

ÁLLATTENYÉSZTÉS

ANIMAL BREEDING

AND

FEEDING

ЖИВОТНОВОДСТВО И КОРМЛЕНИЕ

és TAKARMÁNYOZÁS

TIERZUCHT

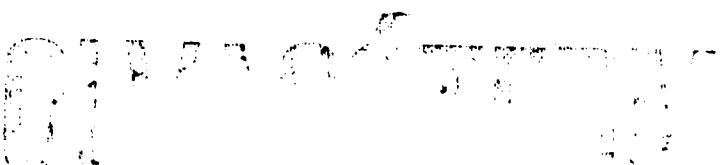
UND

FÜTTERUNG

ÉLÉVAGE ET ALIMENTATION

TARTALOM

<i>Csath András:</i> A termelőszövetkezetek szarvasmarhatartásának problémái a 80-as években	385
<i>Tóth Sándor:</i> Az infláció és az állattenyésztési programokba fektetett összegek jövedelmezőségének összehasonlítása	397
<i>Bárdos László–Szeneci Ottó–Oppel Klára–Gerszi Kornél:</i> A vérplazma karotin, A-vitamin, albumin és globulin szintjének alakulása tehenekben és borjaiknál az ellést követő három napon	402
<i>Kukovics Sándor–Gyúros Tibor–Thuróczy Zoltán:</i> Import és itt született corriedale juhok termelési tulajdonságai (I. nyírótömeg és fűrthosszúság)	409
<i>Bedő Sándor–Bódis Lászlóné–Ravasz Tiborné:</i> A monensin adagolásának hatása a takarmány-adag táplálóanyagainak és a sejtfal alkotórészek kihasználására kérődzőkben	417
<i>Bedő Sándor–Barcsákné Tóth Gabriella–Frencyné Lévai Mária–Póti Péter–Bihari György:</i> A különböző genotípusú anyjuhok táplálóanyagértékesítése a tejtermelésben	425
<i>Pelle Emil–Papp József–Kollár Nándor–Mucsi Imre–Borsi János:</i> Az eltérő nagyságú csoportokban, férőhelyen hizalt bárányok viselkedése	439
<i>Czakó József–Keszthelyi Tibor–Terenyei Joachim:</i> Adatok a juhok fejőállásban való viselkedéséhez	447
<i>Berek Géza–Fülöp József–Borontai István–Faragó Ida–Kollár Nándor:</i> A kanok tenyésztésbevételeitől eltelt különböző időtartam és az élettelségtény közötti összefüggések vizsgálata	455
<i>Horváth József János–Soós Katalin–Gib Etelka–Bártfai Imre:</i> A sertéshús minőségének vizsgálata MEAT-CHECKER-rel	465
<i>Schmidt János–Cenkvari Éva–Kaszás István:</i> Eltérő bendőbeli lebonthatóságú takarmányok hatása a borjak N-forgalmára	471
<i>Szemle</i>	
Ismételt az ellési bénulásról	416
Ergosterin – a takarmányok gombás fertőzöttségének meghatározásához	438
A lótakarmányozásban is lehet helye a szilázs-etetésnek	464
71. OMÉK Nemzetközi Mezőgazdasági és Élelmiszeripari Kiállítás és Vásár 1990	470
Szükséges az állattartó telepek rekonstrukciója	480



IDEGEN NYELVŰ ÖSSZEFOGLALÓ • SUMMAIRES

INHALT

<i>A. Csath:</i> Probleme der Rinderhaltung in LPG-s in Jahre 80	385
<i>S. Tóth:</i> Vergleich der Inflation und der Rentabilität der in die Tierzuchtprogrammen investierten Summen	397
<i>I. Bárdos–O. Szenczi–Fräulein Oppel–K. Gerszi:</i> Gestaltung des Karotin-, Vitamin A-, Albumin- und Globulingehaltes in Blutplasma der Kühe und ihrer Kälber während drei Tagen nach dem Abkalben	402
<i>S. Kukovics–T. Gyúró–Z. Thuróczy:</i> Produktionseigenschaften der Import und eingeborenen Corriedale-Schafen I. Wollmasse und Lockenlänge	409
<i>S. Bedő–Frau Bódis–Frau Ravasz:</i> Einfluss der Monensinangabe auf die Nutzung der Nährstoffe in der Futterration und der Zellenwandbestandteilen bei Wiederkäuern	417
<i>S. Bedő–Frau Barcsák–Frau Ferenczy–P. Póti–Gy. Bihari:</i> Nährstoffanswertung in der Milchproduktion bei Schafen in verschiedenen Genotypen	425
<i>E. Pelle–J. Papp–N. Kollár–I. Mucsi–J. Borsi:</i> Verhalten der in Gruppen und Platzbedarf verschiedener Grösse gemasteten Lämmern	439
<i>J. Czákó–T. Keszthelyi–J. Terenyei:</i> Angaben der Schaf-Verhalten in dem Melkstand	447
<i>G. Berek–J. Fülöp–I. Borontai–Fraulein Faragó–N. Kollár:</i> Untersuchung der Zusammenhänge zwischen den verschiedenen Zeitdauern und der Lebensleistung vom Zuchtnahme der Eber	455
<i>J. Horváth–Fraulein Soós–Fräulein Gib–I. Bártfai:</i> Untersuchung der Schweinefleisch-Qualität mit MEAT-CHECHER Gerät	465
<i>J. Schmidt–Fraulein Cenkvári–Kaszás István:</i> Einfluss der Futtern mit verschiedenem Pansen-Abbau auf dem Stickstoffumsatz bei kälbern	471

CONTENTS

<i>Csath A.:</i> The problems of cattle-breeding at co-operative farms in the eighties	385
<i>Tóth S.:</i> Comparison of inflation rate and profitability of capitals invested into animal production	397
<i>Bárdos L.–Szenczi O.–Oppel K. Miss.–Gerszi K.:</i> Plasma carothene, vitamin A, albumin and globulin concentration in cow-calf couples in the first 3 days postpartum	402
<i>Kukovics S.–Gyúró T.–Thuróczy Z.:</i> Production characteristics of imported and home bred Corriedale sheep. I. Shearing weight and fleece length	409
<i>Bedő S.–Mrs. Bódis L.–Mrs. Ravasz T.:</i> The effect of Monensin on utilization of nutrients and components of cell wall in ruminants	417
<i>Bedő S.–Mrs. Barcsák Tóth G.–Mrs. Ferenczy Lévai M.–Póti P.–Bihari Gy.:</i> Utilization of nutrients for milk production by ewes of different genotypes	425
<i>Pelle E.–Papp J.–Kollár N.–Mucsi I.–Borsi J.:</i> Behaviour of broiler lambs kept in groups of different size and with different population density	439
<i>Czákó J.–Keszthelyi T.–Terenyei J.:</i> Data to behaviour of sheep in milking parlour	447
<i>Berek G.–Fülöp J.–Borontai I.–Mrs. Faragó I.–Kollár N.:</i> Connections between life performance and different times from first breeding of boars	455
<i>Horváth J. J.–Mrs. Soós K.–Mrs. Gib. E.–Bártfai I.:</i> Examination of meat quality by MEAT-CHECKER	465
<i>Schmidt J.–Miss Cenkvári É.–Kaszás I.:</i> Effect of feeds of different ruminal decomposition characteristics on the N-metabolism of calves	471

A termelőszövetkezetek szarvasmarhatartásának problémái a 80-as években*

Csath András

Örömmel olvastam a folyóirat 1989/1. számában tett szerkesztőbizottsági bejelentést, mely szerint új rovatot indítanak és abban az állattenyésztés-takarmányozás időszerű problémáival, azok feltárásával és megoldási lehetőségeivel foglalkoznak. Annál is inkább meglepett az 1989/2. számban tett rövid szerkesztői megállapítás, hogy egyes felkért „prominens” szakemberek nem vállalkoztak ilyen tanulmányok-cikkek megírására. Engem nem kértek fel (nem is vagyok prominens), mégis megpróbálok egy ilyen értelmű probléma feltárásával, mely véleményem szerint ebbe a rovatba kívánczik.

Az 1989. évi 2. számban közölt három cikk szerzőjével, azok megállapításaival teljes egészében egyetértek. Egyetlen kifogásom mindhárom cikkel kapcsolatban, hogy kevés konkrétumot tartalmaznak, nagyon sok az elméleti megállapítás. Az Ő általuk tett nyilatkozás szellemében próbálok konkrétan reagálni egy-két megállapításukra és azokat a rendelkezésemre álló adatokkal alá is támasztom.

Valóban kevés a kellő közgazdasági ismerettel és főleg ilyen érdeklődéssel rendelkező szakember az állattenyésztők között, pedig a főiskolai és egyetemi képzésben ezt kellő súllyal oktatják. Ennek ellenére az állattenyésztők 90%-a nem tudja és nem is érdekli, hogy miért annyi pl. a gazdasági általános költség, mint amennyi és ami olyan rohamosan növeli a termelési költséget évről-évre, mint ahogyan egyetlen más költség-tényező sem teszi. Erre majd példát is szemléltetek a későbbiekben.

Mi ennek az oka? Nemcsak a szemlélet hiánya, hanem a mindennapi kemény küzdelem, amellyel állattenyésztőinknek a gyakorlatban meg kell küzdeniök. Nem megfelelő takarmány minőség, elhanyagolt, rossz műszaki állapotban levő, elavult technikai felszereltségű épületek és telepek üzemeltetése, az azokban jelentkező napi problémák megoldása úgy, hogy a termelésben ne legyen fennakadás. Vitatkozni a monopóliumhelyzetben levő felvásárló szervekkel a késztermék minősítésével kapcsolatban stb. Amikor mindezeket megoldotta, már nincs ideje, sem energiája arra, hogy „házon belül” még a főkönyvelővel is vitatkozzék a gazdasági általános költség felosztásán, pedig ez nagyon sok esetben hasznos lenne, mert tapasztalatom szerint itt a főkönyvelők teljesen szabadon, saját elhatározásuk szerint és kellő „ügyességgel” tevékenykednek.

Ugyancsak nagyon helyénvaló a másik megállapítás is: „...az üzemi szakemberek részéről nem vonzó üzemág az állattenyésztés”. Ennek okát az előzőeken túlmenően

*Tudatosan írtam szarvasmarhatartást és nem tenyésztést

1. táblázat

A termelőszövetkezetek szarvasmarhatartásának országos jellemzői

Megnevezés (1)	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	% 1981=100
Létszám (2)								
Szarvasmarha								
összesen 1000 db (3)	1164	1163	1151	1141	1071	1051	1028	88
– tehén 1000 db (4)	422	422	418	410	385	379	379	90
– szaporulat 1000 db (5)	413	417	412	407	383	371	367	89
100 ha szántóra jutó db (6)	32	33	32	32	30	29	29	91
Termelés (7)								
Hús 1000 tonna (8)	203	218	214	218	224	200	198	97
Tej millió liter (9)	1367	1439	1483	1476	1411	1433	1473	108
Összes egyenérték								
1000 tonna (10)	374	397	399	402	400	379	382	102
Egy tehénre jutó hús kg (11)	481	517	507	521	547	528	522	107
– tej l (12)	3845	4097	4246	4431	4363	4693	4828	126
– összes egyenérték kg (13)	962	1029	1038	1075	1092	1115	1125	117
100 ha szántóra jutó (14)								
– hús kg (15)	5686	6114	6111	6105	6265	5594	5519	97
– tej l (16)	38323	40342	41610	41368	39424	40017	41088	107
– összes egyenérték kg (17)	10478	11157	11312	11276	11193	10596	10655	102
Értékesítés (18)								
Vágómarha 1000 tonna (19)	251	261	253	245	249	223	218	87
Tej millió liter (20)	1609	1638	1679	1685	1625	1649	1676	104
Összes egyenérték								
1000 tonna (21)	452	466	463	456	452	429	427	94
– egy tehénre jutó kg (22)	1071	1104	1107	1112	1174	1132	1127	105
– 100 ha szántóra jutó kg (23)	12672	13064	12991	12780	12629	11980	11910	94

1. táblázat folytatása
A termelőszövetkezetek szarvasmarhatartásának országos jellemzői

Megnevezés (1)	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	% 1981=100
<i>Arbevétel 1981-es árszinten (24)</i>								
Vágómarha								
milliárd Ft (25)	10261	10886	10575	10228	10442	9346	9215	90
Tej milliárd Ft (26)	9654	10125	10378	10416	10042	10195	10362	107
Összesen milliárd Ft. (27)	19915	21011	20953	20644	20484	19541	19577	98
Ft/tonna egyenérték (28)	44060	45088	45255	45272	45318	45550	45848	104
Értékesítésből háztáji % (29)	21	17	16	13	13	13	12	57

*háztáji termelt, de közösben értékesített termékkel együtt (30)

National parameters of cattle production of co-operative farms

item (1), number (2), all cattle, 1000 heads (3), cow, 1000 heads (4), progeny, 1000 heads (5), heads for 100 ha tillage area (6), production (7), meat, 1000 tons (8), milk, million litres (9), all equivalent products, 1000 tons (10), meat per cow, kg (11), milk per cow, litres (12), all equivalent product (13), for 100 ha tillage area (14), meat, kg (15), milk, litres (16), all equivalent product, (17), commercialization (18), slaughter cattle, 1000 tons (19), milk, million litres (20), all equivalent product (21), for one cow, kg (22), for 100 ha ploughed land, kg (23), incomes in the 1981 price level (24), slaughter cattle, billion Ft (25), milk, billion Ft (26) all, billion Ft (27), Ft/tonn equivalent (38), share of small-scale holdings from the income, % (29), together with products produced in the small-scale holdings but sold with those produced in the co-operatives (30)

2. táblázat

Egy termelőszövetkezet szarvasmarhatartásának jellemzői

Megnevezés (1)	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	% 1981=100
<i>Létszám (2)</i>									
Szarvasmarha összesen db (3)	1040	1066	1019	1002	977	1027	1034	992	95
– tehén db (4)	414	394	393	380	369	382	374	357	86
– szaporulat db (5)	377	378	397	300	384	378	396	363	96
100 ha szántóra jutó db* (6)	23	23	23	22	21	22	22	21	91
<i>Termelés (7)</i>									
Hús tonna (8)	179	178	194	179	163	182	170	165	92
Tej 1000 l (9)	1563	1623	1807	1722	1645	1814	1604	1424	91
Összes egyenérték tonna (10)	374	381	420	395	368	409	370	343	92
Egy tehenre jutó hús kg (11)	432	452	493	472	441	477	454	462	107
– tej l. (12)	3776	4120	4598	4531	4458	4750	4290	3988	106
– összes egyenérték kg (13)	904	967	1068	1039	998	1071	990	961	106
100 ha szántóra jut* (14)									
– hús kg (15)	4027	3909	4285	3924	3512	3919	3644	3537	88
– tej l. (16)	35163	35639	39916	37755	35453	39061	34384	30525	87
– összes egyenérték kg (17)	8422	8364	9275	8643	7944	8802	7942	7353	87
<i>Értékesítés (18)</i>									
Vágómarha tonna (19)	218	173	200	171	152	159	186	177	85
Tej 1000 l. (20)	1506	1577	1761	1682	1599	1778	1566	1385	92
Összes egyenérték tonna (21)	406	370	420	381	352	382	382	350	88
Egy tehenre jutó kg (22)	981	939	1068	1002	954	1000	1021	980	102
100 ha szántóra jutó kg* (23)	8909	8125	9278	8353	7586	8226	8189	7503	84

2. táblázat *folytatása*
Egy termelőszövetkezet szarvasmarhatartásának jellemzői

Megnevezés (1)	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	% 1981=100
<i>Árbevételek 1981-es árszinten: (24)</i>									
– ezer Ft (25)	21394	19991	22692	20585	19019	20585	20639	18907	88
- Ft/tonna egyenérték (26)	52694	54030	54029	54029	54031	53887	54029	54020	100
<i>Árbevételek folyó áron (27)</i>									
– ezer Ft (25)	21394	19757	23250	22422	21517	23368	24278	18742	88
- Ft/tonna egyenérték (26)	52694	53397	55357	58850	61128	61127	63555	53548	99

* A szántóföld az időszakban 220 ha-ral 5%-kal növekedett (28)

Figures of cattle production of a co-operative farm

identical with table 1. (1–2), all cattle (3), cow (4), progeny (5), for 100 ha tillage area (6), production (7), meat, tons (8), milk 1000 litres (9), all equivalent, tons (10), meat per cow, kg (11), milk per cow, litres (12), all equivalent, kg (13), for 100 ha ploughed land (14), meat, kg (15), milk, litres (16), all equivalent (17), commercialization (18), slaughter cattle tons (19), milk, 1000 litres (20), all equivalent, tons (21), meat per cow, kg (22), for 100 ha tillage area (23), income at the 1981 price level (24), million Ft (25), Ft/tonna equivalent value (26), income at the present price level (27), the area of the tillage land increased by 220 ha (5%) in the period of examination (28)

abban látom, hogy itt nincs hétvégi pihenő, nincs ünnep és mégis az évvégi prémiumosztáskor a vezetők között csaknem minden esetben az állattenyésztők kapják a legkevesebbet. A prémiumot általában az ágazatok jövedelmezőségben betöltött szerepe alapján osztják. Ez pedig az ismert okok miatt csaknem minden esetben nulla, vagy negatív előjelű eredmény. Holott erről az állattenyésztők nem nagyon tehetnek.

