseket ($r=0,5-0,9$) állapítottak meg külföldi és hazai szakemberek egyaránt (Schramm és mtsai, 1989; Tőzsér és mtsai, 1998). A fiatal, 14 hónapos életkorú bikák esetében a herekőrméret minimum értéke 33,2 cm-nek adódik (35,5 cm–2,30 cm).

Az életkor és az élősúly összefüggését a herekőrmérettel a 2. táblázat mutatja.

2. táblázat

A herekőrméret, az életkor, valamint az élősúly közötti korrelációs együtthatók (r)

Tenyészet és év(1)	n	Életkor, nap(2)	Élősúly,kg(3)
A és B, 1992, 1998.	184	0,55*	0,59*
A és B, 1996, 1999.	53	0,09	0,47*

*= $P<0,001$

Table 2.: Correlation coefficients (r) between scrotal circumference and age and between scrotal circumference and body weight of bulls herd and year(1), age(2), body weight(3)

A választott bikaborjak esetében azt tapasztaltuk, hogy az élősúly és az életkor összefüggése a herekőrmérettel azonos ($r=0,5$) volt. A fiatal bikáknál viszont az élősúly jobban befolyásolta ($r=0,74$; $P<0,001$) a herék fejlettségét, mint az életkor ($r=0,09$). Az élősúly vonatkozásában kapott eredményeink egybevágóak Schramm és mtsai (1989) és Pratt és mtsai (1991) — idősebb állatokra vonatkozó — adataival, de ellentétesek Knights és mtsai (1984), valamint Bourdon és Brinks (1986) által közöltekkel. Az STV-be állított charolais bikák esetében Tőzsér és mtsai (1998) az életkor, az élősúly és a herekőrméret között vizsgálták a korrelációs koefficiensek előjelét és szorosságát. Számításai eredményei arra utaltak, hogy különböző életkorban az élősúly ($r=0,22-0,81$) és az életkor ($r=0,11-0,81$) külön-külön és együtt is több esetben jelentősen befolyásolta a herekőrméret (herék fejlettsége) alakulását.

A töbttényezőes regresszió-analízis eredményeit a 3. táblázatban összegeztük.

3. táblázat

A töbttényezőes regresszió-analízis eredményei különböző charolais állományokban

Tenyészet és év(1)	n	Allandó (2)	Parciális regressziós együttható, b(3)		Parciális korrelációs együttható, r(3)		R	R ² %	Becslés hibája(4)
		C	életkor(5)	élő súly(6)	életkor(5)	élő súly(6)			
A és B, 1992, 1998.	184	7,6694**	0,414	0,478	0,49**	0,55**	0,71**	50,9	1,6320
A és B, 1996, 1999.	53	28,2778**	-0,138	0,531	-0,14	0,48*	0,49**	23,8	2,0472

*=P<0.01; **=P<0.001

Table 3.: Results of analysis of multiple correlation in different Charolais populations herd and year(1), constant(2), partial regression coefficient, (b, r) for age and body weight(3), estimated standard error(4), age(5), body weight(6)

A bikaborjakra (n=184) vonatkozóan R² %=50,9 determinációs együtthatót állapítottunk meg, amely egyértelműen arra utal, hogy a fiatal állatok szaporodásbiológiai állapotának (PI: here-körméret, y) előzetes értékelésekor alapvetően csak hasonló életkorú (x₁) és élő súlyú (x₂) állatokat szabad összehasonlítani. A fiatal bikák esetében (n=53) az életkor (x₁) és az élő súly (x₂) együttes hatása (R² %=23,8) körülbelül fele volt a borjaknál megállapított értéknek.

KÖVETKEZTETÉSEK

A választott charolais bikaborjak esetében hazánkban a populáció átlagos herekörméretétől (19,6 cm) egy szórás egységgel kisebb herekörméretű egyedek (17 cm) kizárása — előszelekció végett — indokolt lehet.

A fiatal bikák herekörméretére vonatkozó minimum értéknek — a szórás egységgel számolva — a 33 cm-es értéket javasoljuk a tenyésztők számára.

Eredményeink alapján az életkor és az élő súly pozitív összefüggésben áll a herekörmérettel, ezért a mért értékeket ezekkel indokolt a regressziós módszer szerint korrigálni.

IRODALOM

Asem, K.E.(1980): Magyar Állatorvosok Lapja, 35. 6. 389-392.

Balika, S. - Guzsa, E. - Kótai, I.(1976): Állattenyésztés, 25. 3. 229-234.

Brinks, J.S. - McInerney, M.J. - Chenoweth, P.J.(1978): Relationship at age of puberty in heifers to reproductive traits in young bulls. Proc. West. Sect. Am. Soc. Anim. Sci., 28. 29-35.

Bourdon, J.K.- Brinks J.S., (1986): J. Anim. Sci., 62. 985-967.

Coulter, G.H. - Foote, R.H. (1979): Theriogenology, 11. 297-303.

Coulter, G.H. - Keller, D. G., (1979): J. Anim. Sci., 48. (Suppl. 1), 145.

Coulter, G.H.(1982): Business for testicle sire. Proc. Ann. Conf. Agric. Inst. and E.T. in beef cattle. Denver, 2832.

Dubois, M. - Huneault, G.(1990): Évaluation génétique des taurillons de boucherie en station, Rapport des Tests, Hiver 1988-1989, Québec, Canada, 1-21.

Faidley, D.D - Banks, B.D. - Tempelman, R.J. - Andersen, K.J. - LeFever, D.G.(1997): J. Anim. Sci., (Suppl. 1), 250.

- Gábor, Gy. – Mézes, M. – Tőzsér, J. – Bozó, S. – Szűcs, E. – Bárány, I.(1995): *Theriogenology*, 43. 1317–1321.
- Gábor, Gy. – Sasser, R.G. – Falkay, G. – Bozó, S. – Völgyi Csík, J. – Bárány, I. – Boros, G. (1997): *J. Anim. Sci.*, 75. (Suppl. 1), 118.
- Knights, S.A. – Baker, R.L. – Gianola, D. – Gibb, J.B.(1984): *J. Anim. Sci.*, 58., 887–893.
- Lunstra, D.D. – Gregory, K.E. – Cundiff, L.V. (1988): *Theriogenology*, 30. 127–136.
- Mwansa, J.P. – Kemp, R.A. – Crews, D.H. – Kastelic, J.P. – Bailey, D.R.C. – Coulter G.H. (1999): *J. Anim. Sci.*, 77. (Suppl. 1), 132.
- Polupan, Yu(1994): *Zootekhnija*, 7. 29–30.
- Pratt, S.L. – Spitzer, J.C. – Webster, H.W. – Hupp, H.D. – Bridges, W.C.(1991): *J. Anim. Sci.*, 69. 2711–2720.
- Schramm, R.D. – Osborne, P.I. – Thayne, W.V. – Wagner, W.R. – Inskip, E.K.(1989): *Theriogenology*, 31. 3. 495–503.
- Smith, B.A. – Brinks, J.B. – Richardson, G.V.(1987): Relationships of sire scrotal circumference with female growth and reproductive traits. Technical Report, March, 13–15.
- Sosa, J.M. – de Avila, D.M. – Reeves, J.J. 1997): *J. Anim. Sci.*, 75. (Suppl.1), 110.
- Taylor, R.E.(1984): *Beef Production and the Beef Industry*, Burgers Publ. Minneapolis, 209–214.
- Toelle, V.D. – Robinson, O.W.(1985): *J. Anim. Sci.*, 60. 89.
- Tőzsér, J.(1991): Húshasznú tenyészbika-jelöltek sajátjeljesítmény-vizsgálati módszerének fejlesztése. Kandidátusi értekezés, GATE, Gödöllő, 73–79.
- Tőzsér, J. – Nagy, A. – Póti, P. – Süpek, Z. – Domokos, Z. – Repovszki, J. (1993): Állattenyésztés és Takarmányozás, 42. 385–392.
- Tőzsér, J. – Mézes, M. – Nagy, N. – Domokos, Z.(1998): *Acta. Agron. Hung.*, 46. 291–296.
- Tőzsér, J. – Mézes, M. – Süpek, Z. – Nagy, A. – Nagy, N.(1996): *Acta. Vet. Hung.*, 44. 263–267.
- Varga, G.(1990): Vágóállat és Hústermelés, 20. 5. 10–13.

Érkezett: 2000. szeptember

Szerző címe: Tőzsér, J.– Mézes, M.– Póti, P.– Alföldi, L.: Szent István Egyetem,

Authors' address: Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar
Szent István University, Faculty of Agricultural and Environmental Sciences
H–2103 Gödöllő, Páter K. u. 1.

Domokos, Z.: Magyar Charolais Tenyésztők Egyesülete
National Association of Hungarian Charolais Cattle Breeders
H–3525, Miskolc, Vologda út 1.

Gábor, Gy.: Állattenyésztési és Takarmányozási Kutatóintézet
Research Institute for Animal Breeding and Nutrition
H–2053, Herceghalom, Gesztenyés u.1.

Repovszki, J.: Szerencsi Mezőgazdasági Rt.
Szerencs Agricultural Co.
H–3900, Szerencs, Rákóczi út. 59.

Sváb, L.: Abaúj Charolais Mezőgazdasági Rt.
Abaúj Charolais Agricultural Co.
H–3832, Léh, Kossuth u.4.

A SZAKÉRTŐI RENDSZER ALKALMAZÁSA A HÚSMARHATARTÁS MUNKAHELYI SZERVEZETTSÉGÉNEK VIZSGÁLATÁBAN

FELFÖLDI JÁNOS — NAGY TIBOR

ÖSSZEFOGLALÁS

A szakértői rendszerek olyan számítógépes rendszerek, amelyek a szakértő tapasztalatából feltárlják és a felmerülő döntéseknél a szakértő „ha akkor” szabályokkal leírható gondolatmenetét követve támogatják a döntéshozatalban. Az ismereteket egy előre megadott formába kell bevinni, amihez egy megvásárolható számítógépes keretrendszer alkalmazható és interjúkon, valamint személyes megfigyelésen keresztül ismereteket gyűjtöttek a szerzők a témáról a szakértőktől. Az olyan tényezők (szempontok), amelyeket nehéz számokkal mérni és kifejezni, szavakba önthetők a szakértői rendszerek segítségével. Ilyen szempontok a munkahelyi szervezettséget meghatározó tényezők többsége. A tanulmány célja az volt, hogy munkahelyi szervezetség szintjének megítélésében segítséget nyújtó szakértői rendszer modellt mutassunk be.

SUMMARY

Felföldi, J. – Nagy, T.: EXPERT SYSTEM ADOPTION IN EXAMINATION OF WORK-PLACE ORGANISATION IN BEEF PRODUCTION

Expert systems are softwares that incorporate the experience of an expert and support decision makers by leading them through the thinking processes of an expert in the form of “if...then” rules. To use an expert system we have to work with knowledge expressed in a pre-determined form to enter. To do so we used a shell that can be purchased, and we acquired knowledge about the topic from experts by interviews and personal monitoring. Attributes that are non-parametric such as many of the factors determining work-place organisation and revealing knowledge related to it can be formed into words by using expert systems. The goal of the study was to present a suggested form of expert system model to help judge the level of organisation of work-place.

BEVEZETÉS

Mesterséges intelligenciának hívják az informatikának azt a területét, amely az ember döntési folyamatait próbálja modellezni. A szakértői rendszerek, amelyek speciális tudásbázisú rendszerek, olyan számítógépes felhasználói programok, amelyek a mesterséges intelligencia kutatás tudományterületéhez tartoznak. Valójában a logikai érvelés módszerét alkalmazó számítógépes rendszerek, amelyek emberi tudást illetve tapasztalatot igénylő feladatok megoldásában támogathatnak. A rendszer felépítése és működése az „emberi gondolkodás folyamatát tükrözi”. Ezek sem képesek viszont javaslatok megfogalmazására. A magyar állattartó gazdaságokat eltérő fejlettség és még eltérőbb szervezethez állapothoz jellemzik. A húsmarhatartásnál alapvető, hogy csak a legolcsóbb megoldások jöhetnek szóba. Nemcsak az eszközökkel, hanem a munkaerővel is takarékoskodni kell, hiszen a munkabér és közterhei a költségek mintegy 15%-át teszik ki. Ez ráirányítja a figyelmet a munkahelyi szervezethez vizsgálataira és racionalizálására.