Ha jól értelmeztem az új rovat beindítására tett szerkesztőbizottsági bejelentést, akkor állattenyésztőink esetleg hasznát vehetik annak a vizsgálatnak, melyet ismertetek. Kiválasztottam a legrázósabb témát, a szarvasmarhatartást. Ennek szellemében a már említett 3 cikkben felvetett problémák közül kiragadtam néhányat és azokra próbáltam magyarázatot keresni a termelőszövetkezetek gazdálkodása alapján, hiszen ők a legnagyobb árutermelők ezen a téren, mert élőállat és állati termék értékesítésük az országosnak 70%-a csaknem minden évben. Vizsgálatom adatait az *1. táblázat* tartalmazza, melyből egyértelműen megállapítható, hogy a sajnálatos létszámcsökkenés ellenére a termelés növekedett. Ez egyértelműen bizonyítja, hogy az üzemekben mind a dolgozók, mind a vezetők mindent elkövetnek, hogy sokszor emberfeletti munkával és igyekezettel a felszínen tudjanak maradni. A hústermelés kissé csökkent a szaporulat 11%-os csökkenése miatt, valamint a háztájiban termelt, de közösen értékesített termeléscsökkenés miatt. Ugyanakkor a tejtermelés öröndetes emelkedése következtében az egyenértékben (8 l tej = 1 kg hús) kifejezett termelés emelkedett. Ugyanez mondható el az értékesítésre is, valamint az 1981-es árszinten kifejezett árbevételre is.

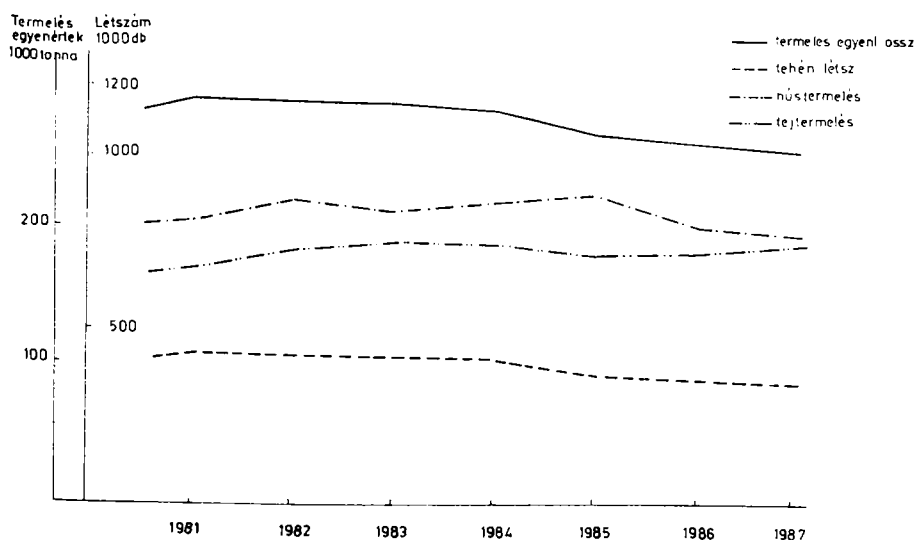
Sajnálatos az értékesítésen belül a háztáji aránya, melyet a táblázat utolsó sora ismertet. Ezt sajnos tovább fogja rontani a már idézett cikkekben említett 24%-os kamatozású tenyészállatvásárlási hitel, az üsző vemhesítés kedvezőtlen jövedelmezősége a hízalással szemben.

A létszámot, valamint a hús- és tejtermelést és értékesítést egyenértékben kifejezbe az *1. ábra* szemlélteti.

Az országos adatokkal párhuzamosan konkrétabb adatok keresése céljából megvizsgáltam egy gyengeadottságú, közepes nagyságú termelőszövetkezet szarvasmarhatartásának azonos adatait is. Ennek eredményét a *2. táblázat* tartalmazza. Ebben az üzemben az állomány csak 5%-kal csökkent, ugyanakkor a tehénállomány 14%-kal, szemben az országos 10%-os csökkenéssel. A táblázatból látható, hogy a csak 4%-os szaporulati csökkenés ellenére a hústermelés 8%-kal esett vissza. A tejtermelés összességében csökkent, de egy tehénre vonatkoztatva ezen a téren 7%-os emelkedés jelentkezik. Az 1988 évi kirívó visszaesés azzal magyarázható, hogy ekkor tértek át rekonstrukció után a kötöttvezetékes fejésről a kötetlen tejházaz fejésre.

A termelés összes egyenértékben kifejezve visszaesett, de a jó munka következtében a nehézkes technológiai váltás ellenére is egy tehénre vetítve emelkedett. 100 ha szántóra vonatkoztatva valamennyi mutató 90% alá süllyedt, ugyanis a szántóterület a vizsgált időszakban 5%-kal növekedett. Értékesítés vonatkozásában hasonló az eredmény. Az árbevétel 1981-es árszinten csaknem változatlan, de az 1988-ban először alkalmazott új elszámolási rendszer miatt (a nöwendékmárhának nincs árbevétele) lényegesen visszaesett és ez nemcsak itt jelentkezik, hanem tapasztalható a folyóáron értékelt árbevételnél is.

Az üzem szarvasmarhatartással kapcsolatos mérlegadataiból készítettem el a



1. ábra. A létszám és termelés alakulása a termelőszövetkezetekben

3. táblázatot az ágazatra, és egy tehénre vetítve. Itt végeredményként nagyon rossz számot kapunk, ami jellemzi az elmúlt időszak szarvasmarhatartással kapcsolatos helytelen agrár- és pénzügyi politikáját. Látható, hogy az értékesítés árbevétele egyetlen esetben sem éri el az értékesítés költségét, valamennyi esetben negatív előjelű értékesítési eredményt kapunk, amit az ezzel együtt jelentkező és rendkívül magas és állandóan emelkedő gazdasági általános költség sem tud ellensúlyozni. Az amúgyis rossz eredményt 1988-ban még fokozta a növekedésküsző árbevételének elmaradása. Ez a táblázat kirívóan szemlélteti azt a régen óhajtott kívánságot is, hogy ideje volna már megreformálni a mezőgazdaságban is a különböző belső elszámolási rendszereket, mert azok sok „machináció”-ra adnak alkalmat. Idetartozik a tenyésztó-érték-különbözet is; ami elsősorban a tejtermelés költséggazdálkodását rontja, torzítja.

Véleményem szerint a szarvasmarhatartást egy ágazatként kell kezelni, értékelni és nem szabad különbséget tenni tehenészet-itatásos borjú-növekedésküsző-hizlalás között, mert ebben az esetben az egyes részágazatokban torz eredményt kapunk. Költsége mind a négy részágazatnak van, de árbevétel csak két esetben – a tejértékesítésnél és a vágóállatértékesítésnél – jelentkezik. Ez esetben már nincs szükség állatérték-különbözet elszámolásra, hiszen a tehenutánpótlás a növekedésküszőből házon belül jelentkezik, a selejt tehenek értéke pedig a vágóállat értékesítésénél térül meg. Ez a megoldás eleve kizárja a különböző könyvelési manipulációkat, amit csak abban az esetben vesznek észre a gyakorló állattenyésztők, ha nagyon belemerülnek a közgazdasági elemzésbe. Ez pedig mint már említettem alig fordul elő.

A 4. táblázatban ismertetem az ágazat kiemelt költségeit a termelési költségek %-ában, ahol ezek a költségek az összes költséghez viszonyítva évenként váltakozva 91–100% között vannak, tehát meghatározóak. Kérdezhetné valaki, hogy miért nem a szűkített önköltséghez viszonyítok? Azért, mert a szűkített önköltség csak önámítás, a végeredmény, a termelési költségekben csapódik le. A táblázat igen jól mutatja, hogy amíg az anyagköltség 18%-kal, a munkabér és közteher 37%-kal, a főágazati általános

3. táblázat

A szarvasmarhatartás mérlegadatainak egy tehénre vetített mutatói egy termelőszövetkezetben

Megnevezés (1)	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	átlag
Tehénlétszám (2. táblázat) (2)	414	394	393	380	369	382	374	357	383
Értékesítés költsége (3)	60836	56444	61509	68137	64642	68893	71797	75302	65728
Értékesítés árbevétele (4)	51676	50145	59160	59005	58312	61173	64914	52498	57110
Értékesítési eredmény (5)	-9160	-6299	-2349	-9232	-6330	-7720	-6883	22805	-8618
Állami támogatás (6)	6601	7652	11437	11624	15826	19152	21136	17098	13650
Közvetlen ágazati eredmény (7)	-2559	1353	9088	2492	9496	11432	14253	-5706	5032
Gazdasági általános költség (8)	3986	6744	9196	10674	11122	12434	12853	15255	10144
Egyéb bevétel, ráfordítás (9)	-	1365	2214	142	-176	1290	-278	-975	470
Teljes ágazati eredmény (10)	-6545	-4026	2106	-8040	-1802	288	1122	-21936	-4642
Összes értékesítés egyenérték kg (11)	957	939	1068	1002	954	1000	1021	980	990
Ágazati eredmény ért. után Ft/kg (12)	-6,84	4,29	1,97	-8,02	-1,89	0,29	1,10	-22,38	-4,69

Balance data for an average cow in a co-operative farm

item (1), number of cows (Table 2.) (2), expenditure of commercialization (3), income by commercialization (4), profit margine (5), state subsidy (6), direct branch profit (7), general running costs of the farm (8), other incomes and expenses (9), full results of the branch (10), all commercialised equivalent, kg (11), results of the cattle production branch after commercialization, Ft/kg (12)

Kiemelt költségek aránya a termelési költségekben

Megnevezés (1)	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	% átlag
<i>Tehénézet</i>									
– anyag (2)	48	40	38	40	37	38	37	36	39
– munkabér+közteher (3)	20	19	18	17	16	15	15	15	17
– főgazdai ált. kts. (4)	10	10	5	6	7	6	5	7	7
– gazdasági ált. kts. (5)	17	25	31	31	33	35	37	34	30
– összesen (6)	95	94	92	94	93	94	94	92	93
<i>It. borjú</i>									
– anyag (7)	73	56	49	47	53	55	72	55	58
– munkabér+közteher (3)	11	16	16	16	13	11	7	11	13
– főgazdai ált. kts. (4)	5	8	4	5	6	5	4	10	6
– gazdasági ált. kts. (5)	9	20	28	29	26	26	17	23	22
– összesen (6)	98	100	97	97	98	97	100	99	99
<i>Növendéktárazó</i>									
– anyag (8)	65	42	39	36	33	35	48	41	42
– munkabér+közteher (3)	14	20	18	18	18	16	12	13	16
– főgazdai ált. kts. (4)	7	10	5	6	8	7	5	7	7
– gazdasági ált. kts. (5)	12	25	31	33	36	36	29	30	29
– összesen (6)	98	97	92	93	95	94	94	91	94
<i>Hízómarha</i>									
– anyag	62	52	52	54	47	52	47	37	50
– munkabér + közteher (3)	17	16	14	14	15	12	13	14	14
– főgazdai ált. kts. (4)	8	8	4	4	7	5	5	7	6
– gazdasági ált. kts. (5)	12	21	25	24	29	27	32	33	25
– összesen (6)	99	97	95	96	98	96	97	91	95
<i>Szarvasmarha össz.: (10)</i>									
– anyag	55	44	41	42	41	41	42	38	43
– munkabér+közteher (3)	18	18	17	16	17	14	14	14	16
– főgazdai ált. kts. (4)	9	9	5	5	7	6	5	7	7
– gazdasági ált. kts. (5)	15	24	30	30	33	33	34	33	29
– összesen (6)	97	95	93	93	98	94	95	92	95

Proportion of main expenses in the costs of production

• item (1), dairy farm – material expenses (2), wages and taxes (3), general expenses of the cattle production branch (4), general expenses of the farm (5), all together (6) calf raising (7), growing heifers (8), beef cattle (9), cattle production – all (10), average (11)

költség 47%-kal, a szűkített önköltség 34%-kal emelkedett 8 év alatt, addig a gazdasági általános költség 283%-kal növekedett, ez pedig agyonüti az összes erőlködés eredményét, amit a szarvasmarhatartók elkövetnek. Ennek az összevont eredménynek a részleteit ismerteti a táblázat, aminek termelési költségre vetített végeredménye, hogy a szarvasmarhatartás termelési költsége összességében 71%-kal növekedett az eltelt 8 év alatt, vagyis a termelési költségek kritikán felüli növekedésének az ipari anyagok és takarmányok áremelkedése mellett elsődleges okozója a gazdasági általános költségek megengedhetetlen növekedése. Mi ennek az oka? Kereshetné az állattenyésztő, de nem tudja hol kezdje, mert elsősorban a hiba ott kezdődik, hogy a kontírozó könyvelő, ha nem találja valamely költség helyét, akkor beteszi azt a gazdasági általános költségbe, holott annak a helye esetleg a növénytermelésnél, vagy a gépesítésnél kellene legyen. Így ebből a felosztási kulcs szerint a szarvasmarhatartás is részesül negatív előjellel, holott annak a növénytermesztésnél, vagy gépesítésnél kellene jelentkeznie pozitív előjellel. A felosztási kulcsot pedig a főkönyvelő az alapszabály szerint alkalmazza. Ennek eredménye, hogy a gazdasági általános költség 8 év alatt átlagosan felemészti az összes termelési költség több mint egynegyedét, sőt a tehenészetnél még annál is többet, 30%-ot.