A tanulmány célja, hogy az adatgyűjtés során a szakemberek figyelmébe ajánlja a szakértői rendszert, mint döntéstámogató módszert. Továbbá a munkahelyi szervezethez szintjének megítélésében segítséget nyújtó szakértői rendszer modellt mutasson be. Ez a modell egy lehetséges változat a sok közül és a szakértői rendszerek filozófiájának megfelelően nem egyetemes érvényű.

IRODALMI ÁTTEKINTÉS

A szakértői rendszer alkalmazását *Baracska* (1997) azért ajánlja, mert minden más döntéstámogatás kevésbé jó. Ezek az ismereteken alapuló rendszerek nem mechanikus feladatmegoldást végeznek, hanem úgy „működnek”, ahogy egy szakértőtől elvárnánk.

Félreértések sorozata származik abból, hogy a felhasználók teljes körű problémamegoldást várnak el ezektől a rendszerektől. Az így okozott csalódás miatt a kifejezést kétkedéssel fogadják. Számos szakértői rendszer „bukott meg” a szegényes átmeneti időszak és szervezeti folyamatokba történő beintegrálás miatt (*Cooke*, 1991).

Az innováció, az alkalmazásra való hajlandóság és a következetes megvalósítás elengedhetetlen a rendszer sikeres felhasználása szempontjából (*Badiru*, 1988; *Liebovitz*, 1986; *Benders és Menders*, 1993; *Dologite és Mockler*, 1989). További gátja a még szélesebb körű felhasználásnak a hiányos piaci bevezetés és marketing munka. *Wiig* (1990) a szakértői rendszer alkalmazását üzleti jellegű indokkal támasztja alá. Megerősíti a szakértői rendszer létjogosultságát, hogy egy szakértő hosszú évek alatt (5–10 év) tesz szert olyan ismeretekre és tapasztalatra, hogy információ hiányos helyzetekben is képes megbirkózni a feladatokkal. Egy kifejlesztett és bevezetett szakértői rendszer ismeretanyaga viszont azonnal másolható és felhasználható (*Szentléleki és mtsai*, 1998). A sikeres alkalmazókat vizsgálva *Kunnathur és mtsai* (1996) megállapították, hogy a szakértői rendszer bevezetésénél mindegyik vállalatnál fontos szempont volt, hogy ezen keresztül a felhalmozódott szakismeretek megőrizhetőek.

A hazai húsmarhatenyésztés ma mélyponton van, de fejlesztéséhez fontos környezetvédelmi és gazdasági érdek fűződik (Szabó és mtsai, 2000). Nagyarányú mennyiségi és jelentős minőségi fejlesztését különösen indokolja a gyepek és gyepesítendő területek (kb. 1 millió ha) hasznosítása (Dohy, 1999), továbbá a helyi viszonyok, adottságok kihasználása (Szabó, 1998). Mivel a takarmányozási költségek után a következő nagyon fontos költségtényező a munkabér (Bodó, 1998), ezért az előrelépés csak a munkahelyi szervezettség és a munkatermelékenység fokozásával (Horn, 2000) érhető el.

ANYAG ÉS MÓDSZER

A döntéstámogatás területén az 1990-es években a tudásbázisú rendszerek fejlesztése dominált, amely alapgondolatát használjuk fel a munkahelyek szervezettségének vizsgálatára. A tudásbázisú számítógépes rendszerek a szakértő tapasztalatából feltárják és a felmerülő döntéseknél a szakértő „ha...akkor” szabályokkal leírható gondolatmenetét követve támogatnak a döntéshozásban. A szakértő érvelését modellezve a következtetésekre támaszkodva javaslatok fogalmazhatók meg a döntéshozó számára. A szakértői rendszerek két alkotóeleme a számítógépes program (keret) és a tudásbázis (a szakértő és a döntéshozó tudása). A keretrendszert meg lehet vásárolni. A tudásbázist viszont azok a tulajdonságok képezik, amelyek a döntés leírásához számunkra fontosak és szavakba önthetők. A tudásbázisnak négy eleme van (Berk, 1995; Velencei, 1998):

1. Elvárások (szempontok, tulajdonságok) és azok fokozatai — jellemzők,
2. Az elvárások hierarchiája — döntési fa,
3. Az elvárások fokozatai közötti „ha...akkor” szabályok,
4. Ismeretek (tények) a vizsgálandó tárgykörrel.

A keretrendszert a DOCTUS tudásbázisú rendszer képezi. A tudásbázist 19 húsmarhatartó gazdaság vezető szakembereivel folytatott interjúk, személyes megfigyelések és a szakirodalomból származó információk alapján állítottuk össze. Az így összegyűjtött tudás modellezésére a szabály alapú következtetést használjuk. Ehhez a Szendő és Szíjjártó (1979) által publikált szervezettséget meghatározó öt tényezőcsoportot alkalmaztuk:

- a munkahely elhelyezkedése, kialakítása,
- a munkaerő,
- a munkafolyamat szervezése,
- az ösztönzés,
- a munkahelyi légkör.

A tényezőcsoportok és azok alkotói képezik a szempontokat, amelyekhez különböző fokozatokat rendeltünk. Bármelyik szempontra megadhatjuk, hogy milyen másik szemponttól függjön és a keretrendszer lehetővé teszi ezek hierarchikus rendezését, ami egy gráfot eredményez. A szempontok függőségi viszonyait szabályokkal írjuk le. A szabálybevitelnél ilyenkor minden szempont-ra megadunk egy-egy fokozatot (Dörfler és Velencei, 1999). A szempontok és azok fokozatai az eredmények között ismertetésre kerülnek.

EREDMÉNYEK

Egy állattartó szervezeti egység szervezettségét számos tényező befolyásolja. Ezek szerepét különböző képpen ítélik meg a szakemberek. De a szervezettség mértékét is nehéz pontosan megmondani, mert nincs rá egyértelmű skála vagy mértékegység. Az ilyen szavakba nehezen önthető összefüggésének megjelenítésében segít a szakértői rendszer.

Az eltérő szervezettségi állapotok könnyebb értelmezéséhez a szakértői rendszer tulajdonságait figyelembe véve meghatároztuk a szervezettség általunk javasolt fokozatait. Ezek a fokozatok az alábbiak:

— Szervezetlen: a helyi viszonyokhoz nem alkalmazkodó, továbbá a szervezettségi tényezők többsége indokolatlanul eltér az elvárhatótól, ami alapvető átszervezést igényel.

— Átszervezendő: legalább egy jelentős hiányosság van, amely alapvető átszervezést igényel de kiküszöbölhető, javítható.

— Elfogadható: a működést látványosan egyik tényező sem akadályozza, mégis a többségüknel elvégzendő átalakítás jelentős hatékonyság javulást eredményezne.

— Szervezett: a helyi viszonyokhoz alkalmazkodó, általában nehézség nélkül működő, de legalább egy tényező javítása indokolt, ami viszont nem jelent alapvető átszervezést.

— Racionalizálendő: a helyi viszonyokat figyelembe vevő, hatékonyan működő egység, ahol a tartalékok feltárása, kihasználása a feladat.

A szervezettségi tényezőket az adott vállalatnál működő gyakorlat és működési feltételek befolyásolják. Ezen tényezők, a továbbiakban a szervezettséggel kapcsolatos döntési szempontok, minősítéséhez a szakértői rendszer alap gondolata szerint különböző fokozatokat rendeltünk. A szempontok közötti függőségi viszonyok szerint az összes többi szempont függvénye a végkövetkeztetés, ami esetünkben a munkahelyi szervezettség megítélése. A függő szempontoktól más szempontok függnek és ezektől is függnek bizonyos szempontok. Ilyenek a szervezettségi tényezők, amelyek további tényezőktől függnek, de azokat itt nem tüntettük fel. A hierarchikus rendezés után kapott gráfot az 1. ábra mutatja be.

A szempontok közötti különböző függőségi viszonyokat szabályok megadásával írjuk le. A szempontok és fokozataik száma miatt több száz kombinációval van dolgunk, amelyek közül néhányat szemléltetésként kiemeltünk (1. táblázat).

Az 1. ábrán bemutatott fokozatok különböző kombinációi határozzák meg, hogy milyen minősítést kap a munkahelyi szervezettség. Az így kidolgozott szervezettséget leíró fokozatokhoz pedig cselekvési változatokat lehet rendelni, amelyek révén a szervezettség terén kívánatos állapotot közelítjük meg. Jelen tanulmányban a szempontok és azok fokozatai javaslatnak tekintendők, mert ezek súlya és szerepe másként is megíthető egy-egy területen eltöltött több éves szakmai tapasztalattal a szakember háta mögött.

A szempontok és fokozatok kombinációinak száma meglehetősen nagy, de nem minden kombináció fordul elő a gyakorlatban. Ennek ellenére a rendszer kidolgozása során szabályként mindegyiket figyelembe vesszük, amelyek száma a szabályok egyszerűsítésével (összevonásával) csökkenthető.

1. ábra: Munkahelyi szervezetséget befolyásoló szempontok és fokozataik

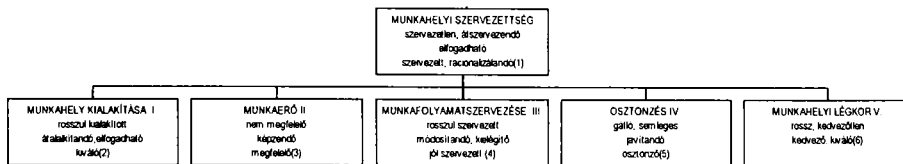


Fig. 1.: Attributes affecting work-place organisation and their grades
work-place organisation(1), work-place formation(2), labour(3), working process(4), way of incentive(5), work-place climate(6)

1. táblázat

**A munkahelyi szervezetséget meghatározó szempontok és
a fokozatok "ha...akkor" döntési szabályokkal leírt kapcsolata (részlet)**

Ha a...munkahely kialakítása(1)	És ha... a munkaerő(2)	És ha... a munkafolyamat(3)	És ha... az ösztönzés(4)	És ha... a légkör(5)	Akkor a szervezetség(6)
Rosszul kialakított(7)	Nem megfelelő(10)	Rosszul szervezett(13)	Semleges(15)	Rossz(18)	Szervezetlen(21)
Rosszul kialakított(7)	Nem megfelelő(10)	Kielégítő(9)	Javítandó(16)	Rossz(18)	Szervezetlen(21)
Rosszul kialakított(7)	Megfelelő(11)	Jól szervezett(14)	Semleges(15)	Kiváló(8)	Szervezetlen(21)
Rosszul kialakított(7)	Megfelelő(11)	Jól szervezett(14)	Semleges(15)	Rossz(18)	Szervezetlen(21)
Kiváló(8)	Nem megfelelő(10)	Jól szervezett(14)	Ösztönző(17)	Kiváló(8)	Átszervezendő(22)
Elfogadható(9)	Képzendő(12)	Jól szervezett(14)	Javítandó(16)	Kedvezőtlen(19)	Átszervezendő(22)
Kiváló(8)	Képzendő(12)	Kielégítő(9)	Ösztönző(17)	Kedvező(20)	Elfogadható(9)
Kiváló(8)	Megfelelő(11)	Jól szervezett(14)	Ösztönző(17)	Kiváló(8)	Szervezett(23)
		Jól szervezett(14)	Ösztönző(17)	Kedvező(20)	Racionalizálendő(24)

* a szempont bármilyen fokozata esetén

Table 1.: Relationship between grades and attributes determining work-place organisation described by "if...then" rules (sample)

work-place formation(1), labour(2), working process(3), way of incentive(4), work-place climate(5), work-place organisation(6), badly structured(7), excellent(8), acceptable(9), non adequate(10), adequate(11), need to be educated(12), underorganised(13), well organised(14), neutral(15), need to be improved(16), encouraging(17), bad(18), unfavourable(19), favourable(20), underorganised(21), need to be reorganised(22), organised(23), need to be rationalised(24)

A „ha...akkor” szabályoknak megfelelően a szempontok és a fokozatok kapcsolata a következőképpen értelmezendő. Ha a munkahely rosszul kialakított, és ha a munkaerő nem megfelelő, és ha a munkafolyamat kielégítendő, és ha az ösztönzés javítandó, és ha a légkör rossz, akkor a munkahelyi szervezeten. Ebben a szabálykapcsolatban a szervezetség a szervezetlen fokozatot kapta, ami megfelel az általunk javasolt meghatározásnak. Ugyanis a munkahelyet kialakítottnak ítéli meg, ami szerint azt nem a helyi viszonyokhoz alkalmazkodva alakították ki. Továbbá a szervezetségi tényezők többsége is eltér az elvárhatótól, hiszen az öt szempontból három, vagyis a munkahely kialakítása, a munkaerő és a munkahelyi légkör alapvető átszervezést igényel.

A szervezetségi vizsgálatok során nem csak mérhető jellemzőket kell figyelembe vennünk. Olyan tényezőket is minősíteni kell, amelyek szavakba öntése sem mindig könnyű bár az eredményes működésben betöltött szerepüket nem vitatjuk. Ebben támogat a szakértői rendszer, amely segít feltárni és szavakba önteni az ilyen irányú tapasztalatokat. A rendszert alkotó tényezőket kifejező szempontok és azok fokozatainak lehetséges kombinációit szabályokba lehet foglalni, ami konkrét esetek értelmezési lehetőségét teremti meg.

KÖVETKEZTETÉSEK, JAVASLATOK

A szervezettség javításához, szükséges vizsgálatokhoz és az ismeretek strukturálásához a szerzők javasolják a szakértő rendszer alkalmazását.

Az ilyen rendszer lehetővé teszi a nem mérhető szempontok szerinti ítéletalkotást.

A munkahelyi szervezettség nem parametrikus jellemzője egy gazdaságnak, de a folyamatos javításához szükséges ítéletalkotásban segít a szakértői rendszer.

A munkahelyi szervezettséget meghatározó tényezők közül sok tartozik a nem mérhető jellemzők közé és a szakértői rendszerrel az ilyen irányú tapasztalatok is feltárhatóak.

IRODALOM

- Baracska, Z.*(1997): Profi döntések. Nyíregyháza, 71.
- Berki, S.*(1995): „Azért ne bánkódjál én jó vitéz társam...” BKE Vezetőképző Intézet, Budapest, 48–51.
- Bodó, I.*(1998): A húsmarhatartás jövedelmi viszonyai. in Szabó, F.(1998.) 348–356.
- Cooke, T.*(1991): Expert Systems: Panacea or just a Niche tool? *OR/MS Today*
- Dohy, J.*(1999): Ajánlások az állattenyésztés fejlesztéséhez. *Gazdálkodás*, XLIII. 6. 19–24.
- Dologite, D.G. – Mockler, R.J.*(1989): Developing Effective Knowledge Based Systems: Overcoming Organizational and Individual Barriers, *Information Resource Journal*, Winter, 27–39.
- Dörfler, V. – Velencei, J.*(1999): Tudásrendezés *Gazdaság Vállalkozás Vezetés*, 4. 64–73.
- Horn, P.*(2000): Állattenyésztésünk fejlesztésének néhány kérdése. *Állattenyésztés és Takarmányozás*, 49. 1. 3–12.
- Kunnathur, A.S. – Ahmed, M.U. – Charles, R.J.* S.(1996): Expert systems adoption an analytical study of managerial issues and concerns. *Information and Management*, 30. 15–25.
- Madriu, A.B.*(1988): Successful Initiation of Expert Systems Projects. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 35. 3.
- Menders, J. – Manders, F.*(1993): Expert Systems and Organizational Decisions Making. *Information and Management*, 25. 207–213.
- Szabó, F.*(szerk.)(1998): Húsmarhatenyésztés. Mezőgazda Kiadó, Budapest
- Szabó, F. – Lengyel, Z. – Wagenhoffer, Zs. – Dohy, J.*(2000): A húsmarhatenyésztés populációgenetikai paraméterei. *Állattenyésztés és Takarmányozás*, 49. 3. 193–205.
- Szendró, L. – Szijjártó, A.*(1979): A munkahelyszervezés elemzésének módszere. *Agrárgazdasági Kutató Intézet*, Budapest, 19–24.
- Szentléleki, K. – Horváth, T. – Majzik, Zs.* (1998): Szakértői rendszerek megvalósításának elvi és gyakorlati problémái. *GATE Gazdaság- és Társadalomtudományi Kar, Tudományos Közlemények* 2. „Vállalati környezet és alkalmazkodás az élelmiszeriparban” II. kötet, 71–74.
- Velencei, J.*(1998): A szakértő tudása. *Vezetéstudomány*, XXIX. 10. 20.
- Wiig, K.*(1990): Expert systems. A manager's guide. *International Labour Office*, Geneva, 12.

Érkezett: 2000. szeptember

Szerzők címe: Debreceni Egyetem, Agrártudományi Centrum,

Authors' address: Agrárgazdasági és Vidékfejlesztési Intézet

University of Debrecen Centre of Agricultural Sciences,

Institute of Agricultural Economics and Rural Development

H-4032 Debrecen, Böszörményi út 138.

SPERMAMINŐSÉG JELLEMZÉSE *SWIM UP* ELŐTT ÉS UTÁN*

BODÓ SZILÁRD — NAGY SZABOLCS — BARANYAI BENCE —
SOMFAI TIBOR — GÓCZA ELEN — KOVÁCS ANDRÁS

ÖSSZEFOGLALÁS

Szarvasmarha embriók *in vitro* előállítása során a termékenyítésre használt spermát a himivarsejteket a motilitás szempontjából pozitívan szelektáló *swim up* (SU) módszerrel kezeljük a termékenyítés előtt. Az eljárás ivarsejtekre kifejtett hatását vizsgáltuk egy fénymikroszkópos festési eljárás segítségével, hogy megállapítsuk az élő/holt sejtek és az ép/károsodott akroszómájú frakciók arányát a SU során nyert mintákban. Nyolc AI bika ondóját használtuk ismételt kísérletekben. A SU növelte az ondó motilis frakciójának arányát, azonban az élő és ép akroszómájú, de festődött farkkal rendelkező ondósejtek száma az SU-t követően jelentősen lecsökkent. Kísérletünkben igazoltuk, hogy a festési eljárás során ez az utóbbi frakció aránya egyértelműen megállapítható, és elkülöníthető a termékenyítés szempontjából fontos motilis, élő és ép akroszómájú ivarsejt frakciótól.

SUMMARY

Bodó, Sz. – Nagy, Sz. – Baranyai, B. – Somfai, T. – Gócza, E.Ms. – Kovács, A.: QUALITY OF BULL SPERM EVALUATED BEFORE AND AFTER *SWIM UP*

The semen used in *in vitro* production of cattle embryos is usually treated with *swim up* (SU) method before fertilisation. The effect of this treatment on semen was studied using a light microscopic staining method to detect the ratio of live/dead and acrosome intact or damaged spermatozoa fractions of samples obtained during SU. Semen of eight AI bulls were studied in repeated experiments. The SU increased the motile fraction of the semen. The decrease of the spermatozoa with intact head membrane and acrosome but with stained tail validates the reliability of double staining of semen to identify and exclude non-motile cells with stained tail from the living and motile fertile fraction.

* A kísérlet FKFP-0469/1997, a KUT-340/99 és az OTKA-T038776 támogatta.

BEVEZETÉS

A bikasperma jó termékenyítőképességének — mind *in vivo*, mind *in vitro* — egyaránt nagy jelentősége van a szarvasmarha tenyésztésben. A termékenyítő anyag jellemzésére célszerű egy gyors és könnyen kivitelezhető spermafestési eljárást alkalmazni. Kísérleteinkben egy, a spermiumok élő/elhalt arányát és akroszóma állapotát jellemző festést vizsgáltunk (Kovács és Foote, 1992). A festés kiértékelése során megfigyelhetők olyan hímivarsejtek, melyek élő és ép akroszómájú sejtekként lehetnének jellemezhetők, azonban az ivarsejt farka is festődik. Feltételeztük, hogy ezek a sejtek a fark sérülése miatt csökkent motilitással rendelkezhetnek. Ennek igazolására AI bikák mélyhűtött spermáját, felolvasztás után, a spermiumokat a motilitás szempontjából pozitívan szelektáló *swim up* (SU) eljárásnak vetettük alá (Parrish és mtsai, 1984). Az SU-t megelőzően, valamint az eljárást követően, a szelektált ivarsejt állományból kenetet vettünk, és a mintákat megfestettük. A két festési eredményt összevetve vontuk le a végkövetkeztést.

A vizsgálatokhoz a spermát az OMT Rt. bocsátotta rendelkezésünkre.

Spermakezelés

Nyolc AI bikától származó fagyasztott spermát vizsgáltunk ismételt kísérletek során. A műszalma felolvasztását követően (37 °C – 1 min), a spermából festett keneteket készítettünk és a kezelést „SU előtt” névvel láttuk el. A maradék spermát 1 ml Sperm-TALP (Parrish és mtsai, 1988) médium alá rétegeztük és 39 °C-on egy órán keresztül inkubáltuk. Ezt követően eltávolítottuk a médium felső részét (770 μ l), amely a felúszott, motilis hímivarsejteket tartalmazta. Az ebből vett mintát megfestettük. Ennek a kezelésnek a „SU után” nevet adtuk. Az eltávolított részt 3 ml Sperm-TALP-pal hígítottuk, majd 10 percen keresztül 300 g-n centrifugáltuk. A felülúszót eltávolítottuk és a nyert pelletből vett mintát festettük. Ez a kezelés a „CF után” nevet kapta.

A festési eljárás

A spermiumok életképességének vizsgálatához 0,2%-os tripánkéket használtunk, az akroszóma állapotát 7,5%-os Giemsa festékkel jellemeztük. Festés után a mintákban a következő frakciókat különböztettük meg (Nagy és mtsai, 1999):

ÉE: élő spermium ép akroszómával

ÉF: élő, ép akroszómával, de festődő farkkal rendelkező spermium

ÉS: élő spermium sérült illetve fellazult akroszómával

ÉN: élő spermium akroszóma nélkül

HÉ: elhalt spermium ép akroszómával

HS: elhalt spermium sérült akroszómával

HN: elhalt, akroszómával nem rendelkező spermium

EREDMÉNYEK

Az SU előtt vett mintában a spermiumok 94,4%-a három fő frakcióba tartozott: ÉÉ(53,1%), HS(25,0%), ÉF(16,3%). Az SU csökkentette az utóbbi két frakció arányát és jelentősen növelte az ÉÉ típusú spermiumok arányát. Az ÉS, és az ÉN frakció kisebb méretű, de statisztikailag szignifikáns részaránybeli növekedését is megfigyeltük. Várakozásunkkal ellentétben, a sérült akroszómamembránnal rendelkező spermiumok előfordulása nem növekedett szignifikáns mértékben a centrifugálást követően. Adatainkat INSTAT és Microsoft EXCEL 97 szoftverekkel elemeztük (1. táblázat).

A spermafrakciók részaránya a kezelés (SU) előtt, ill. utána

Frakciók(1)	A frakciók egymáshoz viszonyított %-os aránya ($\bar{x} \pm s$)(2)		
	SU előtt(3)	SU után(4)	CF után(5)
EÉ(6)	53,1 \pm 7,7 ^{a*}	73,2 \pm 7,0 ^{b**}	65,1 \pm 6,7 ^{b**}
ÉF(7)	16,3 \pm 3,7 ^{b*}	6,3 \pm 2,2 ^{bc**}	8,8 \pm 2,4 ^{b**}
ÉS(8)	1,0 \pm 0,5 ^{c*}	4,5 \pm 2,9 ^{bc**}	2,8 \pm 0,9 ^{bc}
ÉN(9)	0,3 \pm 0,3 ^{c*}	2,3 \pm 1,9 ^b	5,4 \pm 4,7 ^{bc**}
HÉ(10)	1,2 \pm 1,0 ^c	1,2 \pm 1,0 ^b	1,5 \pm 1,3 ^c
HS(11)	25,0 \pm 4,9 ^{d*}	9,2 \pm 2,5 ^{c**}	10,6 \pm 3,2 ^{b**}
HN(12)	3,1 \pm 1,1 ^c	3,3 \pm 2,0 ^b	5,7 \pm 3,9 ^{bc}

a, b, c: (oszlopon belül) P<0,01 *; (soron belül) P<0,01 ANOVA analízis alapján(13)

*Table 1.: Rates of sperm fractions before and after SU fractions(1), rates of fractions, % ($\bar{x} \pm s$)(2), before SU(3), after SU(4), after the centrifugation(5), live and intact acrosome(6), live, intact acrosome, but stained tail(7), live, damaged acrosome(8), live sperm without acrosome(9), dead and intact acrosome(10), dead, damaged acrosome(11), live sperm without acrosome(12), a b c: (in the column) P<0.01 *: (in the row) P<0.01 used ANOVA(13)*

KÖVETKEZTETÉSEK

Feltevésünknek megfelelően az SU jelentősen növeli a motilis sejtek arányát, miközben a motilitás szempontjából csökkent értékű hímivarsejtek aránya az eljárás során csökken. Az ÉF frakció kezelés utáni arányának csökkenése véleményünk szerint igazolja kiindulási feltevésünket, miszerint a fark festődése a csökkent motilitást jelzi. Eredményeink alapján a kettős festési eljárással sikerül kimutatni egy, bár élő és ép akroszómájú, de nem motilis sperma frakciót, melynek a figyelembevétel az AI bikák spermájának jellemzésekor kívánatos lehet.