Fentiek felvetik a gazdasági általános költség radikális csökkentésének szükségességét (adminisztratív létszámcsoökkentés, vendégeskedés, ajándékozás, gépkocsi átalányok felülvizsgálata stb.) és nem utolsó sorban a felosztási kulcsok mechanikus alkalmazásának megváltoztatását valamilyen súlyozott számítási mód alapján. Ez már nem az én asztalom, ezt a főkönyvelőknek kell nagyon alaposan átgondolnia és átdolgoznia az abszolút igazságosság alapján, kellő próbaszámítások után. Meg kell állapítani, hogy az agrárpolitikában 1989. januártól lényeges változás következett be, ugyanis az állami támogatás jelentősebb részét a felvásárlási árakba építették be – mint az egyik cikkíró is említi – ami már lényeges előrehaladást jelent a sokat hangoztatott piacgazdálkodás felé. Tehát az első lépést a kormányzat már megtette, most az üzemeken a sor, hogy ennek hatása a fentiek szellemében az üzemekben és az egyes ágazatokban hogyan jelenik meg. Mindenesetre a szarvasmarhatartás ilyen vonatkozásban kedvezőbb helyzetbe kerülhet, eredményessége sokat javulhat, ha a lehetőségeket az üzemek is ennek szellemében aknázzák ki, illetve alkalmazzák. Ez talán az állattenyésztési dolgozók termelési kedvét is helyrebillenti.

Ennek érzékeltetésére csak néhány számot ismertetek a szóbanforgó üzemből 1988 tényszámai és 1989 tervszámai alapján, ugyancsak egy tehénre és szaporulatára, tehát az egész szarvasmarhatartásra vonatkozóan Ft/tehén:

	1988 tény	1989 terv	%, 1988=100
Árbevétel	52 498	67 271	128
Állami támogatás	17 098	9 362	55
Osszesen	69 596	76 633	110
Értékesítés ktsége	75 302	68 425	91
Özöd. ált. kts.	15 255	17 823	117
Egyéb	975	842	86
Osszesen	91 532	87 090	95
Teljes ágazati eredmény:	-21 936	-10 457	48

5. táblázat

Az anyag, takarmány és munkabér+közteher emelkedése

Ft/tak. hó

Megnevezés (1)	1983	1986	1987	1988	% 1988 1983=100	% 1988 1986=100
<i>Tehénészet (2)</i>						
anyag össz. (3)	1441	1969	1964	2388	166	121
– takarmány (4)	1215	1675	1547	1956	161	117
munkabér (5)	678	787	818	983	145	125
<i>Itatásos borjú (6)</i>						
anyag össz. (3)	816	873	1383	1086	133	124
– takarmány (4)	803	872	1322	1086	135	125
munkabér (5)	268	181	142	223	83	123
<i>Növendék üsző: (7)</i>						
anyag össz. (3)	491	549	667	823	168	150
– takarmány (4)	477	520	650	789	165	152
munkabér (5)	227	247	168	261	115	106
<i>Hízómarha (8)</i>						
anyag össz. (3)	1004	1229	1109	1136	113	92
– takarmány (4)	884	1222	1082	1103	125	90
munkabér (5)	280	276	314	436	156	158
<i>Szarvasmarha össz.: (9)</i>						
anyag össz. (3)	985	1273	1290	1483	150	116
– takarmány (4)	954	1154	1123	1306	137	113
munkabér (5)	407	444	437	540	133	122

Increase of expenses for materials, feedstuffs, wages and taxes

item (1), dairy unit (2), materials (3), feeds (4), wages (5), calf raising (6), growing heifers (7), beef cattle (8), cattle-all (9)

Képzeliük el mindezt a változást úgy, hogy a gazdasági általános költség nem emelkedett volna, hanem csökkenne az emelkedéssel azonos mértékben! Ekkor az eredmény már csak –5321 Ft volna 1989-ben.

Az 5. táblázatban ismertetem az összes anyag, valamint ebből a takarmány és munkabér + közteher költségek emelkedését. Vizsgálatom itt is részletes volt, de az anyag terjedelmessége miatt csak 4 év adatait építettem be a táblázatba. Az 1983-tól 1988-ig terjedő 5 év adatai alképesztőek, évi 3–13%-os emelkedést mutatnak, majd at 1986-ról 1988-ra terjedő 2 év emelkedése ennél is lényegesen magasabb, évi 8–25%. Amint látható az anyag összességében megjelennek az ipari anyagok áremelkedései, ugyanakkor a takarmányköltség emelkedésében az üzemi növénytermesztési költségek játszanak nagy szerepet, ugyanis elhanyagolhatóan kevés ipari takarmányt vásárolnak (táp, premix).

Összegezve munkám lényegét: a szarvasmarhatartás az az ágazat, amelyben a legnagyobb igyekezet és erőfeszítés ellenére sem lehetett eredményt felmutatni a 80-as

években. Ennek oka elsősorban a helytelen agrár- és pénzügyi-piac politikában jelent meg, de sok hiba található az üzemek belső elszámolási rendszerében is. Véleményem szerint az 1989 januártól érvényes árak alapján a kormányzat megtette az első lépést a javítás érdekében, de az üzemeknek is lépniök kell elsősorban elszámolási belső rendjük újraértékelésében, átalakításában és nem utolsósorban a gazdasági általános költségek csökkentésében. Hogy ennek mi az útja és lehetősége, az üzemenként változik és ezt minden üzemben az adottságok szerint kell megvizsgálni és átalakítani. Ha mindez megtörténik és a kormányzat is lép még egy kicsit, akkor a népgazdaság nemesvaluta egyensúlyát ez az ágazat lényegesen stabilizálni, sőt növelni is képes.

IRODALOM

1. Mezőgazdasági Statisztikai Zsebkönyv, Budapest, 1981–87.
2. Egy termelőszövetkezet mérlegei. 1981–88. •

Gödöllői Agrártudományi Egyetem, Mezőgazdaságtudományi Kar
Állattenyésztéstani Tanszék
(Tanszékvezető: dr. Dohy János)

Az infláció és az állattenyésztési programokba fektetett összegek jövodelmezőségének összehasonlítása

Tóth Sándor

Summary

**Tóth S.: COMPARISON OF INFLATION RATE AND PROFITABILITY OF CAPITALS
INVESTED INTO ANIMAL PRODUCTION**

In estimation and comparison of the profitability of selection methods the present values should be calculated by using 3–4% profit margin, the author suggests.

In the present surrounding of the Hungarian economy (16% rate of inflation, 50% income tax, 30% other expenses, 2% risk) the capital invested in the animal production should produce 62.6% nominal margin if it were to counterbalance the inflation. Progeny test used in goose breeding schemes can compensate its handicap against selection based on progeny test only in long range (over 10 years) if the present value is calculated on basis of 4% interest rate.

By using a typical case taken from the Hungarian economy the author demonstrates the possible consequences of inflation and estimation of the present value by different levels of profitability.

Author's address: Research Station for Goose Breeding, Gödöllő University of Agricultural Sciences

Az állatállományok termelése csupán állandó tenyészkiválasztással tartható szinten, a termelés növelése vagy gazdaságosságának javítása pedig a szinten tartásnál is összetettebb és hosszadalmasabb szelekciót igényel. Minden szelekcióval elérhető termelés – vagy gazdaságosság javulás pénzbe kerül. A pénznek azonban – maga is áru lévén – megvan az ára és van jövedelemtermelő képessége. Utóbbiból adódik, hogy az állattenyésztésnek vagy az abban alkalmazott tenyésztési eljárásoknak jövedelemtermelő képességét az oda befektetett (=kölcsonadott) pénz jövodelmezőségéhez, a kamathoz lehet hasonlítani. A kamatban kifejeződő jövedelemmel való összehasonlítás segítségével a különböző években eszközölt kiadások és a más években esedékes bevételek közös kiinduló bázisra hozhatók, miáltal nemcsak a különböző tenyésztési eljárások gazdaságossága válik összehasonlíthatóvá az állattenyésztésen belül, de megítélhetővé tehető a kamat segítségével az állattenyésztésnek más termelési vagy szolgáltatási ágazatokhoz viszonyított jövodelmezősége is (Tóth, 1984).

Az összehasonlítás a jövőben esedékes kiadások és bevételek *jelenlegi értékének* becslésén nyugszik, és az az alapja, hogy 1 Ft befektetés évi d kamatláb esetében n év múlva $(1 + d)^n$ forintba fog gyarapodni. Ebből a tételből következik az, hogy n éven át felhalmozódó J jövedelem jelenlegi értéke $J_n / (1 + d)^n$ lesz. A képletből látható, hogy a jelenlegi érték segítségével történő összehasonlítás központi kérdése a pénz árának, a kamatlábnak illetve a leszámítolási ráta nagyságának megítélése.

Utóbbival kapcsolatban két kérdés merül fel: a tenyésztésbe fektetett pénz eredete, az hogy magántőkéről vagy társadalmi fogyasztásból származó (állami) tőkéről van-e szó, esetleg alapítványok vagy részvénytársaságok tőkéje kerül-e felhasználásra. A másik kérdés a pénz reális (infláció mentes) értékének a megítélése. Mindkét tényező befolyásolja a kamatláb nagyságát és figyelmen kívül hagyásuk eltorzítja az összehasonlításból levonható következtetéseket. Targyaljuk meg ezeket kissé részletesebben.

A társadalmi forrásokból származó pénzeknek a magánforrásból származókhöz viszonyítottan mindég alacsonyabb az ára. Ez annak a következménye, hogy a társadalom olcsóbban jut a termelésben előállított értéktöbbletthez, mint az azt előállító egyének vagy cégek, társaságok, minek következtében olcsóbban is kölcsönözheti azt. Állattenyésztési példán ez úgy szemléltethető, hogy egy tenyésztő vagy egy tenyészcég sohasem tarthatja meg az általa elért genetikai javulás teljes értékét: a tőle tenyészállatokat vásárlók (továbbszaporítást végzők, végterméket előállítók) elsősorban saját kockázatukra való hivatkozással, de adózásuk és egyéb okok miatt is nem fogják a teljes többletértéket a tenyésztőnek megfizetni. A meg nem fizetett hányad a vásárlóké, végső soron a társadalomé lesz. Így van ez még abban az esetben is, ha a tenyésztő nem közvetítő útján, hanem saját maga értékesíti végtermék előállításával és eladásával a végtermékben megtestesülő genetikai előrehaladást. A piaci viszonyok állandó változása ugyanis csak ideiglenesen engedi a tenyésztőnek fölénye érvényesítését. Gyakran a tenyésztő által kidolgozott új keresztezési, szelekciós stb. eljárások a nehezen szabadalmaztathatóságuk miatt anélkül mennek át a termelésbe (fordítódnak teljes egészében a társadalom javára), hogy azokból az eljárás kidolgozójának bármiféle anyagi haszna lenne.

Nagyon fontos kamatlábat befolyásoló tényező a termelési kockázat megléte vagy hiánya. A társadalmi eredetű tőkének nincs kockázata, mert a termelési költségek és jövedelmek is az egész társadalomban, sok ember között oszlanak meg. Ez a legfőbb oka a termelési társulások és alapítványok olcsóbb tőkéjének is. A magánforrásból állattenyésztésbe fektetett tőkének ára ezzel szemben éppen a meg nem osztható kockázat miatt magasabb a társadalmi forrásokból származónál és azonos a mindenkori bankkölcsönzési kamattal, esetleg a külön kockázat miatt drágább annál. Állattenyésztési vonatkozásban külön kockázatot az jelent, hogy a tenyésztés az időközben esetleg megváltozó piaci igényekhez csak nehezen és mindig késelelemmel tud alkalmazkodni, de az is, hogy egy másik szelekciós séma eredményesebbnek mutatkozhat a magántőke által éppen finanszíroztnál.

A tenyésztési eljárások összehasonlíthatóságát illetve az összehasonlításból levonható következtetéseket a tőke eredetére visszavezethető kamat nagyságán kívül az infláció is befolyásolja. Infláció esetében a bevétel többletköltségekkel terhelődik meg és ez a haszon alábecsülését eredményezi miért is objektív összehasonlítás csak infláció mentes kamatláb alkalmazása esetén lehetséges. A kamatnak az értéküket megőrző javakban

(ház, telek, ékszer stb.) megtestesülő és azok cseréjekor megnyilvánuló reális értékét a következő képlet segítségével lehet megbecsülni:

$$q = (k - i) / (1 + i)$$

ahol

q = a kamat reális értéke

k = kamat

i = infláció

Gyors infláció esetében az i értéke meghaladhatja a k értékét, amikor a q negatív lesz. Ilyenkor anyagi javakat előnyös kölcsönpénzzel visszafizetni. A képletből következik, hogy csupán infláció mentes időben lehet azonos a k és q.

Az infláción és a kamat nagyságán kívül a különböző adók is befolyásolják a tenyésztésbe fektetett pénzek jövedelmezőségét, miért is ezeknek a termeléssel csak áttételesen összefüggő tényezőknek a kikapcsolása szintén kívánatos a tenyésztési programok értéktérmetelő képességének összehasonlításakor. A tenyésztőnek természetesen mindkét tényezővel számolnia kell a gazdaságosság becslésekor. Az infláció – és adómentes „reális” jövedelem becslése a nominális nyereség ráta (r) segítségével végezhető el.

$$r = \frac{(1 + c)(1 + i) / (1 - g) - 1}{(1 - x)}$$

ahol:

r = nominális jövedelmezőségi szint (%)

c = a kívánt reális jövedelmezőségi szint (%)

i = infláció (%)

g = kockázat (%)

x = adó (%)

A nominális nyereség ráta azt a nyereségszintet mutatja, amely egy kívánatos (reális) nyereség eléréséhez szükséges ismert infláció és adózás esetében.

Felmerül a kérdés, mennyi az állattenyésztésben megkívánható reális jövedelmezőségi szint, amellyel a szelekciós sémák torzításmentesen összehasonlíthatók és lehetséges-e az egymástól eltérő jövedelmezőségi tőkék között olyan kompromisszumot kialakítani, amely az összehasonlításon túlmenően az állattenyésztés fejlődését is elősegíti.