IRODALOM

- Kovács, A. – Foote, R.H.(1992): Biot. Histoc., 67. 119–124.
- Parrish, J.J. – Parrish, J.L. – First, N.L.(1984): Bioi. Reprod., 30. 112.
- Parrish, J.J. – Susko-Parrish, J. – Winer, M.A. – First, N.L.(1988): Biol. Reprod., 38. 1171–1180.
- Nagy, Sz. – Házas, G. – Bali Papp, Á. – Iváncsics, J. – Szász, F. – Szász, F. Jr. – Kovács, A. – Foote, R.H.(1999): Theriogenology, 52. 1153–1159.

Érkezett: 2000. október

Szerzők címe: Bodó, Sz. – Baranyai, B. – Gócza, E.: Mezőgazdasági Biotechnológiai

Authors' address: Kutatóközpont
Agricultural Biotechnology Center
H-2100 Gödöllő, Pf. 170.

Nagy, Sz. – Somfai, T.: Nyugat-Magyarországi Egyetem
University of West-Hungary
H-9200 Mosonmagyaróvár, Vár u. 2.

Kovács, A.: Állattenyésztési és Takarmányozási Kutatóintézet
Research Institute for Animal Breeding and Nutrition
H-2053 Herceghalom, Gesztenyés út 1.

A PREIMPLANTÁCIÓS GENETIKAI DIAGNÓZIS FELHASZNÁLÁSÁNAK LEHETŐSÉGEI A HÚSMARHATENYÉSZTÉSBN

BODÓ SZILÁRD — GÓCZA ELEN — BARANYAI BENCE —
KOBOLÁK JULIANNA — HORVÁTH GABRIELLA — DOHY JÁNOS

ÖSSZEFOGLALÁS

A preimplantációs genetikai diagnózis alkalmazásával a szarvasmarha embriók egyes genetikai tulajdonságai (pl. az embriók ivara, egyes genetikai terheltségek) jellemezhetők még az embrióátültetést megelőzően. Cikkünkben javaslatot teszünk az eljárás felhasználására a húsmarhatenyésztésben. Árutermelés esetén *in vitro* előállított nagy tömegű embrióból a himivarú embriók beültetése célszerű. Nukleusztenyésztési rendszerben, nagy értékű embriók esetén a nőivarúak bikanevelő tehén előállítására, a himivarú embriók AI bikák létrehozására használhatók fel.

SUMMARY

Bodó, Sz. – Gócza, E.Ms. – Baranyai, B. – Kobolák, J.Ms. – Horváth, G.Ms. – Dohy, J.: POSSIBILITIES OF USE OF PREIMPLANTATION GENETIC DIAGNOSIS IN THE BEEF CATTLE BREEDING

Preimplantation genetic diagnosis (PGD) is the genetic analysis of embryos at the preimplantation stage. This method enables us to detect the sex of the embryo, and to obtain information about the presence of genes of desirable traits or heritable defects. The profiled embryos are of higher value, and can be transferred into recipients. The use of PGD, combined with *in vitro* embryo production (IVP) is suggested in two areas in beef cattle breeding. For fattening only the transfer of male IVP embryos are required. In nucleus breeding system for producing buli rearing dams the valuable female, for the AI bulls the male embryos can be transferred.

A preimplantációs genetikai diagnózis (PGD) alatt preimplantációs korú embriók genetikai analizisét értjük. Az eljárás segítségével, többek között, kimutatható az embriók ivara, valamint egyes öröklődő terheltségekről, illetve kívánatos tulajdonságokat meghatározó gének jelenlétéről kaphatunk ismereteket. Az embriókból mikromanipuláció-embrióbiopszia segítségével sejteket különíthetünk el. (Szedercsira esetén egy-két sejt, hólyagcsírából 10–20 trofektoderma sejt nyerhető.) Ezekből a blasztomerekből a kérdéses tulajdonságokért felelős gének egyes szekvenciáira specifikus PCR segítségével lehet a kimutatáshoz szükséges DNS mennyiséget felszaporítani. Az eredményt gélelektroforézissel értékeljük. Az így jellemzett embriók értelemszerűen megnövelt értékkel kerülhetnek beültetésre a recipiens állatokba (Bodó és Hiripi, 1998). A módszert a húsmarhatenyésztés két területén javasoljuk felhasználni.

Árutermelés

Húshasznú állományokban gazdaságilag jövedelmezőbb a bikák hizlalása. Ahhoz, hogy a bikaborjak aránya az újszülött állatok között meghaladja az 50% körüli értéket, többféle elméleti lehetőség adódik. Részben a sperma ivarszerinti előszelekciójával, az ivarsejtek flow citometriás analizisével lehet termékenyítő anyagot a mesterséges termékenyítés számára előállítani (Johnson és Welch, 1999). Hazánkban az eljárás megvalósítására a herceghalmi Állattenyésztési és Takarmányozási Kutatóintézetben, Kovács András vezetésével folynak kísérletek.

Másik lehetőség az újszülött borjak ivararányának eltolására, a szarvasmarha embriók ivar-meghatározása. A szarvasmarha *in vitro* fertilizációs technika kidolgozásával, 1982 óta van lehetőség vágásra került nőstény állatoktól petesejteket nyerni, melyek termékenyítésével, embrió-átültetésre alkalmas embriókat állíthatunk elő tömeges mennyiségben (Brackett és mtsai, 1982). Mivel az *in vitro* fertilizáció során egy műszalmányi hígított ondó felhasználásával akár 400 petesejtet is termékenyíthetünk, az embriók előállítás költsége jóval alatta marad a szuperovulációval kinyert embriókének. Az embriók biopsziáját követő ivar-meghatározás segítségével, a himivarú embriók elkülöníthetők és a recipiens állatokba csak ezeket ültetjük (1. ábra).

Tenyészállat előállítás, nukleusztenyésztés

Nagy értékű tenyészállatok létrehozására kézenfekvő tenyésztési eljárás nukleusz-állomány kialakítása. A hagyományos, mind a zárt, mind a nyitott nukleusztenyésztés integrálja a MOET elemeit, az egyes genetikailag értékes tehenektől nyerhető minél több petesejt, embrió nyérése, valamint a generációs intervallum csökkentése céljából (Dohy, 2000). Hatékonyabb és gyorsabb rendszert hozhatunk létre, amennyiben a legújabb szaporodásbiológiai eljárások is bevezetésre kerülnek (Baranyai és mtsai, 1997). Az élő állatokból való vértelen, ultrahanggal vezérelt petesejt kinyerés (*ovum pick up*, OPU) révén az egy bikanevelő tehéntől nyerhető utódok száma megtöbbszöröződik (Kruip és mtsai, 1991; Bols és mtsai, 1998). A petesejtekből *in vitro* embriókat hozunk létre, amelyekből értelemszerűen csak a himivarúakat ültetjük be. Bikanevelő tehén előállítás esetén a szelekciót nőivarra végezzük el.

A nukleusz populációban a tehenek szuperovulációjával, és termékenyítésével létrehozott „mosott” embriók ivari vizsgálatát is elvégezhetjük az embrió-átültetést megelőzően. A javasolt rendszert a 2. ábra szemlélteti.

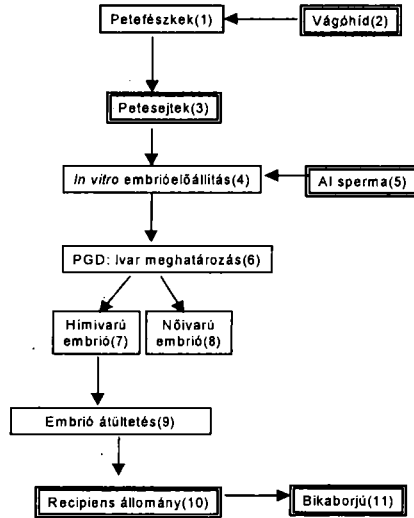
1. ábra: Bikaborjak létrehozása *in vitro* előállított embriókból, PGD segítségével

Fig. 1.: Producing bull calves from IVP embryos after PGD ovaries(1), slaughterhouse(2), oocytes(3), in vitro embryo production(4), AI sperm(5), PGD, sex analysis(6), male embryos(7), female embryos(8), embryo transfer(9), recipient population(10), bull calves(11)

2. ábra: Nyitott nukleusz tenyésztési rendszer vázlatja egy húsmarha törzstenyészet kialakításához

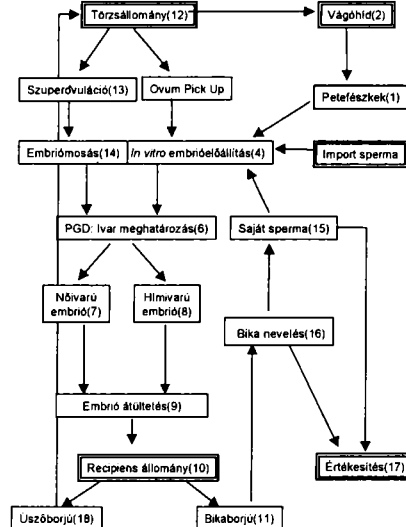


Fig. 2.: Scheme of a open nucleus breeding system for beef breeding nucleus population(1), slaughterhouse(2), superovulation(3), ovum pick up(4), ovaries(5), embryo flushing(6), in vitro embryo production(7), imported sperm(8), PGD, sex analysis(9), own sperm(10), female embryo(11), male embryo(12), sire rearing(13), embryo transfer(14), marketing(15), heifers(16), bulls(17)

Az *in vitro* embrió-előállítás során az embriók minősége némileg alulmarad a „mosott” embriókéhoz képest. Várható azonban, hogy a korai embriófejlődést tanulmányozó alap kutatások eredményeit felhasználva a közeljövőben sikerül hatékonyabb, az *in vivo* petesejtérést, termékenyítést és embriófejlődést tökéletesebben imitáló tenyésztési rendszereket kialakítani. A gyakorlat számára mindenképpen előnyös lehet, hogy nagy tömegű, ismert ivarú embrió kerüljön beültetésre. Munkacsoportunk felkészült az *in vitro* embrió előállító munkára, valamint a PGD kivitelezésére. Hogy az általunk kínált új technika mennyire segítheti a hazai tenyésztő munkát, ez szarvasmarha-tenyésztő és nemésítő szakembereink érdeklődésétől függ.

IRODALOM

- Baranyai, B. – Bodó, Sz. – Dohy, J. – Horvainé, Sz.M.*(1997): Egy prognózis egy évtized távlatában. XIII. Állat-biotechnológiai Kerekasztal, Salgótarján (absztrakt) in floppYnfo 13.
- Bodó, Sz. – Hiripi, L.*(1998): IVF+PGD: A Preimplantációs Genetikai Diagnózis lehetősége az *in vitro* szarvasmarha-embrió előállítás során. XIV. Állat-biotechnológiai Kerekasztal, Hódmezővásárhely, (előadás) in floppYnfo 14.
- Bols, P.E. – Ysebaert, M.T. – Lein, A. – Coryn, M. – Van Soom, A. – de Kruif, A.*(1998): Theriogenology, 49. 983–995.
- Brackett, B.G. – Bousquet, D. – Boice, M.L. – Donawick, W.J. – Evans, J.F. – Dressel, M.A.* (1982): Bioi. Reprod., 27. 147–158.
- Dohy, J.*(2000): Genetika állattenyésztőknek. Mezőgazda Kiadó, Budapest
- Johnson, L.A. – Welch, G.R.*(1999): Theriogenology, 52. 1323–1341.
- Kruip, T.A. – Pieterse, M.C. – van Beneden, T.H. – Vos, P.L. – Wurth, Y.A. – Taverne, M.A.*(1991): Vet. Rec., 128. 208–210.

Érkezett: 2000. október

Szerzők címe: *Bodó, Sz. – Góczy, E. – Baranyai, B. – Kobilák, J.:* Mezőgazdasági

Authors' address: Biotechnológiai Kutatóközpont
Agricultural Biotechnology Center
H-2100 Gödöllő, Pf. 170.

Horváth, G.: Szent István Egyetem,
Szent István University
H-2103 Gödöllő, Páter K. u 1.

Dohy, J.: Magyar Tudományos Akadémia
Hungarian Academy of Science
H-1051 Budapest, Nádor u. 7.

SZINTETIKUS HÚSMARHAFAJTÁK ALKALMAZÁSA A HÚSTERMELÉS NÖVELÉSE ÉRDEKÉBEN

KOBOLÁK JULIANNA — BARANYAI BENCE — DOHY JÁNOS

ÖSSZEFOGLALÁS

A húsmarhatartásban a gazdasági jelentőségű tulajdonságok esetében (mint pl. szaporodás, borjúmegmaradás, borjúnevelő képesség, növekedési erély, élettartam) a heterózis (hibrid vigor) igen fontos. Bár keresztezéssel nagyfokú heterózis érhető el, alkalmazása nehéz a csak néhány bikával rendelkező állományokban. A kompozitállományok nagyságtól függetlenül könnyen kezelhető és heterózis szempontjából versenyképes alternatívát jelentenek. A kompozitfajtákkal hatékonyan használható ki az eltérő fajtajelleg a generáció- és állománybéli egyöntetűség fenntartása mellett.

SUMMARY

Kobolák, J.Ms. – Baranyai, B. – Dohy, J.: THE USE OF COMPOSITE BREEDS TO IMPROVE THE EFFICIENCY OF BEEF PRODUCTION

Heterosis (hybrid vigor) for major bioeconomic traits (incl. reproduction, calf survival, maternal ability, growth rate, longevity) of beef cattle is important. While crossbreeding systems can achieve high levels of heterosis, such systems are difficult to adapt in herds that use few bulls. The composite population offers an alternative breeding system that is competitive with crossbreeding for using heterosis and is easier to manage regardless of herd size. The use of composite breeds effectively makes use of breed complementarity, while maintaining uniformity within and between generations.

A húsmarhatartásban a heterózishatás kihasználásának különösen nagy jelentősége van. A heterózis (hibridvigor) fontossága a húsmarha egyes gazdasági jelentőséggel bíró tulajdonságai (mint például szaporodás, borjúnevelő képesség, hosszú élettartam stb.) esetében igen nagy. A heterózishatás kihasználásával a tehénlétszámra vonatkoztatott választáskori borjú élősúly akár 20 százalékkal is növelhető. A keresztezéssel előállított tehének 1,3 évvel tovább maradnak tenyésztésben és életteljesítményük is mintegy egyharmaddal nagyobb, mint a fajtatisztán tenyésztett társaiké.

Az utóbbi évtizedekben, több országban is felmerült az igény ún. szintetikus vonalak létrehozására. Ezek a tenyészetek meghatározott, jól körvonalazott céllal kerülnek kialakításra, tudatos keresztezéssel. A keresztezések során több fajta, illetve típus kerül felhasználásra, majd a megfelelő vérhányad kialakítását követően a populáció egyedei egymás között kerülnek keresztezésre. Az egymás között történő keresztezések során az eredeti célnak megfelelően igen szigorú szelekció érvényesül. A szintetikus, vagy más néven kompozit fajták használatának előnyei a következőkben foglalhatók össze:

- Kialakítása egyszerű és vele nagyfokú heterózishatás érhető el;
- Különösen hatékony az egyes fajtáknak a hústermelésre vonatkozó és egymástól eltérő ill. egymást kiegészítő (komplementer) tulajdonságainak egy fajtában történő egyesítésére;
- Egy generáción belül és az egyes generációk között nagyfokú egyöntetűség érhető el;
- Kis létszámú állományok esetében is lehetővé teszi a nagyfokú heterózishatás ill. az egyes fajták sajátos tulajdonságainak kihasználását, feltéve, hogy egy nukleuszjellegű állomány folyamatosan képes biztosítani a szükséges bikamennyiséget.

Szintetikus húsmarhafajták a világban

Az elmúlt évtizedekben számos szintetikusfajta került kialakításra: egyesek általános, míg mások a helyi igények és elvárások szerint kerültek keresztezésre. Az *IRNA 95* fajtát a francia Mezőgazdasági Kutatóintézetben (IRNA) tenyésztették ki, és nevét is innen kapta. Francia fajtáknak (charolais, blonde d'aquitaine, maine anjou) az ún. culard jelleg (muszkuláris hipertrófiát) hordozó egyedeinek felhasználásával került kialakításra, a tejtermelő fajták befejező fajtájaként. Kis létszáma miatt sokan vonalként szerepeltetik. Igazán átütő sikert nem értek el vele, ugyanis a culard típus tiszta tenyészetekben ellési problémákhoz vezet, így az anyai vonal nem volt sikeres. Az apai vonal esetében jó eredményeket értek el tejelő állományokkal való keresztezéskor, azonban a hagyományos francia fajtákkal szemben nem igazán tudott tért hódítani.

Mindenhol igyekeztek kialakítani a környezeti adottságokat legkedvezőbben kihasználó, egyúttal kiváló eredményeket is nyújtó fajtákat. Így az USA északi területein a *hays converter* nevű fajta került kialakításra: egy jó húsformákat mutató, magas tejsírt örökítő holstein-fríz bikával *hereford* tehenekeket fedeztetve, majd *hereford* x borzderes (50-50%) génhányadú bikákkal folytatva a keresztezést. Skóciában *shorthorn* és a skót hegyi marha keresztezésével alakították ki a *luing*-ot. Ez az állat hosszú szőrű, igen jól alkalmazkodott az északi viszonyokhoz.

Bos taurus és *Bos indicus* fajták keresztezése jóval nagyobb (esetenként kétszeres) heterózishatást eredményez, mint a *Bos taurus* fajták egymás közti párosítása. Az USA déli államaiban a hőtűrés növelése céljából igyekeztek több szintetikus fajtát is létrehozni. Így a különböző, jó hústermelési tulajdonságokkal rendelkező húsmarhafajtákat zebuval (brahmannel) keresztezték. Ezekben a fajtákban a vérhányad sokszor nem pontosan meghatározott. A mérsékelt égövben nincs jelentőségük.

A szarvasmarha — a bivalyt kivéve —, mindegyik fajrokonával keresztezhető. A keresztezett állományok különböző klimatikus viszonyok között is jól használhatók. Ezekben a keresztezésekben azonban általában termékenységi problémák lépnek fel, így az egyes hibridek jelentősége csak regionális.

MARC hibridek

Az Egyesült Államok húsmarhatenyésztésében számos hibrid került előállításra. Azonban mind közül a leghíresebb, és talán az egyik legjobban sikerült szintetikus fajtacsoport a MARC keresztezés. A keresztezéseket a Nebraska állambeli Clay Center kutatóintézetben (*Roman L. Hruska, U.S. Meat Animal Research Center*) végezték. Három hibrid fajtát állítottak elő, amelyek génállományát az 1. táblázat mutatja be.

1. táblázat

Az egyes MARC hibridek fajtahányada (%)

Fajta(1)	MARC I	MARC II	MARC III
hereford	12,5	25	25
angus	12,5	25	25
charolais	25	—	—
brown swiss	25	—	—
limousin	25	—	—
simmental	—	25	—
gelbvieh	—	25	—
red poll	—	—	25
pinzgau	—	—	25

Table 1.: Contribution of breeds to the MARC hybrids (%)
breed(1)

A keresztezésekben több, különböző típust képviselő fajta vett részt. Nem csak hústípus (angus, hereford, limousin, charolais) hanem kettős hasznosítású, azaz tej-hús típusú fajtaikat (brown swiss, simmental, gelbvieh, red poll), valamint helyi fajtát (pinzgau) is felhasználtak.

Az említett intézetben mintegy 15 éven át végeztek genetikai vizsgálatokat a három szintetikus fajtán. Nagyfokú heterózist figyeltek meg a növekedési erélyt, a szaporodást, valamint az anyai tulajdonságokat (tejtermelés) illetően. Bizonyos tulajdonságok esetében, azonban eltérő mértékű heterózis volt észlelhető.

A heterózis, az episztatikus génhatások következtében, a heterozigotizációnak nem feleltethető meg lineárisan. Egyes tulajdonságokban és keresztezéskombinációkban a megmaradó heterózis egyenlő vagy nagyobb volt, mint amit a heterozigotizáción alapján becsültek. Az eredményekből az a következtetés volt levonható, hogy szarvasmarhában, a heterózis jelensége a gének dominanciájára vezethető vissza. A szarvasmarhafajták kismértékben beltenyésztettek, és minthogy a szarvasmarha-tenyésztésben előforduló heterózisért a domináns génhatás a felelős, a *Bos taurus* fajták között fellépő heterózis, az egyes fajták kialakítása óta felhalmozódott beltenyésztéses depresszió „felszabadulásának” az eredménye. A szintetikus fajtákban nem nőtt a genetikai variabilitás az őket alkotó fajtákhoz képest.

Az Amerikai Egyesült Államokban, a húshasznú szarvasmarha tenyészetek 55%-ában a tehének száma 100 vagy annál kevesebb, ami hátráltatja a megfelelő keresztezési rendszerek alkalmazását. Ez még inkább igaz, ha a tehéneket a tenyészet maga állítja elő, és a szaporítás természetes fedeztetéssel történik. A rotációs keresztezésben előállított nemzedékek közötti fluktuációk pedig bizonyos mértékben korlátozzák a fajták között a termelési tulajdonságokban ill. az alkalmazkodóképességben rejlő különbségek párosítással történő kiaknázását. Az állandó jelleggel végzett keresztezéssel szemben, a több fajta „szintézisén” alapuló kompozit fajták vonzó alternatív ill. kiegészítő megoldást kínálnak egy nagyfokú heterózishatás elérésére. A kompozitfajtát, a továbbiakban, vonalként tenyésztik. A rotációs keresztezés során előforduló, a kis állomány nagyságból fakadó állapotkezelési nehézségek, valamint az egyes populációk között fluktuációk is

elkerülhetők, feltéve, hogy a kompozitfajta populációja rendelkezik a kívánt számú tenyészbikával.

A keresztezést, valamint az azt követő, állományon belüli véletlenszerű (*inter se*) párosításokat követő kezdeti heterozigotizálás mértéke a keresztezésben részt vevő fajták számával arányos. A heterozigotizálás mértéke az F1 és az F2 generációk között csökken. Ha a szintetikus fajta egy populációjának egyedei között folyó *inter se* párosítás során nem történik beltenyésztés, a heterozigotizálás mértéke nem csökken tovább (2. táblázat). Minthogy a heterozigotizálás megmaradása a szintetikus fajtát alkotó fajták számával arányos, egy szintetikusfajta létrehozásában a lehető legtöbb fajta részvétele a kívánatos. Mindazonáltal, nagyobb számú fajta igénybevételekor figyelembe kell venni a minden újabb fajta bevonásával csökkenő átlagos genetikai előrehaladást.

A kompozitfajták, a rotációs keresztezéshez hasonlóan, alkalmasak az apai reprodukciós teljesítményben a heterózis kiaknázására, valamint az egyedűl és az anyai heterózis megtartására. A kompozitfajták lehetővé teszik a különböző fajták közötti genetikai különbségek kihasználását olyan tulajdonságokban, mint például klimatikus adaptációs képesség, növekedési erély és végső méret, carcass-összetétel, tejtermelés és ivarérettség. Ezzel a legkülönbözőbb termelési környezet ill. piac támasztotta igények is kielégíthetők. Nem utolsósorban szinte tetszőleges nagyságú tenyészállományban lehetővé teszi a heterozis hatás és a komplementer fajtatulajdonságok együttes kiaknázását.

A kompozitfajtában meglévő heterozigotizálás fenntartása érdekében el kell kerülni a beltenyésztéses leromlást. Ez egyfelől egy bizonyos tenyészállomány méret fenntartásával, másfelől pedig új genetikai anyag bevitelével érhető el.