A kérdés megválaszolásánál kiindulhatunk abból, hogy az állattenyésztési programok mindig több generációt fognak át és így a társadalmi eredetű tőke hosszútávú, alacsonyabb, inflációmentes jövedelmezőségi rátájának használata indokolt. Kiindulhatunk viszont abból is, hogy semilyen tőke sem megy önszántából a sajátjánál kevésbé jövedelmező vállalkozásba és az utóbbi a pénz mindenkori árát kifejező bankkamatlábon történő összehasonlítást indokolja. Az ebben a tárgykörben megjelent tanulmányokat értékelve Bird és Mitchell (1980) túlságosan magasnak (8–10%) ítélik meg a társadalmi eredetű tőkének a tanulmányokban fellelhető jövedelmezőségi szintjét, ami valójában a magántőke jövedelmezőségének felel meg. Bizonyos viszont, hogy a magántőkének az állattenyésztési programokban való részvétele a mindenkori nominális nyereségszint alakulásától függ és ez az állattenyésztési gyakorlatban rendszerint elérhetetlenül magas szokott lenni. Pl. ha a társadalmi eredetű tőke hosszútávú inflációmentes jövedelmezőségét (3–4%; Bird és Mitchell, 1980; Smith 1980) és a jelenlegi hazai gazdasági környezetünk

mutatószámait helyettesítjük be a nominális nyereség képletébe (16% infláció, 50% vállalati nyereségadó, 30% egyéb befizetési kötelezettség pl. személyi jövedelemadó, és nagyon alacsony, csupán 2% termelési kockázat) úgy ebben az esetben

$$r = \frac{(1 + 0,03)(1 + 0,16) / (1 - 0,02) - 1}{(1 - 0,50)(1 - 0,30)}$$

62,6%-os nominális nyereségszintet kapunk. Ez azt jelenti, hogy a jelenlegi magyar gazdasági környezetben az állattenyésztésbe fektetett tőkének 62,6% nyereséget kellene produkálnia ahhoz, hogy 3%-os tényleges nyereséget eredményezzen. Teljesen nyilvánvaló, hogy ilyen nyereség normális körülmények között nem érhető el állattenyésztésünkben. Ebből egyúttal az is következik, hogy a mindig a nagyobb nyereségforrás felé áramló szabad tőke jelen gazdasági környezetünkben nem fog az állattenyésztésbe menni, de az alapítványi tőke sem tudja ilyen körülmények között elérni saját bankkamata nyereségét.

A nominális és reális jövedelmezőségi szint közötti nagy különbségnek – amit akár infláció, akár adózás idéz elő – nagyon káros hatása van a termelésre. Egyrészt tőkeszegénységet idéz elő a kevésbé jövedelmező, de társadalmi okokból mégis szükséges termelési ágazatokban, ezáltal fokozza azok fejlődésbeni visszamaradását. Másrészt kikényszerítheti a társadalmi vagy magáneredetű tőkének a jobban jövedelmező termelési szférákba az ilyen kevésbé jövedelmező szférákba történő állami átirányítását, megfosztva mindkettőt a maximális nyereség elérésétől. Ez természetesen káros az egész társadalom gazdasági előrehaladása szempontjából. Semilyen társadalom gazdasága sem fejlődhet ugyanis abban az esetben, ha a tőkét a jól jövedelmező szférából a kevésbé jövedelmezőbe irányítják át.

A magán- és alapítványi tőkének társadalmi okokból mégis szükségessé váló termelésbe vonását az államok többségében infláció mentes időben is különböző kedvezmények nyújtásával érik el, de ezt a célt szolgálják az állami kutatóintézeteknek, egyetemi tudományos műhelyeknek adott termelésfejlesztési megbízások is. Inflációs időben abból szükséges kiindulni, hogy minimálisan az inflációs rátával azonos nyereségszint elérése szükséges ahhoz, hogy a szabad tőke egyáltalán érdekeltté váljon a termelésben. 16% inflációt feltételezve és eltekintve a termeléssel járó kockázattól, csupán a jelenlegi vállalati adót (50%) véve figyelembe, 69,12% nominális nyereséget kellene produkálni az állattenyésztésnek ahhoz, hogy a tőke közömbösíteni tudja a példában szereplő inflációt. Adókedvezményekkel történetesen csökkenteni lehet a nominális nyereségrátát. A kedvezmények nagyságát a társadalom mindenkor anyagi helyzete, gazdaságpolitikája és kompromisszum készsége határozza meg. Társadalmi kedvezményeknek nyújtásával elérhető az, hogy a különböző eredetű tőkék termelési érdekeltsége közeledjen egymáshoz, és a jövedelmezőség értékelése is ne inflációs, hanem a normális gazdasági környezetet jobban megközelítő helyzetben történjen.

A magántőke kamatlábának alkalmazása az állattenyésztési szelekciós sémák összehasonlításakor a hamarabb jövedelmező programokba való tőkebefektetésnek kedvez, amely gyors megtérülés, a biológiai sajátosságok miatt csak néhány állatfajnál érhető el. Az ilyen alapon végzett összehasonlítás esetében fennáll az a veszély, hogy vagy a programok mellőzésére vagy a megtérülés gyorsítása érdekében a szelekciós nyomás mértékén felüli növelésére következtetünk. Egyik megoldás sem kedvez az állattenyésztésnek.

1. táblázat

A jelenlegi érték alakulása a feltüntetett időpontokban,
kamatláb (d) nyereség (a) és az első nyereség megkapásának éve (y)
szerint

Év (1)	d=4% a=8,88 Ft y=1 év (2)	d=4% a=8,88 Ft y=2 év (3)	d=8% a=8,88 Ft y=1 év (2)	d=16% a=17,76 Ft y=2 év (3)
1	8,2	0	7,6	0
5	38,0	31,0	32,8	42,8
10	69,3	63,5	55,2	70,5
20	116,0	112,0	80,7	90,0

*Changes of the present value in dependence of rate of interest (d),
profit margin (a) and year of the first profit (y)*
year (1) y=1 year (2), y=2 year (3)

A kamatláb nagyságának a jövőben esedékes költségek és jövedelmek jelenlegi értékének alakulására gyakorolt hatását egy májlúd tenyésztésből vett példa segítségével mutatja be az 1. táblázat. Tóth (1982) a májlúd tenyésztésben folytatott szelekció eredményeképpen évi 0,335 naposliba és 13,8 g májtojást prognosztizált, amely a szelekció költségeinek levonása után becslése szerint naposlibánként és évenként $a = 8,88$ Ft tiszta nyereséget eredményez. Az 1. táblázatban 5; 10 és 20 évig tartó tenyésztési program esetében felhalmozódó nyereségnek jelenlegi értékei szerepelnek $d = 4$; 8 és 16% kamat feltételezése esetében. A táblázat 2. és 4. oszlopában ivadékvizsgálatra alapuló szelekció feltételezése miatt nem a szelekciót követő évben, hanem egy generációval későbbben jelentkezik a szelekció haszna ($y = 2$). A 4. oszlopban megduplázott szelekciós nyomás feltételezésének eredményeképpen létrejött dupla nyereség ($a = 17,76$ Ft) jelenlegi értékei szerepelnek. A jelenlegi érték becslése a következő képlet szerint történt:

$$\text{jelenlegi érték} = \frac{a}{d(1+d)^y} \left(1 - \frac{1}{(1+d)^{n-y+1}} \right)$$

ahol

d = kamatláb (%)

a = genetikai előrehaladásból származó 1 évi tiszta nyereség (Ft)

n = a nyereség megkapásának időtartama (év)

y = az első nyereség megkapásának időpontja (év)

Az 1. táblázat első és utolsó oszlopának összehasonlítása jelzi, hogy 4-szeres (16%-os) kamatláb terhelés esetén is kifizetődő lehet a szelekció, de csak rövid ideig (a példában az első 10 évben), amennyiben nagy genetikai javulást sikerül már a kezdetben elérni. Az 1. és 2. oszlop összehasonlításából kitűnik, hogy az egy év késedelmet okozó ivadékvizsgálat csak hosszútávon képes a saját teljesítményre alapozott szelekcióval szembeni

gazdasági hátrányát kompenzálni. Az is egyértelmű az 1. és 3. oszlop összehasonlítása esetében, hogy a magasabb leszámítolási ráta érzékenyebben érinti a jövőben várható jövedelnek jelenlegi értékét mint az alacsonyabb, miből következően a tenyésztő igyekezni fog minél rövidebb időn belül minél nagyobb nyereséget elérni állományával. Mindezt a gyakorlatban csak a szelekciós nyomás növelésével tudja elérni, ami géneróziót előidéző hatása miatt károsítja az állattenyésztés hosszútávú érdekeit. Úgy tűnik, hogy az állattenyésztés érdekeinek leginkább az a megfelelő, ha a társadalmi eredetű tőke alacsonyabb nyereség szintjén (3–4%-on) történik a tenyésztési sémák és a rendszerint több generációra terjedő programok gazdaságosságának összehasonlítása.

IRODALOM

1. *Bird, P. J., Mitchell, G.* (1980): The choice of discount rate in animal breeding appraisal. *Animal Breeding Abstracts*, 48. 8. 499–505.
2. *Smith, C.* (1978): The effect of inflation and form of investment on the estimated value of genetic improvement in farm livestock. *Animal Production* 26. 101–110.
3. *Tóth, S.* (1984): Az állattenyésztési programokba fektetett összegek jövedelmezőségének becslése és összehasonlítása. *Állattenyésztés és Takarmányozás*, Budapest, 33. 1. 11–16.

Gödöllői Agrártudományi Egyetem, Mezőgazdaságtudományi Kar
Állatélettani és Állategészségtani Tanszék
(Tanszékvezető: dr. Tóth Béla Lajos)

A vérplazma karotin, A-vitamin, Albumin és Globulin szintjének alakulása tehenekben és borjaiknál az ellést követő három napon

Bárdos László–Szeneci Ottó–Oppel Klára–Gerszi Kornél

Summary

Bárdos L. – Szeneci O. – Oppel K., Miss – Gerszi K.: PLASMA CAROTENE, VITAMIN A, ALBUMIN AND GLOBULIN CONCENTRATION IN COW-CALF COUPLES IN THE FIRST 3 DAYS POSTPARTUM

The authors measured the concentration of total carotene, total vitamin A and retinol, total protein, albumin and total globulin in blood samples taken from cows (n=27) and calves (n=27) immediately after delivery and 24 and 72 hours later.

The concentration of total carotene in the blood of new-born calves was extremely low which is explained by limited transmission through the placenta. After intake of colostrum the concentration of total globulin and total carotene rose significantly.

The concentration of vitamin A components (retinol, retinylester) in the blood of new-born calves was approximately half of that measured in the cows.

The authors emphasize that colostrum, beside its well known immunoglobulin content, represents also important carotene and vitamin A source.

Authors' address: University of Agricultural Sciences, Gödöllő

Bevezetés

A borjú világrajövetelét követő első napok igen fontosak a majdani, egészséges termelő állattá történő felnevelésének a nézőpontjából. Az közismert, hogy ezen időszak az, amikor is a főcstej kiszopásával az anyai eredetű immunfehérjékhez hozzájuthat a borjú. Szintén ismertek azok a megállapítások is, hogy a kérődző állatok kellő A-vitamin és karotin ellátottsága nemcsak az anyaállat szaporodásbiológiai folyamataiban fontos (Ahlsweede és Lothammer, 1978, Kakuk, 1980, Mihálka, 1980, Pethes és mtsai, 1984), de a borjú szomatikus és immunológiai fejlődésének a nézőpontjából is lényeges (Bokori, 1980, Mihálka, 1981).

A lipoid karakterű A-vitamin és a béta-karotin a vérben kötő- és szállító fehérje komplexumokkal válik „oldhatóvá” (Goodmann, 1984). A plazma retinol kötő fehérje (retinol binding protein=RBP) transportmechanizmusa szükséges az A-vitamin tejbe tör-

ténő kiválasztásához is (Donoghue, 1988). A karotin és az A-vitamin, valamint a plazmafehérjék kémiai szerkezete, élettani-biokémiai funkciója ugyan alapvetően más és más, de a produkció és reprodukció nézőpontjából egyaránt fontosak. A plazmafehérjék, a karotin és az A-vitamin összetevők változásai az ellést, illetve a szülést követő időszakban így mind az anyaállat, mind borjának a vérében érdeklődésre tarthatnak számot. Az említett időszakban lezajló anyagcsere történések a vérplazmában az illető komponens koncentrációs értékeinek, az A-vitamin esetében összetevőinek az aránymódosulásában mutatkozhatnak.

Ezen tényezőket, a vérplazma karotin, A-vitamin és egyes fehérjéinek az aktuális koncentráció értékeit szándékoztunk frissen ellett tehenek és az újszülött borjak vérében nyomonkövetni.

Saját vizsgálatok

A vizsgálatokat 1987 szeptemberében az E.-i állami gazdaság szarvasmarhatelepéről származó vérmintákból végeztük. A telepen tartott Holstein-fríz (HF) illetve HF x Magyar-tarka F_1 és R_1 tehenek alaptakarmánya silókukorica szilázs és gazdasági abrak volt. Az állatok ad libitum fogyaszthattak közepes minőségű lucerna- illetve fűszénát. Béta-karotin tartalmú takarmány kiegészítést a tehenek nem kaptak.

A mintagyűjtési időszakban 27 db, rendes időben, megfelelő segédlettel levezetett ellés tehenéből és a született borjakból nyertük a mintákat. Közvetlenül az ellés után a tehenekből és borjaikból v. jugularisból heparinozott kémcsőbe vért vettünk. Azt követően a vérvételeket megismételtük 24. majd 72. órában, mind a teheneknél, mind borjaiknál.

Az alvadásában gátolt vér centrifugálásával leválasztottuk a plazmát, amit műanyag csövekben, hűtött állapotban laboratóriumba szállítottunk. Ott azt az analízisig -20°C -on tároltuk.

A plazmából meghatároztuk az összkarotin, az össz-A-vitamin és retinol koncentrációkat (Bárdos, 1988). Borjak esetében az igen alacsony plazma karotin koncentráció miatt, ezen meghatározásoknál 2–5-szörös plazma mennyiségből indultunk ki. Fotometriás eljárással határoztuk meg az összfehérje (Fischer, 1974), és az albumin koncentrációt (Bárdos és Oppel, 1986). Az összfehérje-tartalomból kivonva az albumin koncentrációt, kifejeztük a plazma öszglobulin tartalmát.

Az átlagértékeknek ($\bar{x}$) és szórásuknak (s) a kiszámítása után elvégeztük az egymást követő mintavételek eredményeinek az összehasonlítását. A szórásokat Fischer-féle F, a középértékeket Student-féle t próbákkal elemeztük, a vizsgált paraméterek közötti összefüggéseket a Pearson-Bravis képlettel számított korrelációs együtthatóval (r) jellemeztük (Bogdán, 1978).

A borjak és tehenek plazmájában mérhető összkarotin és A-vitamin frakciók átlag értékeit, azok szórását az 1. táblázatba foglaltuk össze. A tehenek és borjaik vérében mind a karotin, mind az A-vitamin koncentrációk között szignifikáns különbségeket mértünk a születést követő első három napon. A tehenek vérében a vizsgált időszakban kis fokú, nem szignifikáns csökkenést észlelhettünk az összkarotin és A-vitamin komponensek szintjében. A borjaknál az első 24 órában mindhárom paraméter jelentősen ($p < 0,001$) emelkedett.