2. táblázat

A kompozitfajták előállítását célzó párosítások nyomán a heterozigotizálás, valamint a heterózis várható fennmaradása

	Kompozitfajták(1)				\bar{x}
	MARC I	MARC II	MARC III		
F1 nemzedék szülői(2)	(CxLH) x (BxLA) vagy (CxLA) x (BxLH)	(GH) x (SA) vagy (GA) x (SH)	(PA) x (RH) vagy (PA) x (HR)		
F1 és az azt követő nemzedékek fajta-összetétele(3)	0,25B; 0,25C; 0,25L; 0,125H; 0,125A	0,25G; 0,25S; 0,25H; 0,25A	0,25P; 0,25R; 0,25H; 0,25A		
F1 heterozigotizálása	0,94*	1	1		0,98
F2 heterozigotizálása	0,78	0,75	0,75		0,76
F3 heterozigotizálása	0,78	0,75	0,75		0,76
	Anya(4)	Utód(5)			
Heterózis**	F1	F2	$0,78H^i + 0,94H^m$	$0,75H^i + 1H^m$	$0,76H^i + 0,98H^m$
Heterózis	F2	F3	$0,78H^i + 0,78H^m$	$0,75H^i + 0,75H^m$	$0,76H^i + 0,76H^m$
Heterózis	F3	F4	$0,78H^i + 0,78H^m$	$0,75H^i + 0,75H^m$	$0,76H^i + 0,76H^m$

C=Charolais, L=Limousin, H=Hereford, B=Brown swiss, A=Angus, G=Gelbvieh, S=Simmental, P=Pinzgauai, R=Red Poll

* 0,94 az 1 helyett, mert az F1 nemzedék szülőpárja egynegyed rész Limousin(6)

** Hⁱ: egy adott nemzedék utódaiban megjelenő heterózis(7), H^m: anyai heterózis, az anyák által mutatott heterózis(8), Az F1 anyák anyai heterózisa az F2 utódok révén fejeződik ki(9)

Table 2: Matings to establish composites, retention of heterozygosity, and expected retention of heterosis

composite breeds(1), F1 parents(2), breed composition of F1 and further generations(3), heterosis mother(4), progeny(5), because 25% of the F1 parents is Limousin(6), heterosis in the progenies(7), material heterosis(8), heterosis of the F1 markers expressed through F2 progenies(9)

Ez utóbbi lehet egy új tenyész egyed a szintetikus fajtát alkotó, már meglévő fajták egyikéből, de akár egy új fajta is. Az utóbbi megoldás azért is hasznos, mert a beltenyésztés alacsony szinten tartása mellett az állandóan változó piaci igényeknek és termelési stratégiának is jobban megfelelő fajta létrehozását teszi lehetővé (ilyen, ún. „open concept” jegyében folyik például Norvégiában a vörös húsmarha nemesítése). Természetesen ebben az esetben is elengedhetetlen a nagyszámú tenyészbika vizsgálata és használata.

A TÉMÁHOZ KAPCSOLÓDÓ NÉHÁNY IRODALOM

- Dohy, J.*(2000): Genetika állattenyésztőknek. Mezőgazda Kiadó, Budapest, 193.
- Szabó, F. (Ed.)*(1999): Húsmarhatenyésztés. Mezőgazda Kiadó, Budapest, 75.
- Gregory, K.E. – Cundiff, L.V. – Koch, R.M.* (1999): Composite breeds to use heterosis and breed differences to improve efficiency of beef production. United States Department of Agriculture, Agricultural Research Service, Technical Bulletin, 1875.

Érkezett: 2000. október

Szerzők címe: *Kobolák, J. – Baranyai, B.:* Mezőgazdasági Biotechnológiai Kutatóközpont

Authors' address: Agricultural Biotechnology Center
H-2100 Gödöllő, Pf. 170.
Dohy, J.: Magyar Tudományos Akadémia
Hungarian Academy of Science
H-1051 Budapest, Nádor u. 7.

V. ORSZÁGOS HÚSMARHATENYÉSZTÉSI TANÁCSKOZÁS

Immár ötödik alkalommal rendezte meg a Georgikon Mezőgazdaságtudományi Kar a Keszthelyen évente szokásos országos húsmarhatenyésztési tanácskozását. A rendezvényre ez alkalommal 2000. október 19-én került sor.

A programban kilenc előadás szerepelt: A húsmarhatenyésztés időszerű kérdései (*Szabó Ferenc*, Keszthely); Állattenyésztésünk fejlesztésének időszerű kérdései különös tekintettel a húsmarhatenyésztésre (*Mucsi Imre*, FVM); A húsmarhatenyésztés helyzete és fejlesztési elképzelések Szlovákiában (*Ladislav Hetényi*, Nyitra); A tenyésztőszervezetek szerepe a húsmarhatenyésztés fejlesztésében (*Mészáros Mihály*, Magyar Szarvasmarhatenyésztők Szövetsége); A húsmarhák értékmérőinek ellentmondásai (*Bodó Imre*, Debrecen); A tenyésztés és a gazdaságosság összefüggése a húsmarhatenyésztésben (*Balika Sándor*, Limousin Tenyésztők Egyesülete); A Falcotrade Rt. tevékenysége a minőségi marhahústeremés fejlesztésében (*Sólyom György*); A Zalahús Rt. tevékenysége a minőségi marhahústeremés fejlesztésében (*Farkas Imre*); Húsmarhatenyésztésünk és az EU (*Márton István*, Magyar Hereford Tenyésztők Egyesülete).

Az előadásokat követően az aktuális kérdések megvitatására került sor, majd a résztvevők szakmai bemutatón vettek részt. A rendezvényen az ágazatban dolgozó szakembereket leginkább foglalkoztató kérdések kerültek elő, és a jelenlévők úgy ítélték meg, hogy mind a tanácskozás, mind a szakmai bemutató hasznos információkat nyújtott.

Szabó Ferenc

TARTALOM, 2000. Vol. 49.

	No.	Old.
<i>Amin, Ashraf – Gere Tibor – Tóth Sándor</i> : A tej szomatikus sejtszámában a borjazási életkornak tulajdonítható variabilitás. 1. Közlemény: A laktáció és a mintavétel napja közötti korreláció és az ismétlődhetőségi értékek (angolul).....	1.	23.
<i>Babinszky László – Tossenberger János – Fébel Hedvig – Halas Veronika – Bódisné Garbacz Zita – Gundel János</i> : Az aminosavak ileális emészthetősége sertésekben. 2. Közlemény: A sertés abrakkeverékek összeállítása az aminosavak ileális emészthetősége alapján (Irodalmi áttekintés).....	5.	459.
<i>Bajnok Márta – Fostás Mónika – Tasi Julianna</i> : Néhány legelő és rét növényzetének értékelése a takarmányozás szempontjából.	3.	247.
<i>Bodnár Ákos – Tasi Julianna – Kispál Tibor</i> : A minőségbiztosítás, és annak alkalmazási lehetőségei a rét- és legelőgazdálkodásban. 1. Közlemény (Tanulmány).	3.	257.
<i>Bodó Imre – Szabó Ferenc – Tözsér János – Komlósi István</i> : Fajta, típuskérdés és korszerű tenyésztési, tenyészérték-becslési eljárások a húsmarhatenyésztésben.....	6.	525.
<i>Bodó Szilárd – Gócza Elen – Baranyai Bence – Kobilák Julianna – Horváth Gabriella – Dohy János</i> : A preimplantációs genetikai diagnózis felhasználásának lehetőségei a húsmarhatenyésztésben	6.	584.
<i>Bodó Szilárd – Nagy Szabolcs – Baranyai Bence – Somfai Tibor – Gócza Elen – Kovács András</i> : Spermaminőség jellemzése swim up előtt és után	6.	581.
<i>Csapó János – Csapó-Kiss Zsuzsanna – Németh Tibor – Házás Zoltán – Horn Péter</i> : Az utódok számának hatása a koca ellés után közvetlenül fejt kolosztrumának összetételére.....	2.	165.
<i>Csörnyei Zoltán – Kovács József</i> : Reprodukciós teljesítménymutatók összefüggései egy magyar nagyfémér hústertés populációban	4.	351.
<i>Deák Tamás – Kovács József – Rajnai Csaba – Váradi Gábor – Ridly János</i> : A kan hatása az ivadékok életképességére.....	4.	341.
<i>Debreceni Sándor – Keleti Emil – Villányi László – Bölcskey Károly</i> : Húsminőség és minőségbiztosítási követelmények a húsmarhatartásban	6.	543.
<i>Fekete Sándor – Kósa Emma – Jelenits Katalin</i> : A glicin takarmányozási szerepe (Irodalmi áttekintés).....	3.	275.
<i>Felföldi János – Nagy Tibor</i> : A szakértői rendszer alkalmazása a húsmarhatartás munkahelyi szerveztségének vizsgálatában	6.	575.
<i>Fésűs László</i> : Molekuláris genetikai markerek segítségével végzett szelekció háziállatokban. 7. Közlemény: A szarvasmarha, a juh és a sertés izmoltságát befolyásoló gének: myostatin, callipyge, myogenin.....	4.	289.
<i>Fésűs László – Dohy János – Kovács András – Zubor Tibor</i> : Újabb genetikai és biotechnológiai lehetőségek a húsmarhatenyésztés szolgálatában	6.	519.
<i>Gulyás László – Iváncsics János</i> : A szomatikus sejtszám és néhány tögymorfológiai tulajdonság kapcsolata	4.	331.
<i>Gundel János – Hermán Istvánné – Szelényiné Galántai Marianna – Votisky Lászlóné – Regiusné Mócsényi Ágnes</i> : Különböző táplálóanyag-tartalmú takarmányok hatása a hizósértések teljesítményére	1.	63.
<i>Halas Veronika – Babinszky László</i> : Növekedési modellek és alkalmazásuk a növendék- és hizósértés takarmányozásban (Irodalmi áttekintés).....	4.	361.
<i>Horn Péter</i> : Állattenyésztésünk fejlesztésének néhány kérdése	1.	3.
<i>Kerti Annamária</i> : Retinoid és karotinoid anyagcsere jellemzése takarmány-tojómadar-utód metabolikus tengelyben. Japán fűrjben végzett kísérletek (Ph.D. értekezés)	3.	283.
<i>Kis Iván – Gerendai Dóra – Gippert Tibor – Kóvári László</i> : Fitáz enzim használata a tojótúyukok takarmányozásában	2.	155.
<i>Kobilák Julianna – Baranyai Bence – Dohy János</i> : Szintetikus húsmarhafajták alkalmazása a hústermelés növelése érdekében.....	6.	588.
<i>Kukovics Sándor</i> : A húsmínőség javítása és a szaporaság fejlesztése a juhtenyésztésben	5.	470.
<i>Kukovics Sándor – Nagy Zoltán</i> : A juhtej, nem mint melléktermék.....	1.	51.
<i>Ludányi István</i> : A mézelő méhcsaládok (<i>Apis mellifera</i> L.) genetikai hátterének hatása az akácmézhozam mennyiségére (angolul).....	5.	407.

	No.	Old.
<i>Márton István – Demeter János – Mészáros Mihály:</i> Nemesítési, tenyésztési, termelési integrációk és szervezetek szerepe a húsmarhatenyésztésben.....	6.	539
<i>Nagy Géza:</i> Gyepterületeink hasznosításának kérdései a húsmarhatartásban.....	5.	439.
<i>Orosz Szilvia – Mézes Miklós – Vetési Margit – Erdélyi Márta – Kiss László:</i> Epesav-igécszítés hatása nagy mennyiségű árpát tartalmazó takarmánykeverék etetésekor pecsenyekacsában.....	3.	263.
<i>Poigner Judit – Szendrő Zsolt:</i> Az alomlétszám és a születési testsúly, mint az anyai hatás mutatója a nyulak termelésében (Irodalmi áttekintés).....	5.	419.
<i>Póti Péter – Bedő Sándor – Tózsér János – Mézes Miklós – Gábor György:</i> Tenyészko-jelöltek termékenyítő képességének értékelése. 2. Közlemény: A kosok herebírálatának lehetősége	5.	393.
<i>Püski János – Bozó Sándor – Györkös István – Gáspárdy András. – Szűcs Endre:</i> Tejlelő tehének lineáris küllemi bírálatának összehasonlítása testmért adataikkal.....	3.	217.
<i>Romvári Róbert – Milisits Gábor – Szendrő Zsolt – Repa Imre – Horn Péter:</i> A CT felhasználása kisállattenyésztési kutatásokban.....	2.	121.
<i>Saffarzadeh, Ali – Szűts Gábor:</i> A különböző mennyiségben etetett pisztácia kinjok mag hatása a tojótyúkok teljesítményére a tojástermelés első fázisában (angolul).....	1.	81.
<i>Schmidt János – Sipőcz Péter – Sipőcz József:</i> Védett fehérje a nagy tejtermelésű tehének takarmányozásában.....	1.	37.
<i>Schmidt János – Sipőcz Péter – Sipőcz József:</i> Védett zsír hatása a bendő-fermentációra és felhasználása a nagy tejtermelésű tehének takarmányozásában.	2.	139.
<i>Steffler József – Nagy Géza – Dér Ferenc – Vinczeffy Imre:</i> Különböző adottságú gyepek hasznosíthatósága húsmarhatartással.....	6.	494.
<i>Szabó Ferenc – Dohy János – Márton István:</i> Húsmarhatenyésztésünk lehetőségei globalizálódó világunkban	6.	485.
<i>Szabó Ferenc – Lengyel Zoltán – Wagenhoffer Zsombor – Dohy János:</i> A húsmarhatenyésztés populációgenetikai paramétere. 1. Közlemény: A fontosabb tulajdonságok örökölhetősége.....	3.	193.
<i>Széles Gyula – Márton István – Zászlós Tibor:</i> A húsmarhatenyésztés és marhahús-termelés makroökonómiai feltételei	6.	554.
<i>Szöke Szilvia – Komlósi István:</i> A BLUP modellek összehasonlítása (Tájékoztató).....	3.	231.
<i>Szűcs Endre – Bódis Katalin – Gáspárdy András – Györkös István – Tózsér János – Látits György:</i> Modellvizsgálatok tejtipusú szarvasmarhán a reprodukzív teljesítmény értelmezéséhez.....	4.	313.
<i>Szűcsné Péter Judit:</i> Az almatörköly felhasználása a juhok takarmányozásában. Almatörköly szilázs etetés anyajuhokkal és pecsenyebárnyokkal	1.	87.
<i>Tamás Károly:</i> Sertéstakarmányok fermentációja és etetési technológiája (Kandidátusi értekezés).....	1.	95.
<i>Tossenberger János – Fébel Hedvig – Babinszky László – Gundel János – Halas Veronika – Bódisné Garbacz Zita:</i> Az aminosavak ileális emészthetősége sertésekben. 1. Közlemény: Az ileális emészthetőség meghatározása különböző módszerekkel (Irodalmi feldolgozás)	4.	375.
<i>Tózsér János – Domokos Zoltán – Alföldi László:</i> Javaslat charolais fajtájú tehének néhány testmértetének korrigálására.....	1.	13.
<i>Tózsér János – Domokos Zoltán – Alföldi László – Sváb László – Miliczki László:</i> Charolais fajtájú választott bikaborjak testmértetének és küllemi tulajdonságainak összefüggése.....	4.	301.
<i>Tózsér János – Domokos Zoltán – Mézes Miklós – Sváb László – Repovszki János:</i> Javaslat charolais választott bikaborjak herekörmértetének standard értékére.....	2.	99.
<i>Tózsér János – Domokos Zoltán – Rusznák J. – Szelényi László – Gábrrielné Tózsér Györgyi:</i> Charolais fajtájú tehének testméreteinek alakulása	3.	207.
<i>Tózsér János – Mézes Miklós – Gábor György – Domokos Zoltán – Póti Péter – Alföldi László – Sváb László – Repovszki János:</i> Charolais választott bikaborjak, valamint fiatal bikák herekörmértetének standard értékei	6.	569.
<i>Tózsér János – Sutta József – Bedő Sándor:</i> Videókép-analízis alkalmazása a szarvasmarhák testmértetének értékelésében.....	5.	385.

	No.	Old.
Vági József – Baranyi Mária: A tejfehérje genotípusok kapcsolata a tehének tejtermelésével és fertilitásával holstein-fríz, magyar tarka és hungarofríz állományokban	2.	107.
Várhegyi József – Várhegyi Józsefné – Borbély István: Szántóföldi melléktermékek hasznosítási lehetősége a húsmarhatartásban	6.	510.
Yaghobfar, Akbar – Dublecz Károly – Pál László – Bartos Ádám – Tóth Gábor: Az állatok ivarának, genotípusának és az alkalmazott kísérleti metodikának hatása a kukorica metabolizálható energiatartalmára (angolul)	2.	177.

SZEMLE (Miscellanies)

Hazai tudományos élet hírei (News of the Hungarian animal sciences, meetings, reports):

A növénynevelés kilátásai és kihívásai a 21. században — Egy állatnevelő víziója (Views and challenges of the plantbreeding in the 21st century — Visions of an animal breeder) (Dohy J.)	2.	120.
Húsmarhatenyésztési tanácskozás Keszthelyen (1999) (Meeting of beef cattle breeders in Keszthely, 1999)	2.	164.
Beszámoló a 45. Nemzetközi Hústudományi és Technológiai Kongresszusról (Report on 45th International Congress on Meat Science and Technology)	2.	176.
Javaslatok a magyar állattenyésztés fejlesztésére (Proposals for developing Hungarian animal production)	2.	184.
"Takarmányozási Tudományos Napok 2000" Takarmányozással foglalkozó oktatók és kutatók találkozója	4.	340.
V. Országos Húsmarhatenyésztési Tanácskozás (2000) (V. Meeting of beef cattle breeders, 2000)	6.	593.

Nemzetközi tudományos rendezvények hírei (International sciences meetings, reports):

7. Nyúltenyésztési Világkongresszus, Valencia, 2000. július 4–7. (7th World Rabbit Cong.)	5.	438.
Az EAAP 52. Tudományos ülészakának programja, Budapest, 2001. augusztus 26–29. (Sci. Prog. of 52th Ann. Meeting of EAAP)	5.	468.
Az Európai Állattenyésztők Szövetségének (EAAP) 52. Tudományos ülészaka, 2001. augusztus 26–29. Budapest (52th Ann. Meeting of EAAP)	5.	470.

Könyvismertetés (Book reviews):

Schmidt J. – Várhegyi I. – Várhegyi J. – Cenkvári É.: A kérődzők új fehérjeértékelési rendszerének alkalmazása a gyakorlati takarmányozásban. (Practical application of the Hungarian protein evaluation system)	1.	80.
Dohy J.: Genetika állattenyésztőknek (Genetic for animal breeders)	2.	138.
MTA Agrártudományok Osztályának 1999. évi tájékoztatója (Papp M.)	3.	246.
Dohy J.: Biotechnológia és állatnevelés — Új eredmények, kihívások, kilátások: (Biotechnology and livestock improvement — New results, challenges, prospects)	3.	285.
Horn P.: Állattenyésztés 2. Baromfi, haszongalamb. Állattenyésztés 3. Sertés, nyúl, prémes állatok, hal. (Animal Breeding 2. Poultry, dove. Animal Breeding 3. Pig, Rabbit, Fish, Fur Animals)	4.	300.
Holdas S.: Nyúltenyésztés. Fajták és fenntartásuk (Rabbit Breeding Breeds and Preservation)	4.	330.

No. Old.

Személyi hírek (Personal news):

<i>Gundel János</i> (Doctor Honoris Causa)	1.	1.
<i>Gordana Kralik</i> (Doctor Honoris Causa)	1.	1.
<i>Leonard A. den Hartog</i> (Doctor Honoris Causa)	1.	1.
<i>Kovács Ferenc</i> (Közalapítványi Nagydíj)	1.	2.
<i>Bodó Imre</i> (Darányi Ignác díj)	1.	2.
<i>Bokori József</i> (Darányi Ignác díj)	1.	2.
<i>Vinczeffy Imre</i> (Darányi Ignác díj)	1.	2.
Megemlékezés <i>Baintner Károly</i> professzorról halálának tizedik évfordulóján (Commemoration of Prof. Dr. Károly Baintner)	1.	62.
100 éve született <i>Dr. Tangl Harald</i> (Dr. H. Tangl was born 100 years ago)	2.	97.
<i>Dr. Mészáros István</i> , 90. éves (Dr. I. Mészáros is 90 years old)	2.	106.
<i>Molnár László</i> (Ujhelyi Imre díj)	3.	206.
<i>Szentpáli Károly</i> (Ujhelyi Imre díj)	3.	206.
<i>Szávay Gábor</i> (Ujhelyi Imre díj)	3.	206.
<i>Kecskés Sándor</i> (Magyar Köztársaság Érdemrend Tisztikeresztje, Polgári Fokozat)	5.	406.
<i>Rafai Pál</i> (EAAP Leroy Fellowship Award)	5.	406.

Szerkesztőségi hírek (Editorial news):

A Szerkesztőség Tanácsadó Testületének ülése, Herceghalom (Session of the Advisory Board)	2.	98.
Útmutató a kéziratok elkészítéséhez (Guide for Authors)	2.	189.

CONTENTS, 2000. Vol. 49.

	No.	Page
<i>Amin, A. – Gere, T. – Tóth, S.:</i> Genetic variability in milk somatic cell count due to effect of age at calving. 1st Paper: Lactation and sample test day correlation and repeatability (in English)	1.	23.
<i>Babinszky, L. – Tossenberger, J. – Fébel, H.Ms. – Halas, V.Ms. – Bódisné Garbacz, Z.Ms. – Gundel, J.:</i> Ileal digestibility of amino acids in pigs. 2nd Paper: Diet formulation based on the ileal digestible amino acids (Review).....	5.	459.
<i>Bajnok, M.Ms. – Rostás, M.Ms. – Tasi, J.Ms.:</i> Evaluation of the vegetation of meadows and pastures concerning feeding.....	3.	247.
<i>Bodnár, Á. – Tasi, J.Ms. – Kispál, T.:</i> The quality management and its application in grassland production. 1st Paper (Essay)	3.	257.
<i>Bodó, I. – Szabó, F. – Tózsér, J. – Komlósi, I.:</i> Breeds, types, modern breeding systems and estimation of breeding value in beef cattle industry.....	6.	525.
<i>Bodó, Sz. – Gócza, E.Ms. – Baranyai, B. – Kobilák, J.Ms. – Horváth, G.Ms. – Dohy, J.:</i> Possibilities of use of preimplantation genetic diagnosis in the beef cattle breeding	6.	584.
<i>Bodó, Sz. – Nagy, Sz. – Baranyai, B. – Somfai, T. – Gócza, E.Ms. – Kovács, A.:</i> Quality of bull sperm evaluated before and after swim up.....	6.	581.
<i>Csapó, J. – Csapó-Kiss, Zs.Ms. – Németh, T. – Házás, Z. – Horn P.:</i> Influence of the number of piglets born on the composition of sows' colostrum milked immediately after parturition	2.	165.
<i>Csörnyei, Z. – Kovács, J.:</i> Connection of performance parameters of reproduction in one Hungarian Large White meatpig populations	4.	351.
<i>Deák, T. – Kovács, J. – Rajnai, Cs. – Váradi, G. – Földy, J.:</i> The effect of the boar for vitality of the offsprings.....	4.	341.
<i>Debreceni, S. – Keleti, E. – Villányi, L. – Bölcsey, K.:</i> Beef quality and requirements by quality assurance in beef production	6.	543.
<i>Fekete, S. – Kósa, E.Ms. – Jelenits, K.Ms.:</i> The nutritional role of glycine (Review).....	3.	275.
<i>Felföldi, J. – Nagy, T.:</i> Expert system adoption in examination of work-place organisation in beef production.....	6.	575.
<i>Fésűs, L.:</i> Marker assisted selection in livestock. 7th Paper: Genes influencing muscle development in cattle, sheep and swine: myostatin, callipyge, myogenin	4.	289.
<i>Fésűs, L. – Dohy, J. – Kovács, A. – Zubor, T.:</i> Recent genetic and biotechnological possibilities in beef cattle breeding	6.	519.
<i>Gulyás, L. – Iváncsics, J.:</i> The relationship between the somatic cellcount and certain udder-morphologic traits	4.	331.
<i>Gundel, J. – Hermán, A.Ms. – Szelényi Galántai, M.Ms. – Votisky, E.Ms. – Regiusné Mócsényi, Á.Ms.:</i> The effect of feedstuffs consisting of different nutrients on the performance of fattening pigs and nitrogen- and phosphorus excretion	1.	63.
<i>Halas, V.Ms. – Babinszky, L.:</i> Growth models and their application in pig nutrition. (Review).....	4.	361.
<i>Horn, P.:</i> Some basic questions regarding the future development of animal production in Hungary.....	1.	3.
<i>Kerti, A.:</i> Characterization of retinoid and carotenoid metabolism in fodder-layer-chicken metabolic axis. Experiments on Japanese quails. (Ph.D. thesis).....	3.	283.
<i>Kis, I. – Gerendai, D.Ms. – Gippert, T. – Kóvári, L.:</i> The effect of phytase enzyme in the feeding of layers.....	2.	155.
<i>Kobilák, J.Ms. – Baranyai, B. – Dohy, J.:</i> The use of composite breeds to improve the efficiency of beef production	6.	588.
<i>Kukovics, S.:</i> The improve of meat quality and the increase of reproduction in sheep industry	5.	470.
<i>Kukovics, S. – Nagy, Z.:</i> Sheepmilk, not as byproduct.....	1.	51.
<i>Ludányi, I.:</i> Effect of the genetical background of the honey bee (<i>Apis mellifera</i> L.) colony on the quantity of the acacia honey yield (in English)	5.	407.
<i>Márton, I. – Demeter, J. – Mészáros, M.:</i> Role of integrations and organisations for breeding and production in beef cattle farming.....	6.	539.
<i>Nagy, G.:</i> Some aspects of grassland utilization for beef production.....	5.	439.