1. táblázat

A plazma össz-karotin és A-vitamin összetevői (µg/l)

$\bar{x}$ +/-s	össz-karotin (1)		össz-A-vitamin (4)		retinol (5)	
	borjú (2)	tehén (3)	borjú (2)	tehén (3)	borjú (2)	tehén (3)
pp	32,7 ^{xxx} 16,3	3374,9 1028,2	141,9 ^{xxx} 37,6	283,1 74,9	115,3 ^{xxx} 42,0	233,5 52,9
	xxx	n.s.	xxx	n.s.	xxx	n.s.
24	119,9 ^{xxx} 97,2	2988,8 762,8	214,9 ^{xx} 60,8	257,5 50,8	187,0 ^x 58,9	221,0 33,7
	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	x	n.s.
72	105,0 ^{xxx} 91,2	2783,3 802,6	194,8 ^{xxx} 50,8	264,8 58,8	154,7 ^{xxx} 41,5	218,0 50,4

Jelmagyarázat: (6)

p>0,05 n.s.

p<0,05 x

p<0,01 xx

p<0,001 xxx

közvetlenül az ellés után: pp (7)

egy nappal az ellés után: 24 (8)

három nappal az ellés után: 72 (9)

Components of the plasma total carotene and vitamin A, (µg/l)

total carotene (1), calf (2), dam (3), total vitamin A (4), retinol (5), foot note (6), immediately after delivery (7), 1 day after delivery (8), 72 hours after parturition (9)

A vizsgált vérplazma fehérjekoncentrációkat a 2. táblázat tartalmazza. A tehenek plazmájában az ellés idején az összfehérje, az albumin és az összglobulin tartalom jelentősen ($p<0,001$) magasabb volt, mint borjaiknál. Ez a különbség csak az albumin esetében marad meg a vizsgált első három napon. A borjak plazmájában a születést követő első napon az összfehérje és az összglobulin-tartalom emelkedett szignifikánsan.

A meghatározott plazma fehérje és karotin, illetve A-vitamin koncentrációi között számított korrelációs értékeket a 3. táblázat foglalja össze.

Az eredmények értékelése

A születéskori plazma koncentrációk a karotin esetében nagyságrendekkel, az A-vitamin frakciók esetében jelentősen alacsonyabbak a borjaknál, mint az anyaállatokban. Ezen eredményünk megerősíti a korábbi megállapításokat (Bouda és mtsai, 1980, Vlcek és mtsai, 1980). A születéskori szintről az értékek fokozatosan emelkednek. A tehenek vérében az elléstől csökkenő karotinszint tapasztalható, míg borjaiknál a születéstől emelkedő plazma koncentráció mérhető. Ez a tehenek esetében a karotinnak a főcstejbe történő intenzív szekréciójára, míg a borjak oldaláról vizsgálva, a fiatal állatokban jó hatásokkal lezajló bélbeni felszívódásra utal (Tomlinson és mtsai, 1974, Syrinek és mtsai,

2. táblázat

Vérplazma fehérje koncentrációk (g/l)

$\bar{x}$ +/-s	összfehérje (1)		albumin (4)		összglobulin (5)	
	borjú (2)	tehén (3)	borjú (2)	tehén (3)	borjú (2)	tehén (3)
pp	44,30 ^{xxx} 9,35	61,07 7,51	24,72 ^{xxx} 3,74	31,39 2,92	19,60 ^{xxx} 9,93	29,20 8,09
	xxx	n.s.	n.s.	n.s.	xxx	x
24	60,84 13,42	59,82 7,53	24,78 ^{xxx} 2,63	31,23 2,93	36,05 14,47	28,61 9,35
	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
72	60,52 15,58	63,25 9,89	25,53 ^{xxx} 2,31	31,39 2,94	35,27 16,48	31,72 8,17

Jelmagyarázat: (6)

p>0,05 n.s.

p<0,05 x

p<0,01 xx

p<0,001 xxx

közvetlenül az ellés után: pp (7)

egy nappal az ellés után: 24 (8)

három nappal az ellés után: 72 (9)

Protein concentrations in the plasma

total protein (1), calf (2), dam (3), albumin (4), total globulin (5), identical with Table 1.
(6-9)

1976). Ugyanilyen megállapítás tehető az A-vitamin (össz-, illetve retinol) esetében is. A retinol szint alakulása tehenekben és borjaikban is viszonylagos stabilitást tükröz. Ennek a retinol- és kötőfehérjéjének (RBP) a kapcsolatában lehet a magyarázata. A májból mozgósított retinol-RBP komplexum a mindenkor fiziológias igény kielégítését előzve viszonylag állandó vérszintet ad. Ezt tükrözik jelen vizsgálati eredményeink is. A plazma össz-A-vitaminszint másik összetevője a retinil-észter frakció. Ez a bélből történő felszívódás után emelkedik meg (Goodmann, 1984). Tehenek esetében intenzív a karotin felszívódása és a keringésbe jutása. Ezen kívül a provitamin hatású karotinszármazékból a bél falban végbemenő A-vitaminná alakulással, majd az ugyanott kialakuló retinil-észternek a keringésbe jutásával is számolhatunk. Erre utal az, hogy míg az ellés idején kicsi az össz-A-vitamin és a retinol koncentrációk különbsége, azaz a retinil-észter frakció, a szopás megkezdése után az fokozatosan növekszik.

A vizsgálatba vont borjaknál a már korábban leírt (Losonczy és mtsai, 1980) születéskori alacsony vérfehérje szint (relatív hipoproteinémia) egy nap elteltével a fajra jellemző értékhez közelít. A plazma összfehérje születéskori és a 24. órában mért értéke között szignifikáns különbségeket találtunk. Mivel az albuminszintekben nincs különbség, megállapíthatjuk, hogy a változást a főcstej eredetű, a bélből történő felszívódást követően a véráramba jutott globulin frakció növekedése idézte elő. (2. táblázat)

Az ellést követő 72 órás időszak alatt a tehenek vérében csak az albumin koncentráció mutatott a karotin és A-vitamin összetevőkkel azonos előjelű közepes illetve

3. táblázat

A tehenek és borjak vérplazmájában az ellést követő három napon mért össz-karotin, össz-A-vitamin és retinol koncentrációk és a plazma összfehérje, albumin és összglobulin tartalom között számított korrelációs (r) összefüggések

	össz-karotin (1)	össz-A-vitamin (2)	retinol (3)
<i>Borjú (4)</i>			
összfehérje (5)	+0,98	+0,96	+0,90
albumin	+0,41	+0,31	+0,12
összglobulin (6)	+0,99	+0,97	+0,91
<i>Tehén (7)</i>			
összfehérje (5)	-0,48	+0,12	-0,33
albumin	+0,73	+0,72	+0,33
összglobulin (6)	-0,63	-0,04	-0,50

Correlations between total carotene, total vitamin A and retinol concentrations of the plasma and total protein, albumin and total globulin content of the plasma

total carotene (1), total vitamin A (2), retinol (3), calf (4), total protein (5), total globulin (6) dam (7)

gyenge korrelációt. A borjak vérében viszont mind az összfehérje mind az összglobulin-tartalom és a karotin, valamint A-vitamin koncentrációk közötti összefüggés igen szoros ($r > 0,9$) pozitív korrelációval jellemezhető. Ez az azonos időben bekövetkező, és egyaránt kolosztrális eredetű immunglobulin, karotin és A-vitamin felszívódás következtében alakult ki. A tehenek vérplazma karotin koncentrációja a 3000 $\mu\text{g/l}$ körüli, azaz a megfelelőnek minősíthető (Friessecke, 1978) tartományban mozgott. Ennek ellenére közvetlenül megszületésük után, még a főcstej kiszopása előtt, a borjak plazma karotin koncentrációja csak igen alacsony, az anyaállatokban mért érték 1%-a volt. Ez azt jelzi, hogy a méhlepényen át csak korlátozott mértékű ennek az anyagnak a transzportja. Korántsem azonos mértékben, de hasonló a helyzet az A-vitamin esetében is. Mind az össz-A-vitamin, mind az alkohol-származék (retinol), megszületésükkor a borjaknál a tehenekben mért plazma-szint 50%-a körül mozgott. Ez az érték a kolosztrum felvétele után a 70–85%-os tartományba emelkedik. A születéskori magasabb plazmaszint miatt feltételezhető, hogy az RBP-retinol komplex az anya-magzat irányú placentalis transzportban is szerepet játszik.

Vizsgálati eredményeink alapján megállapíthatjuk, hogy az újszülött borjú nemcsak az immunglobulinokhoz, de az anyagcsere szükségletét biztosító karotin jelentős mennyiségéhez is a főcstejjel jut. A karotinnal ellentétben a borjú A-vitaminnal történő ellátása már a méhen belüli életben megkezdődik. Ez a folyamat a kolosztrum felvétele után intenzívebbé válik. A tejbe történő karotin és A-vitamin kiválasztás feltétele az anyaállat vérének kellő vitamin szintje. A meginduló laktáció igényeit fedező megfelelő plazma karotinszintet (kívánatosan 3000 $\mu\text{g/l}$ felett) csak a takarmánnyal történő folyamatos bevitel fedezheti. Így a karotinnal való ellátottság a vérplazma vizsgálatából megítélhető. A tehenek A-vitamin ellátottságának a megítélése nehezebb. Részben a provitamin aktivitású karotinokból (α -, β -, γ -karotin, kriptoxantin, apo-karotenalok), valamint a premixeket tartalmazó takarmányok A-vitaminjából jelentős mennyiséget raktároz a máj. Ez a tartalék, az aktuális takarmányozástól független, viszonylag állandó (250–300 $\mu\text{g/l}$) plazma A-vitamin koncentráció kialakításának a fedezete. A máj raktározó, valamint transzport-

fehérje (RBP) szintetizáló képessége a vérszint kialakításán kívül a fejlődő magzathoz történő A-vitamin irányításban is fontos. A máj fehérjeépítő képességének jellemzője rövid biológiai felezési idejű fehérjének, így pl. a szérum albuminnak a koncentrációja (30–35 g/l) lehet. Így a vér A-vitamin és a – jelenleg még rutinszerűen nem mérhető RBP helyett – az albumin koncentrációs viszonyainak együttes ismerete nagy valószínűséggel kellő információt nyújt a szervezet A-vitamin ellátottsági és mobilizációs állapotáról.

Mindezek aláhúzzák a főcstej itatásának közismert fontosságát. Felhívják a figyelmet a tehenek karotin illetve A-vitamin ellátottságának, az időszakos célzott állomány-szintű vizsgálatokkal történő ellenőrzésének a szükségszerűségére.

IRODALOM

1. Ahlswede, L. – Lotthammer, K. H.: Dtsch. Tierärztl. Wschr., Hnnover, 1978. 85. 7.
2. Bárdos L.: Magy. Áo. Lapja, Budapest, 1988. 43. 113.
3. Bárdos L. – Oppel K.: Laboratóriumi diagnosztika, Budapest, 1986. 13. 123.
4. Bogdán E. (szerk.): Biometria és populációgenetikai számítások az állattenyésztésben. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 1978.
5. Bokori J.: Magy. Áo. Lapja, Budapest, 1980. 35. 25.
6. Bouda, J. – Jagos, P. – Dvorak, V. – Hamsik, V.: Acta Vet., Brno., 1980. 49. 45.
7. Donoghue, S.: Internat. J. Vit. Nutr. Res., Bern, 1988. 58. 3.
8. Friesecke, H.: Roche Symposium, London, 1978.
9. Fischer A.: A szérumfehérjék vizsgálata in Sós J. (szerk.): Laboratóriumi diagnosztika, Medicina Könyvkiadó, Budapest, 1974.
10. Goodman, D. S.: J. Nat. Cancer Inst., Washington D. C., 1984. 73. 1375.
11. Kakuk T.: Magy. Áo. Lapja, Budapest 1980. 35. 51.
12. Mihálka S.: Magy. Áo. Lapja, Budapest, 1980. 35. 50.
13. Mihálka S.: Magy. Áo. Lapja, Budapest, 1981. 36. 450.
14. Losonczy S. – Oppel K. – Pethes Gy. – Frenyó V. L.: Magy. Áo. Lapja, Budapest, 1980. 35. 487.
15. Pethes Gy. – Huszenyica Gy. – Kulcsár M. – Somorjai Gy.: Magy. Áo. Lapja, Budapest, 1984. 39. 263.
16. Surynek, J. – Kucera, A. – Brandejs, P.: Vet. Med., Praha, 1976. 21. 557.
17. Tomlinson, J. E. – Mitchel, G. E. – Bradley, N. W., Tucker, R. E. – Boling, J. A. – Schelling, G. T.: Anim. Sci. Albany N. Y., 1974. 39. 813.
18. Vlcek, T. – Nedbalkova, R. – Svobodov, R. – Chlupac, J.: Acta Vet., Brno, 1980. 49. 37.

Import és itt született corriedale juhok termelési tulajdonságai (I. nyírótömeg és fűrthosszúság)

Kukovics Sándor–Gyúró Tibor–Thuróczy Zoltán

Summary

Kukovics S.–Gyúró T.–Thuróczy Z.: PRODUCTION CHARACTERISTICS OF IMPORTED AND HOME BRED CORRIEDALE SHEEP. (I. Shearing weight and fleece length)

The authors examined the wool production and fleece length of imported and home produced pure bred Corriedale, Merino x Corriedale F_1 and Merino sheep. On basis of the annual wool production the following conclusions were drawn:

– The average shearing weight and fleece length of pure bred Corriedale sheep born in Hungary rose over the values of their imported parents by 0.26 kg and 0.88 cm, respectively ($P \leq 0.01$).

– The wool production of the Corriedale F_1 sheep was about the same than that of the pure bred Corriedales. However, the fleece length of the F_1 sheep was shorter by 4.1 cm. In spite of these their production results were better than those of the Merinos by 0.71 kg and 2.91 cm, respectively ($P \leq 0.01$).

– The value of the phenotypic correlation between wool production and fleece length changes by the age: the r value of the 2, 3 and 4 years old imported flocks was 0.24, 0.37 and 0.50, respectively. The correlation coefficients of 2 and 3 years old Corriedales born in Hungary was 0.23 and 0.36, respectively.

On basis of examination of the wool production in consecutive years the authors demonstrated that the shearing weight increased in tendency with progressing age. Considerable differences were found among the Corriedale groups in respect of production in the 1st, 2nd és 3rd year. Besides this the joint effect of the age and the year in question was also demonstrated.

Authors' address: Animal Breeding Institute of the Research Centre for Animal Production, Gödöllő–Herceghalom

Bevezetés

1981–1986 közötti években döntően csak corriedale keresztezett juhok termelésének vizsgálatára kerülhetett sor hazánkban. 1985–1987 között mintegy 800 fajtatiszta corriedale juhot importáltak a Lajta–Hansági Állami Tangazdaságba, s ezzel a fajta hazai körülmények közötti termelésének vizsgálata is lehetővé vált.

A corriedale fajta átlagos nyírótömegét 4–6 kg-nak találták az anyák esetében a különböző szerzők (Mullaney és mtsai, 1969; Napier és Jones, 1982), s az átlagos fűrthosszúság-

ságot pedig 11,59 illetőleg 12–14 cm-ben határozták meg (Mullaney és mtsai, 1969; Kukovics és mtsai, 1984).

Szabó és mtsai (1981) lényeges különbséget tapasztaltak a Romániába importált és az ott született corriedale juhok fűrtmagassága és nyírótömege között. Az eredeti import 3 cm-rel hosszabb és 0,6–1,0 kg-mal nagyobb tömegű gyapjút növesztett.

A fajta gyapjútermelési tulajdonságai közötti összefüggéseket vizsgálva Alamar és Iglesias (1981) a fűrtmagasság és a nyírótömeg közötti fenotípusos korrelációt 0,30-nak találta. Hasonló eredményre ($r=0,31$) jutottak Kukovics és mtsai (1984).

Jelen vizsgálatunkban a hazánkba importált és az itt született corriedale juhállományok nyírótömegét és fűrthosszúságát kívántuk megállapítani, valamint az ezen tulajdonságok közötti kapcsolatot meghatározni. Emellett az import és az itt született állományok közötti esetleges különbségek megkeresése volt a célunk.