	No.	Page
<i>Orosz, Sz.Ms. – Mézes, M. – Vetési, M.Ms. – Erdélyi, M.Ms. – Kiss, L.</i> : The effect of additional bile salts on table duck feeding with barley-based diet.....	3.	263.
<i>Poigner, J.Ms. – Szendrő, Zs.</i> : Role in rabbit production of litter size and birth weight as the components of maternal effect. (Review).....	5.	419.
<i>Póti, P. – Bedő, S. – Tőzsér, J. – Mézes, M. – Gábor, Gy.</i> : The evaluation of the reproduction ability of young rams. 2nd Paper: Possibilities of the evaluation of rams testes.....	5.	393.
<i>Püszi, J. – Bozó, S. – Györkös, I. – Gáspárdy, A. – Szűcs, E.</i> : Comparison of the body measurements with their linear conformation score in dairy cows.....	3.	217.
<i>Romvári, R. – Milisits, G. – Szendrő, Zs. – Repa, I. – Horn, P.</i> : The use of computer tomography in research in small animal breeding science.....	2.	121.
<i>Saffarzadeh, Ali – Szűts, G.</i> : The effect of different levels of pistacia khinjuk seeds on laying hens performance in the first phase of egg production (in English).....	1.	81.
<i>Schmidt, J. – Sipőcz, P. – Sipőcz, J.</i> : Bypass protein in feeding of high-yielding dairy cows.....	1.	37.
<i>Schmidt, J. – Sipőcz, P. – Sipőcz, J.</i> : The effect of bypass fat on the rumen fermentation and its use in the feeding of high lactating cows.....	2.	139.
<i>Steffler, J. – Nagy, G. – Dér, F. – Vinczeffy, I.</i> : Utilization of various grasslands by beef production.....	6.	494.
<i>Szabó, F. – Dohy, J. – Márton, I.</i> : Outlook for the Hungarian beef industry in the globalising market.....	6.	485.
<i>Szabó, F. – Lengyel, Z. – Wagenhoffer, Zs. – Dohy, J.</i> : Population genetic parameters of beef cattle. 1st Paper: Heritability values of the most important traits.....	3.	193.
<i>Széles, Gy. – Márton, I. – Zászlós, T.</i> : Macro-economical conditions of beef cattle and beef production.....	6.	554.
<i>Szőke, Sz. – Komlósi, I.</i> : Comparison of BLUP models (Information).....	3.	231.
<i>Szűcs, E. – Bódis, K.Ms. – Gáspárdy, A. – Györkös, I. – Tőzsér, J. – Látits, Gy.</i> : Pilot studies for interpretation of reproduction performance in dairy cattle.....	4.	313.
<i>Szűcsné Péter, J.Ms.</i> : Apple pomace in sheep-feeding. Concentrate replacement by apple pomace silage in the feeding of ewes and lambs.....	1.	87.
<i>Tamás, K.</i> : Fermentation and feeding technique of pig feeds (Ph.D. Thesis).....	1.	95.
<i>Tossenberger, J. – Fébel, H.Ms. – Babinszky, L. – Gundel, J. – Halas, V.Ms. – Bódisné Garbacz, Z.Ms.</i> : Ileal digestibility of amino acids in pigs. 1st Paper: Determination of ileal digestibility with different methods (Review).....	4.	375.
<i>Tőzsér, J. – Domokos, Z. – Alföldi, L.</i> : A proposition to correct some body measurements in Charolais cows.....	1.	13.
<i>Tőzsér, J. – Domokos, Z. – Alföldi, L. – Sváb, L. – Miliczki, L.</i> : The relationship of body measurements and conformation traits in Charolais weaned bull calves.....	4.	301.
<i>Tőzsér, J. – Domokos, Z. – Mézes, M. – Sváb, L. – Repovszki, J.</i> : Proposition to elaborate the standard value of scrotal circumference of Charolais weaned bull calves.....	2.	99.
<i>Tőzsér, J. – Domokos, Z. – Rusznák, J. – Szelényi, L. – Gábielné Tőzsér, Gy.Ms.</i> : Data on body measurements of Charolais cows.....	3.	207.
<i>Tőzsér, J. – Mézes, M. – Gábor, Gy. – Domokos, Z. – Póti, P. – Alföldi, L. – Sváb, L. – Repovszki, J.</i> : Standard values of scrotal circumference of Charolais weaned bull calves and young bulls.....	6.	569.
<i>Tőzsér, J. – Sutta, J. – Bedő, S.</i> : The evaluation of video pictures for measurements of cattle.....	5.	385.
<i>Vági, J. – Baranyi, M.Ms.</i> : Association between milk protein genotypes milk production and fertility in Hungarian Holstein Friesian, Hungarian Fleckvieh and Hungarofries herds.....	2.	107.
<i>Várhegyi, J. – Várhegyi, I.Ms. – Borbély, I.</i> : Possibilities for utilization of agricultural by-products by beef herds.....	6.	510.
<i>Yaghobfar, A. – Dublecz, K. – Pál, L. – Bartos, Á. – Tóth, G.</i> : The effect of genetic line, sex of birds and the type bioassay on the metabolizable energy value of corn (in English).....	2.	177.

ÉRTESÍTÉS

Értesítjük Tisztelt Előfizetőinket, hogy a 2001. évre, az Állattenyésztés és Takarmányozás című kiadvány éves előfizetési díja:

3300.– Ft
(ÁFA tartalma: 10,71%)

a Szerkesztőség

ÚTMUTATÓ A KÉZIRATOK ELKÉSZÍTÉSÉHEZ

Az Állattenyésztés és Takarmányozás kéthavonta megjelenő tudományos folyóirat, foglalkozik az állattermék-előállítás valamennyi ágával, beleértve az összes állatfajt, azok tenyésztését, tartását, takarmányozását és az életfolyamatokkal kapcsolatos minden kérdéskört. Közöl elsősorban eredeti tudományos közleményeket, de egyes esetekben a tárgykörhöz tartozó szakirodalmi áttekintéseket és szükség szerint időszerű termeléspolitikai koncepciókat, szemle cikkeket. Tájékoztató céllal ismertet disszertációkat, beszámolókat tudományos rendezvényekről, összefoglalókat az egyetemek és a kutatóintézetek kiadványaiból. A cikkeket magyar vagy angol nyelven, az összefoglalókat, a táblázatokat és az ábraszövegeket mindkét nyelven közli.

A kéziratokat három példányban, nem szerkesztett változatban, írógéppel, vagy nyomtatóval jól olvashatóan leírva kell a szerkesztőség címére megküldeni. A beérkezett kéziratokat a szerkesztőség (anonim) lektoráltatja, és amennyiben szükséges (ugyancsak anonim) visszaküldi a szerző(k)nek a végleges változat elkészítése érdekében.

Az elfogadott közlemények végső változatát elektronikus verzióban (3,5 HD/DD floppy vagy e-mail) és két kinyomtatott példányban kell a szerkesztőség címére beküldeni. A közlés költségmentes, az első szerző 50 különlenyomatot kap.

Felvilágosítás a közléssel kapcsolatban, a szerkesztőségben:

Állattenyésztési és Takarmányozási Kutatóintézet, 2053 Herceghalom, Gesztenyés u. 1.,
Tel.: 23-319-133/225; FAX: 23-319-133/120; E-mail: jgundel@atk.hu vagy szerk@atk.hu

Az útmutató teljes szövege az Állattenyésztés és Takarmányozás, 2000. 49. 2. 189–192. számában olvasható, illetve az Internetről letölthető:
<http://www.atk.hu/magyar/MagyHaszUt.htm>

GUIDE FOR AUTHORS

The Hungarian Journal of Animal Production is a bimonthly scientific journal dealing with all of the branches of animal production, including all of the species, their breeding, keeping and feeding, and the whole sphere of questions connected to their vital processes. Mainly original scientific papers, but in some cases also review articles and up-to-date production political conceptions are published. Information is given on dissertations, scientific meetings and on reports of universities and research institutes. Articles are published in Hungarian or English, summaries, texts of tables and figures in both languages.

Manuscripts should be sent in three copies, written in well readable in non-reduced form by typewriter or printer to the address of the editorial office. Manuscripts are anonymously reviewed, and if necessary (also anonymously) returned to the author(s) for the formation of the final version.

The final versions of the accepted publications should be submitted in electronic version (3.5 HD/DD floppy or E-mail) plus in two printed copies to the address of the editorial office. Publishing is free of charge, 50 reprints are sent to the first author.

Publication related information may be obtained from the editorial office: Research Institute for Animal Breeding and Nutrition, H-2053 Herceghalom, Gesztenyés u. 1., Phone: +36-23-319-133/225; FAX: +36-23-319-133/120; E-mail: jgundel@atk.hu or szerk@atk.hu

Full text (in English) of guide for authors see on the Internet:
<http://www.atk.hu/english/AngHaszUt.htm>

ÁLLATTENYÉSZTÉS és TAKARMÁNYOZÁS

Főszerkesztő (Editor-in-chief): GUNDEL János (Herceghalom)

Szerkesztő (Editor): REGIUSNÉ MÓCSÉNYI Ágnes (Herceghalom)

A szerkesztőség tanácsadó testülete (Editorial advisory board):

Elnök (President): BODÓ Imre

BREM, G. (Ausztria)	BALTAY Mihály (Budapest)	MARTON István (Budapest)
HABE, F. (Szlovénia)	DEMETER János (Budapest)	MÉZES Miklós (Gödöllő)
HAN, In K. (Korea)	DOHY János (Budapest)	MIHÓK Sándor (Debrecen)
HODGES, J. (Ausztria)	FÉSÜS László (Herceghalom)	RAFAI Pál (Budapest)
JUST, A. (Dánia)	HORN Artúr (Budapest)	SCHMIDT János (Mosonmagyaróvár)
KRÁUSSLICH, H. (Németország)	HORN Péter (Kaposvár)	SZABÓ Ferenc (Keszthely)
MARTIN, T.G. (USA)	INCZE Kálmán (Budapest)	SZAKÁLY Sándor (Pécs)
VERSTEGEN, M.W.A. (Hollandia)	KÁRPÁTI József (Kaposvár)	SZALAY István (Gödöllő)
	KESERŐ János (Budapest)	VERESS László (Debrecen)
	KOVÁCS József (Keszthely)	

**Szerkesztőség,
kiadóhivatal
(Editorial and
publisher office):**

Állattenyésztési és Takarmányozási Kutatóintézet
Research Institute for Animal Breeding
2053 Herceghalom, Gesztenyés út 1.
T/F: (36) 23-319-133 E-mail: szerk@atk.hu <http://www.atk.hu>

Felelős kiadó (Publisher): FÉSÜS László, főigazgató
HU ISSN: 0230 1814

A lap a Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztérium tudományos folyóirata
This is a scientific bimonthly journal of the Ministry of Agriculture and Regional Development

A kiadást támogatja: Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztérium
(Sponsored by)

Megjelenik évente hatszor

Előfizetési díj: 1 évre 3000,- Ft (2679,- Ft + 12% ÁFA)

Kiadja és terjeszti Állattenyésztési és Takarmányozási Kutatóintézet

Előfizethető a kiadónál, vagy átutalással az MNB 10032000-01740802 pénzforgalmi jelzőszámra
Külföldön terjeszti a Batthyány Kultur-Press Kft., 1011 Budapest, Szilágyi Dezső tér 6.

T/F: 1-201-8891; 1-212-5303 E-mail: batthyany@kultur-press.hu.

Orders may be placed with Batthyány Kultur-Press Ltd., Szilágyi Dezső Square 6. H-1011 Budapest,
or with any of its representatives abroad

Készült az Állattenyésztési és Takarmányozási Kutatóintézetben, Herceghalom (27/20.)
A nyomda felelős vezetője: Kurucz István