Saját vizsgálatok

A vizsgálataink anyagát a Lajta–Hansági Állami Tangazdaságba importált fajtatiszta corriedale állomány és annak itt született szaporulata képezte. 1. 1988-ben a nyírótömeg mérésével párhuzamosan felvettük az egyedi – lapockán mért – fűrthosszúsági adatokat is. A vizsgálat ezen részében az importált corriedale anyajuhok valamint itt született fajtatiszta utódaik szerepeltek. Ezekhez társítottuk a gazdaságban előállított (merino $\times$ corriedale) F_1 és a helyi, F_1 -eket ellő juhok közül 100–100 egyed adatát – kontrollként. Az eredeti import, az itt született corriedale, a corriedale F_1 és a merinó csoportok adatait először kétféleképpen „t” próbát alkalmazva hasonlítottuk össze. (Az 1987-ben importáltak eredményét csak az előző importokéval vetettük össze, mert ezek utódait még valójában nem vizsgálhattuk.) Majd korreláció analízist alkalmazva vizsgáltuk a nyírótömeg és a fűrthosszúság összefüggését az egyes csoportokban (fenotípusos korreláció).

2. Vizsgálatunk második részében összegeztük és elemeztük az importált és az itt született fajtatiszta corriedale juhok nyírótömeg adatait – az elmúlt négy évre vonatkozóan. Az egymást követő termelési évek hatását az egyes csoportokon belül, a korosztályok –, valamint az eredeti import és az itt született csoportok közötti különbségeket kétféleképpen „t” próbát alkalmazva vizsgáltuk. Az összevetésben csak az ún. színgyapjú adatok szerepelnek. A has-láb-fej gyapjú mennyisége az első két évben nem volt elérhető, a második két évben csak az egyedre vetített átlagos mennyiséget számítottuk ki. (A harmadik import állomány első nyírási eredménye nem volt értékelhető, ezért az nem szerepel az analízisben.)

1. a) Az 1989. évi nyírási eredményeket, azaz a nyírótömeg és fűrthosszúság adatokat az 1. táblázatban; az egyes csoportok és genotípusok közötti különbségek szignifikancia értékét pedig a 2. táblázatban összegeztük.

Az eredeti import corriedale juhok három korosztályának eredményét hasonlítottuk össze. A nyírótömegben nem volt különbség az első két korosztály között, de mindkettő szignifikánsan ($P<0,1\%$) meghaladta a harmadik csoport eredményét. A fűrthosszúsági adatokban egy kicsit vegyesebb képet kaptunk: az első két korosztály közötti eltérés ($P<1,0\%$ -os szinten) a fiatalabb előnyt mutatta, ugyanakkor erősen szignifikáns ($P<0,1\%$) különbség volt az első kettő és a harmadik között.

1. táblázat

A corriedale juhok gyapjútermelése a Lajta–Hansági ÁTG-ben
(1989. évi nyírás)

Sor- szám	Fajta ill. genotípus (2)	n	Nyírótömeg (kg) (3)			n	Fűrthosszúság (cm) (4)		
			$\bar{x}$	s	cv		$\bar{x}$	s	cv
	Import corriedale (5)								
1.	1985-ös import (6)	181	4,97	0,7196	14,48	181	12,47	1,5058	12,07
2.	1986-os import (7)	532	4,94	0,8722	17,67	532	12,86	1,6032	12,47
3.	1987-es import (8)	24	4,24	0,7328	17,29	24	11,52	1,1654	10,12
4.	Import corr. összesen (9)	737	4,92	0,8302	16,87	737	12,72	1,5650	12,30
	Itt született corriedale (10)								
5.	1986-os születésű (10)	87	4,87	0,7298	14,96	87	12,94	1,5409	11,91
6.	1987-es születésű (12)	211	5,31	0,6693	12,62	211	13,88	1,6052	11,56
7.	Itt szül. corr. összesen (13)	298	5,18	0,6869	13,26	298	13,60	1,5864	11,66
8.	Corriedale összesen (14)	1035	4,998	0,7889	15,78	1035	12,97	1,5712	12,11
9.	Corriedale F ₁ (1986–87-es születésű) (15)	101	5,09	0,6661	13,08	101	8,86	1,6250	18,34
10.	Merinó	95	4,38	0,9122	20,80	95	5,95	0,8539	14,38

Wool production of Corriedale sheep in the Lajta–Hanság State Farm (1989 shearing)

serial number (1), breed or genotype (2), shearing weight (3), fleece length (4), imported corriedale (5), imported in 1985 (6), imported in 1986 (7), imported in 1987 (8), all imported Corriedale (9), Corriedale born in Hungary (10), born in 1986 (11), born in 1987 (12), all born in Hungary (13), all Corriedale (14), Corriedale F₁ (born in 1986–1987) (15)

Az itt született corriedale juhok két korosztálya közötti különbség a nyírótömeg és a fűrthmagasság értékét tekintve egyaránt a fiatalabbak előnyét ($P < 0,1\%$) jelentette.

Az eredeti import és az itt született corriedale juhok teljesítményét összevetve azt tapasztaltuk, hogy az utóbbiak átlagos nyírótömege és fűrthosszúsága egyaránt lényegesen ($P < 0,1\%$) meghaladta az előbbieket.

Az első két korosztályhoz tartozó corriedale kosokkal fedeztették a merinó anyákat az F₁ előállítás céljából. Ezért az összehasonlításakor ezek képezték az alapot. A nyírótömeg adatokban: nem találtunk szignifikáns különbséget az itt született és az összes corriedale csoportok valamint az F₁-ek között. Az 1986-ban importált és az import összes corriedale csoport adatát azonban ($P < 5,0\%$ -os szignifikancia szinten) meghaladta az F₁-ek nyírótömege. A fűrthosszúsági eredményekben viszont egységesen valamennyi corriedale csoport lényegesen ($P < 0,1\%$) meghaladta az F₁-ek teljesítményét.

A merinók adatai egységesen ($P < 0,1\%$) elmaradtak a corriedale és a corriedale F₁ csoportokétól, mind a nyírótömeget, mind pedig a fűrthmagasságot illetően.

2. táblázat

Az egyes genotípusok illetve csoportok teljesítményének összehasonlítása
Az 1. táblázat sorai alapján számított két tényezős T-próbák eredménye

Sor= (1) oszlop (2)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1		N. S.	0,1	N. S.	N. S.	0,1	1,0	.	N. S.	.
2	1,0		0,1	N. S.	N. S.	0,1	0,1	.	5,0	.
3	0,1	0,1		.	.	.	.	.	.	.
4	.	.	.		.	.	0,1	.	5,0	0,1
5	0,5	N. S.	.	.		0,1	.	.	.	.
6	0,1	0,1	.	.	0,1		.	.	.	.
7	0,1	0,1	.	0,1	.	.		.	N. S.	0,1
8	.	.	.	.	.	.	.		N. S.	0,1
9	0,1	0,1	.	0,1	.	.	0,1	0,1	.	0,1
10	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	.

Fűrthosszúság

. nem számított érték (3) |

N. S. nem szignifikáns (4) |

Nyíró tömeg (3)

Comparison of the performances of genotypes and groups (these are the results of the two-sample T-test calculated of data on basis shown in Table 1.)

row (1), column (2), non-calculated value (3), non significant (4), fleece lenght (5)

3. táblázat

A nyíró tömeg és a fűrthosszúság értékének összefüggése
a különböző állományok esetében
(1989. évi nyírás eredményeként)

	r	a	b
Import corriedale (1)			
1985-ös imp. (2)	0,50287***	7,24455	1,05227
1986-os imp. (3)	0,37428***	9,46363	0,68803
1987-es imp. (4)	0,24340N. S.	9,88047	0,38710
Itt született corriedale			
1986 os születésű (6)	0,36018***	9,23344	0,76052
1987-es születésű (7)	0,23023***	10,94760	0,55217
Corriedale F ₁	0,54420***	2,09940	1,32770
Merinó	0,21560*	5,06720	0,20190

(x=nyíró tömeg; y=fűrthosszúság) (9)

Szignifikancia szint (10)

*** P<0,1%

* P<5,0%

N. S. nem szignifikáns (11)

Correlation between wool production and fleece lenght in different flocks (1989 shearing)
import Corriedale (1), imported in 1985-1987, resp. (2-4), corriedale born in Hungary (5), in 1986-1987, resp. (6-7), x=shearing weight; y=fleece lenght (9), level of significance (10), non significant (11)

4. táblázat

**Import és itt született corriedale juhok nyírotömegének alakulása
az elmúlt években
(színgyapjú)**

		1986	1987	1988	1989
1985-ös import (1)	n	192 ¹	203 ²	191 ³	181 ⁴
	$\bar{x}$	3,598	5,519	4,732	4,971
	s	0,474	0,816	0,767	0,710
	cv	13,16	14,78	16,21	14,48
1986-os import (2)	n	—	582 ⁵	553 ⁶	532 ⁷
	$\bar{x}$	—	4,689	4,232	4,936
	s	—	0,699	0,678	0,872
	cv	—	14,92	16,03	17,67
1987-es import (3)	n	—	—	* ⁸	24 ⁹
	$\bar{x}$	—	—	—	4,238
	s	—	—	—	0,733
	cv	—	—	—	17,29
1986-os születésű (hazai) (4)	n	—	92 ¹⁰	91 ¹¹	87 ¹²
	$\bar{x}$	—	4,677	4,713	4,877
	s	—	0,718	0,744	0,729
	cv	—	15,35	15,78	14,96
1987-es születésű (hazai) (5)	n	—	—	172 ¹³	211 ¹⁴
	$\bar{x}$	—	—	3,29	5,306
	s	—	—	0,506	0,669
	cv	—	—	15,39	12,62
Az egy corr. juhra vetített has-láb-fej gyapjú (kg) átlagosan (6)		—	—	0,411	0,835

*nem elérhető (7).

*Wool production of imported Corriedales and of those born in Hungary in recent years
(clean wool)*

imported in 1985 1987 (1–3), born in Hungary in 1986 1987 (4–5), average abdominal, head and leg wool production, kg (6), non-available (7)

b) A nyírotömeg és a fűrthosszúság adott értékei között az 1987-es import corriedale korcsoport kivételével minden esetben szignifikáns ($P < 0,1\%$) összefüggést találtunk, jöllehet az „r” értéke változó volt. Az import corriedale csoportokat tekintve (3. táblázat), úgy tűnik, hogy a korral növekszik a korrelációs koefficiens értéke. Ezzel párhuzamosan csökken az „a” (regressziós állandó) és növekszik a „b” (regressziós koefficiens) értékének nagysága.

Hasonló tendenciát figyeltünk meg az itt született corriedale juhok esetében is.

A corriedale F_1 és a merinó juhok esetében a korrelációs koefficiens egyaránt szignifikánsnak bizonyult, jöllehet lényegesen eltérő szinten (corriedale F_1 $P < 0,1\%$; merinó $P < 5,0\%$).

2. Az egyes fajtatiszta import és itt született corriedale korcsoportok nyírotömegének évenkénti értékeit a 4. táblázatban, az ezen értékek közötti különbségeket az 5. táblázatban mutatjuk be. Az 1987. évi import állomány 1988. évi nyírási eredménye nem volt értékelhető, ezért az nem szerepel a táblázatban.

Az egyes korcsoportok esetében az egymást követő termelési években – egy-egy kisebb eltéréstől eltekintve – tendenciózusan növekvő nyírotömeg értékeket figyelhetünk meg. Az egyes évek közötti különbségek többnyire szignifikánsnak is bizonyultak.

Az első nyírási eredményeket vizsgálva lényeges eltérést találtunk ($P < 0,1\%$) az első két import korcsoport között. Hasonló különbséget tapasztaltunk az itt született korosztályok között ($P < 0,1\%$) azzal az eltéréssel, hogy mindkettő esetében az 1987-ben először nyírottak adata volt nagyobb.

A második nyírási adatokat vizsgálva az előzőhöz képest fordított eredményt tapasztaltunk. Itt az első import, s a második hazai születésű csoport nyírotömege volt lényegesen ($P < 0,1\%$) nagyobb. A harmadik nyírást tekintve ismét változott a sorrend az első két import korosztályt tekintve, jóllehet a szignifikancia szint csökkent ($P < 1,0\%$).

Az egyes naptári éveket tekintve ugyancsak találtunk különbségeket a korosztályok között, de ezek nagysága változó volt. 1987-ben az első import csoport eredménye lényegesen ($P < 0,1\%$) meghaladta a másik két csoportét, de az utóbbiak közötti eltérés nem volt szignifikáns. 1988-ban valamelyest változott a kép: az első import csoport és az először itt született corriedale juhok között nem volt szignifikáns különbség, ezek viszont jelentős mértékben meghaladták ($P < 0,1\%$) a másik két csoport nyírotömeg adatát; s az utóbbi kettő közötti eltérés is erősen ($P < 0,1\%$) szignifikáns volt. 1989-ben pedig az itt született corriedale juhok második korosztályának eredménye múlta felül az összes többi ($P < 0,1\%$) adatát. A harmadik import csoport kivételétől eltekintve, a többiek közötti eltérések nem bizonyultak szignifikánsnak.

5. táblázat

Az 1989-ben nyírt corriedale állományok nyírotömegének összehasonlítása

Az 4. táblázat alapján számított két tényező s t-próbák eredménye

sor=													
(1)	2	3	4	5	6	7	9	10	11	12	13	14	
oszlop 1													
(2)													
1	0,1	0,1	0,1	0,1	.	.	.	0,1	.	.	0,1	.	
2		0,1	0,1	0,1	0,1	.	0,1	0,1	0,1	.	.	1,0	
3			1,0	.	0,1	1,0	.	.	N.S.	N.S.	0,1	.	
4				.	.	N.S.	0,1	.	.	N.S.	.	0,1	
5					0,1	0,1	.	N.S.	.	.	0,1	.	
6						0,1	.	.	0,1	.	0,1	.	
7							0,1	.	.	N.S.	.	0,1	
10								.	N.S.	10,0	0,1	.	
11										N.S.	0,1	.	
12											**	0,1	
13													0,1
14													

. nem számított (3)

Comparison of wool production of Corriedale flocks shorn in 1989 (these are the result of the two sample T-tests on the basis of Table 4.)

identical with Table 2. (1 – 3)

Következtetések

Eredményeinkből egyértelműen következik, hogy a hazánkba importált corriedale juhok nyírótömege megegyezik az irodalomból ismert adatokkal – 4–6 kg/egyed/év átlagosan. Ez 1989-ben 5,83 kg volt. Az eredeti import és a hazánkban született fajtatizta utódok adatát összevetve megállapítottuk, hogy nem csökkent, hanem valamelyest nőtt az itt születettek teljesítménye importált szülei eredményéhez hasonlítva.

A fűrthosszúsági értékek is egybeesnek az irodalmi adatokkal (11–14 cm). Azonban amíg Romániában az ott született corriedale juhok csökkenő teljesítményét figyelték meg az eredeti importhoz viszonyítva, addig mi Magyarországon ennek ellenkezőjét tapasztaltuk: az itt születettek adata kedvezőbb, mint szüleiké.

Az adott merinó bázison előállított corriedale F_1 juhok nyírótömege és fűrthmagassága lényegesen meghaladta a merinókét. Fűrthosszúságuk azonban lényegesen elmaradt a fajtatizta corriedale juhokétól, ugyanakkor a vizsgált F_1 -ek nyírótömege gyakorlatilag szinte megegyezett a fajtatizta állományéval.

Az eredeti merinóállomány nyírótömeg és fűrthmagassági adata egyaránt elmaradt a corriedale és corriedale F_1 juhok teljesítményétől.

A különböző vizsgált állományokat tekintve, a nyírótömeg és a fűrthmagasság közötti fenotípusos korreláció értéke a korrallal változik, s egy-egy kivételtől eltekintve erősen szignifikáns. Két tizedesre kerekítve az „r” értéket, az a kétéves import juhoknál 0,24; a hároméveseknél 0,37 és a négyévesek esetében 0,50 volt. A Magyarországon született kétéves corriedale-eknél 0,23, a hároméveseknél viszont 0,36 volt a korrelációs koefficiens nagysága.

A két-hároméves F_1 -ek esetében az „r” érték 0,54, míg a négy-hatéves merinóknál 0,22 volt. Ezen értékek hasonlítanak ugyan az irodalomban közöltekhez, de a kor függvényében meg is haladják azokat. Egyúttal rávilágítanak arra a tényre, hogy a kor megjelenése nélkül az „r” érték meghatározása pontatlan lehet egy-egy fajtát illetően.

Az egyes fajtatizta corriedale csoportok között jelentős különbségek voltak az egyes termelési éveket tekintve a nyírótömeg nagyságában. Az egyes korosztályokat tekintve a nyírótömeg tendenciózusan nőtt az egymást követő években. Az adott év és a kor kapcsolatának következményeként is évente lényeges eltéréseket tapasztaltunk az egyes csoportok nyírótömegében.

IRODALOM

1. *Kukovics, S. – Sáfár, L. – Utasi, J.* (1984): Fajtatizta corriedale kosok egyes gyapjúértékmérő tulajdonságainak vizsgálata. Állattenyésztés és Takarmányozás, Budapest, Tom. 33. No. 3. 251–255.
2. *Napier, K. M. – Jones, L. P.* (1982): Effect of age, maternal handicap birth and survival type on five fleece and body characters of Corriedale rams. Austr. J. Exp. Agr. Anim. Husb., 22:281–287.
3. *Szabó, I. – Petrut, P. – Yolson, D. – Sara, A. – Mariann, P. – Zaharscu, M.* (1981): Dynamics of wool production in Corriedale sheep. Cluj-Napoca, 29–30. May.
4. *Mullaney, P. D. – Brown, G. H. – Young, S. S. Y. – Hyland, P. G.* (1969): Genetic and phenotypic parameters for wool characteristics in Fine-wool Merino, Corriedale and Polwarth sheep. Austr. Jour. Agric. 20. (6) 1161–1176.

Ismételten az ellési bénulásról (Mi a teendő a tejláz ellen?)

A tejláz (ellési bénulás) nem lázas állapotot jelent, ellenkezőleg, az anyagcserefolyamatok lelassulása következtében inkább csökken a test hőmérséklete mintegy $0,5^{\circ}\text{C}$ -kal általában, ami a diagnózishoz fontos támpontot adhat.

A gyakorlatban a tenyésztéssel foglalkozók előtt ismertek azok a szimptómák, amelyek az ellési bénulás kísérőjelenségei: az ellés előtt esetenként azonban az azt követő 6–48 óra folyamán is az állatok étvágytalanok, a kérődzés csökken, bizonytalan az állásuk és menésük és csökken a már említett mértékben a testhőmérsékletük és csak ezek után következik be a bénulás, ami az alváshoz hasonló állapotot idéz elő. Ha a bénulás már az ellés előtt lép fel, a borjú megfulladásának veszélye nagy, a tolótevékenység hiánya, illetve csökkenése ugyanis megnehezíti a szülést.

Az ellési bénulás veszélye közismerten a többször ellett, nagyteljesítményű teheneknél nagy, ezért ilyen eseteknek különös figyelmet célszerű szentelni.

Az ellési bénulás ismert oka a vér kalcium szintjének hirtelen és nagymértékű csökkenése. A tejtermelés megindulásával hirtelen nagymennyiségű kalciumra van szükség, ami a csontállományból mobilizálódik. A vérben az azonnal rendelkezésre álló összes Ca-mennyisége 1,5–2,0 g-ot tesz ki, míg pl. napi 20 l tejtermelésnél 20–30 g kalcium ürül a tejjel.

Az ellési bénulásra hajlamos tehenek nem képesek annyi Ca-ot mobilizálni, ami ezt a megnövekedett igényt kielégítheti, ami még a növekvő korral azzal is párosul, hogy a csontok erősebbek mineralizációja következtében a mellékvese-hormon (parathormon) Ca-mobilizációs tevékenysége hosszabb időtartamot igényel. Ha azoktól az esetektől eltekintünk, amikor a szárazonállás időszakában abszolút Ca- és D_3 -vitamin hiány (D_3 -vitamin szabályozza a Ca-abszorpciót a takarmányból és a Ca-mobilizációt a csontozatból) áll fenn, közismert ma már, hogy a kalciumgazdag adagok növelik az ellési bénulás veszélyét, mivel ezzel a parathormon képződés a mellékvesékben csökken és ennek következtében a Ca-mobilizáció nem éri el a kívánt szintet.

A folyamatot tovább nehezíti az, hogy az érzékeny tehenek gyomor-béltevékenysége az ellés időszakában erősen lecsökken, ami a Ca-abszorpció csökkenésével is jár és ezzel az anyagcsere metabolizálható kalcium mennyisége is.

Az első szabály az ellési bénulás elkerülése érdekében a szükséglet szerinti táplálóanyagellátás, ami az ellést megelőző hetekben kalciumban szegény és foszforban gazdag adagokat is jelent megfelelő D_3 -vitamin tartalommal. Ilyen készítmények a „Rindamin MF”, vagy a Schaumann „Calci-Sol”. Az előzőt 3 héttel az ellést megelőzően napi 150 g-os adagokban ajánlja a szerző, míg az utóbbit az érzékeny idősebb tehenek ellési bénulásának megelőzésére, illetve az akut esetek gyógyításához javasolja.

A Calci-Sol nagymennyiségű kalciumot tartalmaz oldott, folyékony formában, ami a tehenek egyedi gyors, szájon át való kalciumellátását teszi lehetővé közvetlenül az ellést megelőzően, vagy az azt követő időszakban.

További lehetőségek az ellési bénulás megelőzéséhez, illetve kivédéséhez: – A lefejtést az ellést követő 3–4-ik napig fokozatosan célszerű növelni, első nap csak annyi legyen a lefejt tej mennyisége, amennyi a borjúnak szükséges. Az érzékeny tehenek elhelyezése és elletése jól almozott stabil kivitelezésű helyen történjen, ahol szükség esetén emelőszerkezet is rendelkezésre áll.

Hosszútávon nem tanácsolható olyan nagyteljesítményű tehenek továbbtenyésztése, amelyek ellési bénulásra hajlamosak.

BIBL.: Westendorf, P.: (1988) Was tun gegen MilCHFieber bei Kühne. Erfolg im Stall, Hamburg, 27. 5. 8–9.

Gödöllői Agrártudományi Egyetem, Mezőgazdaságtudományi Kar
Állattenyésztéstan Tanszék
(Tanszékvezető: dr. Dohy János)

A monensin adagolásának hatása a takarmányadag táplálóanyagainak és a sejtfal alkotórészek kihasználására kérődzőkben

Bedő Sándor–Bódis Lászlóné–Ravasz Tiborné

Summary

Bedő S.–Mrs. Bódis L.–Mrs. Ravasz T.: THE EFFECT OF MONENZIN ON UTILIZATION OF NUTRIENTS AND COMPONENTS OF CELL WALL IN RUMINANTS

In the experiments meadow hay, hay + 200 gramm feed mixture and hay + 400 gramm feed mixture daily rations were fed with and without monenzin supplementation. The amount of monenzin in the supplemented rations were 20 and 40 mg/kg, respectively. Both level of monenzin supplementation increased significantly the utilization of nutrients and cell wall components (with exception of hemicellulose) of the hay when fed exclusively. The feed mixture added to the hay decreased the favourable effect of monenzin.

The utilization of nutrients and cell wall components was poorer in case of feeding 200 and 400 g/day feed mixture and 20 mg/kg monenzin then that of feeding 40 mg/kg monenzin. In the authors' opinion the monenzin supplementation has identical or more favourable effect on the utilization of nutrients of the meadow hay than feeding feed mixture. Therefore, the monenzin supplementation can save feed mixture.

Authors' address: Department for Animal Breeding, Faculty of Agricultural Sciences of the University of Agricultural Sciences, Gödöllő

Bevezetés

A kérődző állatok táplálóanyagszükségletét nagyrészt tömegtakarmányokkal kell biztosítani. A tömegtakarmányok termesztését a rétek, valamint a legelő fűhozamát a rendelkezésre álló szántó- és gyepterület is korlátozza. Ezért a gazdaságos termékelőállítás érdekében a kérődzők a bendőműködésének befolyásolása következtében létrejövő emésztés élettani előnyöket kell kihasználni, mivel a tömegtakarmányokkal előállítható táplálóanyag mennyiség a takarmánytermőterület fokozatos csökkenése miatt korlátozott.

A tömegtakarmányok nagy nyersrost-tartalma az egyéb táplálóanyagok – elsősorban a nyersfehérje – emészthetőségét nagymértékben befolyásolja. Minél nagyobb a takarmányok nyersrost-tartalma, annál nagyobb mértékben csökken a szervesanyagok és

a nyersfehérje emészthetősége (Axelsson, 1942, Nehring, 1966, 1968). Az egyes takarmányok nyersrostja különböző összetételű. Így a nyersrost összetevők (sejtfal alkotó részek) emészthetőségének meghatározása nagyon lényeges a többi táplálóanyag emészthetőségére gyakorolt hatás szempontjából. Ezek közül is a legnagyobb szerepet a ligninnek tulajdonítják (Nehring, 1966, Laube, 1960, Nehring és Beyer, 1965, Walte és Gorrod, 1959, Walte Jonson és Armstrong, 1963, Wohlbier, 1965, Nerge, 1964, Farries és Mócsényi, 1970, Head, 1960, Bedő, 1978, 1981).

A táplálóanyagok emészthetőségének növelése érdekében olyan anyagok használata szükséges, amelyek a takarmányok táplálóanyagainak és a sejtfal alkotórészek emészthetőségét javítják.

A bendőfermentációs folyamatok kedvező befolyásolására alkalmas a monenzin. Ez elősegíti a szukcinát termelő mikroorganizmusok szaporodását. A szukcinátdekarboxilezés hatására a bendőben nő a propionsav termelődés, kedvezőbb a szervezet energiaellátása. A monenzin adagolásának hatására javul a szárazanyag, a szervesanyag, a nyersfehérje, nyersrost és a cellulóz emészthetősége (Adams és munkatársai, 1981, Grofrer és munkatársai, 1981. Daenicke és munkatársai, 1982. Squetr és munkatársai, 1982. Wawrzynczak és Pasierbski, 1983. Horton és munkatársai, 1983. Bedő és munkatársai, 1984.).

Saját vizsgálatok

Anyag és módszer. A kihasználási kísérleteket három sorozatban sorozatonként három szakaszban 3–3 kifejlett magyar merinó ürüllel végeztük. A kísérletek idején ete-

1. táblázat

A kísérlet idején egy állat átlagos napi takarmány és monenzin-Na felvétele

a csoport jelölése (1)	abrakkeverék (g) (5)	régi széna (g) (6)	monenzin-Na	
			mg/kg takarmány	mg/nap (8)
I. sorozat				
1. szakasz (2)	—	1500	—	—
2. szakasz	—	1500	20	30
3. szakasz	—	1000	40	60
II. sorozat				
1. szakasz (3)	200	1000	—	—
2. szakasz	200	1000	20	24
3. szakasz	200	1000	40	48
III. sorozat				
1. szakasz (4)	400	1000	—	—
2. szakasz	400	1000	20	28
3. szakasz	400	1000	40	56

Average feed and monenzin-Na intake of animals in the period of the experiment

sign of the group (1), 1st series, part 1–3 (2), 2nd series, part 1–3 (3), 3rd series, part 1–3 (4), feed mixture (5), meadow hay (6), mg/kg feed (7), mg/day (8)

2. táblázat

A három kísérletsorozat idején etetett takarmányok kémiai összetétele

Megnevezés (1)		kukorica (9)	búza (10)	abrakkeverék 50–50% (11)	rétiszéna (12)	
					I. sorozat (13)	II–III. sorozat (14)
szárazanyag (2)	%	85,02	85,42	85,42	85,46	91,83
szervesanyag (3)	%	83,72	84,28	84,00	79,65	84,02
nyersfehérje (4)	%	8,47	13,18	10,83	9,67	9,78
nyerszsír (5)	%	4,06	1,56	2,81	1,13	1,68
nyersrost (6)	%	2,72	2,65	2,69	27,63	31,36
N. mentes kiv. anyag (7)	%	68,47	66,89	67,68	41,18	41,20
nyershamu (8)	%	1,30	1,56	1,42	6,81	7,81
NDF	%	18,89	26,28	22,59	66,38	69,31
ADF	%	5,89	3,48	4,69	38,26	45,05
ADL	%	2,87	1,28	2,08	5,89	6,19
NDF – ADF						
(hemicellulóz)	%	13,00	22,00	17,90	28,12	24,26
ADF – ADK-cellulóz	%	3,02	2,20	2,61	32,37	38,86

Chemical composition of feeds used in the 3 experimental series

item (1), dry matter (2), organic matter (3), crude protein (4), crude fat (5), crude fibre (6), N-free extr. (7), crude ash (8), maize (9), wheat (10), feed mixture (11), meadow hay (12), 1st series (13), 2nd and 3rd series (14)

3. táblázat

Egy állat átlagos napi táplálóanyag-felvétele

Táplálóanyag megnevezése (1)		I. sorozat	II. sorozat	III. sorozat
		1., 2., 3. szakasz (8)	1., 2., 3. szakasz (9)	1., 2., 3. szakasz (10)
Szárazanyag (2)	g	1297	1089	1260
szervesanyag (3)	g	1195	1082	1176
nyers fehérje (4)	g	145	119	141
nyers zsír (5)	g	17	22	28
nyers rost (6)	g	414	319	324
N. mentes kiv. anyag (7)	g	618	547	683
NDF	g	996	738	783
ADF	g	547	460	469
ADL	g	88	66	70
NDF – ADF	g	422	278	314
ADF – ADL	g	486	394	399

Average daily nutrient intake

identical with Table 2. (1–7), 1st series part 1–3 (8), 2nd series, part 1–3 (9), 3rd series, part 1–3 (10)

4. táblázat

A táplálóanyagok kihasználása rétiszéna, abrak és különböző mennyiségű monensin-Na adagolása esetén

A csoport jelölése (1)	Monen- sin mg/kg	Napi abrak felvétel g (8)	száraz- anyag (2)	szerves- anyag (3)	nyers- fehérje (4)	nyers- zsír (5)	nyers- rost (6)	N-mentes kiv. anyag (7)
			kihasználás százaléka (9)					
I/1 $\bar{X}$	—	—	56,73	64,04	56,11	27,81	62,05	60,91
CV%			3,93	3,13	5,31	19,81	4,73	2,00
I/2 $\bar{X}$	20	—	64,08	66,77	64,88	26,66	68,93	66,80
CV%			3,68	3,62	1,57	35,71	6,26	2,99
I/3 $\bar{X}$	40	—	67,09	68,19	69,19	28,70	70,22	57,63
CV%			14,74	7,26	5,31	24,01	8,53	6,70
II/1 $\bar{X}$	—	200	59,64	63,49	63,71	65,04	57,02	65,27
CV%			4,73	7,79	2,31	3,93	8,00	10,49
II/2 $\bar{X}$	20	200	50,05	52,61	56,97	54,51	44,16	56,27
CV%			3,75	4,03	1,68	7,04	5,00	4,79
II/3 $\bar{X}$	40	200	61,44	65,00	66,78	62,27	61,79	66,42
CV%			7,79	6,92	6,67	7,97	8,15	7,09
III/1 $\bar{X}$	—	400	64,26	66,37	62,61	66,70	58,22	70,49
CV%			2,97	2,42	1,70	7,40	5,35	2,49
III/2 $\bar{X}$	20	400	55,80	58,11	60,48	59,12	43,22	63,75
			5,58	5,38	5,20	1,15	7,62	5,53
III/3 $\bar{X}$	40	400	75,91	69,13	68,99	67,73	62,37	72,22
			2,30	1,92	0,63	5,01	18,43	1,64

Utilization of nutrients when feeding meadow hay, feed mixture and different amount of monensin-Na

sign of the group (1), identical with Table 2. (2–7), daily intake of feed mixture (8), rate of utilization (9)

tett takarmány és monenzin napi mennyiségét egy állatra vonatkoztatva az 1. táblázatban ismertetjük.

A kísérletek a 10 napos előtetési szakaszt követő 6 napos kísérleti szakaszból álltak. Az elő- és a kísérleti szakasz idején az állatokat egyedileg anyagcsere ketrecekben helyeztük el. Az etetett takarmányok mennyiségét naponta minden etetés alkalmával mérve adagoltuk. A szénát és az abrakot szecskázott, illetve őrölt állapotban etettük és ehhez kevertük etetésenként egyedileg megmérve a monenzint. A juhok a napi takarmányadagot maradék nélkül elfogyasztották.

A kísérletek idején etetett takarmánnyal kémiai összetételét és a sejtfal alkotórészek százalékos mennyiségét a 2. táblázat ismerteti.

5. táblázat

A kihasználási kísérletek középértékei közötti különbségek megbízhatóságának vizsgálata
variancia analízissel

A csoport jelölése (1)	száraz- anyag (2)	szerves- anyag (3)	nyers- fehérje (4)	nyers- zsír (5)	nyers- rost (6)	N-mentes kiv. anyag (7)
	kihasználási százalék (8)					
I/1 – I/2	P%<5	P%<5	P%<5	P%<5	P%>5	P%>5
I/1 – I/3	P%<1	P%<5	P%<1	P%>5	P%>5	P%>5
I/2 – I/3	P%>5	P%>5	P%>5	P%>5	P%>5	P%>5
II/1 – II/2	P%<1	P%<1	P%<1	E%<1	P%<1	P%<1
II/1 – II/3	P%>5	P%>5	P%<5	P%>5	P%>5	P%>5
II/2 – II/3	P%<1	P%<1	P%<1	P%<1	P%<1	P%<1
III/1 – III/2	P%<1	P%<1	P%>5	P%<1	P%<1	P%<1
III/1 – III/3	P%>5	P%>5	P%<1	P%>5	P%>5	P%>5
III/2 – III/3	P%<1	P%<1	P%<1	P%<1	P%<1	P%<1

Examination of differences among means by analysis of variance

identical with Table 4, (1 – 7), rate of utilization (8)

A takarmányok és a bélsár kémiai összetételét laboratóriumban weendei, a sejtfa
alkotórészek Georing–Van Soest-féle detergens módszerrel határoztuk meg.

Kísérleti eredmények és értékelésük. A kísérlet során az egy állat átlagos napi táp-
láloanyag-felvételét a 3. táblázat ismerteti. Az egyes sorozatok között jelentkező kismér-
tékű táplálóanyagfelvétel különbség az eltérő széna és abrak arányából adódik.

Az I. sorozatban az önmagában etetett és a 20 illetve 40 ppm monenzin-Na-al
kiegészített rétiszéna táplálóanyagainak kihasználásában a monenzin mindkét adagolási
szintjén javulás következett be, kivéve a nyerszsírt, ahol a 20 ppm-es adag nem javította
a kihasználást. A kihasználási együtthatók javulása a monenzin adag 40 ppm-re való
növelése következtében csak kis mértékű volt, tehát a 20 ppm monenzint tartalmazó
takarmányadag sokkal jelentősebb mértékben hatott a táplálóanyagok kihasználására,
mint a 40 ppm-es kiegészítés. A kihasználási együtthatók különbségei nagyrészt szig-
nifikánsak.

A II. kísérlet sorozat II/1 szakaszában, ahol az állatok napi 1000 g rétiszenát és
200 g abrakot fogyasztottak, a táplálóanyagokat jobban kihasználták, mint a II/2-es
szakasz 20 ppm monenzinnel kiegészített ugyanezen takarmányok táplálóanyagait. Az el-
ső szakasz eredményei szignifikánsan jobbák, a második szakasz eredményeinél. Ebben a
kísérlet sorozatban a 40 ppm-es monenzin kiegészítés hatásosabbnak bizonyult, de szig-
nifikánsan jobb kihasználást csak a nyersfehérje esetében eredményezett. A 20 és 40 ppm
monenzint tartalmazó takarmányadaggal etetett csoport (II/2–II/3) állatainak kihaszná-
lási együtthatói között nagyobb mértékű és statisztikailag biztosított különbség mutat-
kozott.

A III. sorozat eredményei, ahol az 1000 g rétiszenát 400 g abrakkal egészítettük
ki, az előző sorozat eredményeinek tendenciáját követik. Az egyes táplálóanyagok mint
pl. a szárazanyag, a szervesanyag és a N-mentes kivonható anyag kihasználási együtthatói
a III/1-es szakaszban meghaladják az előző sorozat II/1-es szakaszának eredményeit,

6. táblázat

A sejtfal alkotórészek kihasználásának alakulása

A csoport jelölése (1)		napi monen- sin fel- vételi mg (2)	napi abrak felv. g (3)	ADIF	ADL	NDIF	cellulóz (ADIF – ADL)	hemicel- lulóz (NDIF – ADIF)
				kihasználás százaléka (4)				
I/1	$\bar{X}$ CV%	–	–	51,55 3,12	10,02 26,24	63,99 3,61	59,12 3,25	83,05 7,00
I/2	$\bar{X}$ CV%	20	–	61,42 4,73	28,93 4,00	70,94 4,36	67,34 4,86	83,75 3,83
I/3	$\bar{X}$ CV%	40	–	64,14 6,92	24,43 3,43	71,69 6,88	71,34 8,22	81,80 6,68
II/1	$\bar{X}$ CV%	–	200	56,55 5,62	20,09 51,18	54,47 8,32	62,66 3,37	58,92 12,54
II/2	$\bar{X}$ CV%	20	200	42,61 8,05	4,96 48,59	43,31 3,60	48,94 8,22	70,23 5,36
II/3	$\bar{X}$ CV%	40	200	54,07 9,27	35,07 23,40	59,95 11,38	55,93 13,40	69,68 15,01
III/1	$\bar{X}$ CV%	–	400	56,14 2,74	24,00 30,17	59,67 3,52	60,33 0,85	66,68 4,92
III/2	$\bar{X}$ CV%	20	400	48,36 13,18	19,12 34,78	47,69 6,47	53,51 11,95	51,57 12,23
III/3	$\bar{X}$ CV%	40	400	52,23 8,25	25,18 7,47	60,42 7,01	61,71 9,56	71,90 11,08

Utilization rate of cell wall components

sign of the group (1), daily monensin intake (2), daily feed intake (3), rate of utilization (4)

vagyis a növekvő abrak hányad hatására javul a táplálóanyagok kihasználása. A III/1-es szakaszban a táplálóanyagok kihasználása lényegesen jobb volt, mint a III/2-es szakaszban a 20 ppm monensin kiegészítés esetén. Az eredmények a nyersfehérje kivételével szignifikáns különbséget mutattak. Ha a III/3-as szakasz eredményeit a III/1-es szakasz eredményeivel hasonlítjuk össze, a III/3-as szakaszban minden táplálóanyag kihasználása kedvezőbben alakult, de szignifikáns különbség csak a nyersfehérje esetében mutatkozott (4., 5. táblázat).

A sejtfal alkotórészek emészthetőségét vizsgálva megállapítottuk, hogy a rétiszéna és monensin-Na a 20 ppm monensin adag etetésekor a hemicellulóz kivételével minden sejtfal alkotórész kihasználása jelentősen jobb volt. Ez a javulás szignifikáns. A táplálóanyagok kihasználásához hasonlóan a 40 ppm-es adag etetése esetén a sejtfal alkotórés-

7. táblázat

**A sejtfal alkotórészek kihasználási együtthatói közötti különbségek
megbízhatóságának vizsgálata variancia-analízissel**

A csoport jelölése (1)	ADI	ADL	NDF	cellulóz (ADI - ADL)	hemicellulóz (NDF - ADI)
	kihasználási százalék (2)				
I/1 I/2	P%<1	P%<1	P%<5	P%>5	P%>5
I/1 I/3	P%<1	P%<1	P%<5	P%>5	P%<1
I/2 I/3	P%>5	P%>5	P%>5	P%>5	P%>5
II/1 II/2	P%<1	P%<1	P%<1	P%<1	P%<1
II/1 II/3	P%>5	P%<1	P%>5	P%<1	P%>5
II/2 II/3	P%<1	P%<1	P%<1	P%>5	P%<5
III/1 III/2	P%<1	P%>5	P%<1	P%<1	P%<5
III/1 III/3	P%>5	P%>5	P%>5	P%>5	P%>5
III/2 III/3	P%>5	P%>5	P%<1	P%<1	P%<1

Examination of differences among means of utilization coefficients of cell wall components by analysis of variance

sign of the group (1), rate of utilization (2)

szek kihasználása csekély mértékű javulást mutatott, az egyes komponensek, mint pl. a lignin és a hemocellulóz esetében a kihasználás romlott.

A 200 g abrakot 1000 g rétiszenát és a 20 ppm monenzint fogyasztó csoport egyedei a sejtfal alkotórészeket – a hemicellulóz kivételével – rosszabbul használták ki mint a monenzint nem fogyasztó II/1 csoport állatai. A II/2. csoport állatai, amelyek 40 ppm monenzint vettek fel a lignint, a neutralis detergens rostot és a hemicellulózt jobban használták ki, mint a kontroll csoport egyedei.

A III. sorozatban a 400 g abrakot és 1000 g rétiszenát fogyasztó kontroll csoport egyedei a sejtfal alkotórészeit jobban használták ki, mint a 20 ppm monenzint tartalmazó takarmányadagot fogyasztó egyedek. A nagyobb – 40 ppm – monenzin tartalmú takarmány adaggal etetett állatok az ADL kivételével valamivel jobban használták ki a sejtfal alkotórészeket mint a kontroll csoport állatai. (6., 7. táblázat).

Következtetések

A rétiszenához adagolt 20 mg/kg monenzin a nyerszsír kivételével olyan jelentős mértékben növelte a táplálóanyagok kihasználását, hogy azok elérték vagy kismértékben meg is haladták a 200 illetve 400 g abrakot fogyasztó állatok táplálóanyagainak kihasználási eredményeit.

A monenzin adagolás a sejtfal alkotórészek emészthetőségét nagyobb mértékben javította mint az abrak etetése. (4., 5. táblázat)

A rétiszenával együtt etetett 200 és 400 g abrak etetésekor 20 mg/kg monenzin adagolása nem volt kedvező hatással a takarmányok táplálóanyagainak kihasználására. A 40 mg/kg monenzin adagolása esetén a táplálóanyagok emészthetősége kismértékű növekedést mutatott. Ez a tendencia érvényes a sejtfal alkotórészek kihasználásának

eredményeire is. Valószínűleg ez azzal magyarázható, hogy az abrak etetése mellett a monenzinnek hosszabb adaptációs időre volt szüksége a bendő miliójének megváltoztatásához.

A monenzin adagolása a táplálóanyagok és a sejtfal alkotórészek emészthetőségére gyakorolt kedvező hatása következtében a rétiszéna tápláléértéke közel azonos, illetőleg nagyobb mértékben növekszik mint abrak etetése esetén. Így a monenzin adagolásával az abrak mennyisége csökkenthető.

IRODALOM

1. *Adams, D. C.-Calyran, H. L.-Kiesling, H. E.-Wallace, J. D.-Finckner, M. D.*: J. Anim. Sci. Albany, 1981. 53. 780–789 p.
2. *Axelsson, J.*: Tiernahrung, Berlin, 1942. 14. 213–217. p.
3. *Bedő S.*: Állattenyésztés Budapest, 1978. 27. 6. 553–565
4. *Bedő S.-Szilva V.*: Állattenyésztés és Takarmányozás, Budapest, 1982. 31. 1. 31–42. p.
5. *Bedő S.-Bódis L.-né-Ravasz T.-né-Kovács G.*: Állattenyésztés és Takarmányozás, Budapest, 1984. 33. 2. 139–148. p.
6. *Daenicke, R.-Rohr, K.-Oslage, H. J.*: Livest. Prod. Sci. Amsterdam. 1982. 8. 6. 479–488. p.
7. *Farries, E.-Möcsényi Á.*: Das Wirtschaftseigene Futter, 1970. 16. 154–161. p.
8. *Gröfner, F.-Rutzmoser, K.-Kartaly, A.-Frankel, H.*: Bayer Landwirt. J. b. München-Basel-Wien, 1981. 58. 2. 244–249. p.
9. *Head, M. J.*: Proceedings of the University of Nottingham, 1960. London, Butterworths, 263–271. p.
10. *Head, M. J.*: Cellulose digestibility and the rumen. Digestive physiology and nutrition of the ruminant. Proceedings of the University of Nottingham, London, Butterworths, 1960. 297. 263–271. p.
11. *Horton, M. J.-Former, M. J.-Basadowski, K. A.-Steacy, C. M.*: Can. J. Anim. Sci. Ottawa, 1983. 63. 4. 855–860. p.
12. *Laube, W.*: Arch. f. Tiernahrung. 1960. 10. 99–105. p.
13. *Nehring, K.*: Zeitschrift für Tierhysiologie, Tiernahrung und Futtermittelkunde Hamburg-Berlin, 1966. 21. 1. 66–81. p.
14. *Nehring, K.*: Wissenschaftliche Zeitschrift der Universität Rostock, 1968. 17. 9/10. 877–884. p.
15. *Nehring, K.-Beyer, M.*: Arch. f. Tiernahrung, 1965. 15. 283–289. p.
16. *Nerge, J.*: Tagungsberichte d. DAL. 63. 147–153. p.
17. *Squeir, A. A.-Thomas, D. L.-Kennich, W. H.*: Can. J. Anim. Sci. Ottawa. 1982. 62. 1. 207–215. p.
18. *Walte, R.-Johnson, M. J.-Armstrong, D. G.*: Proc. Nutr. Soc. 1963. 22. 2. 21–29. p.
19. *Walte, R.-Gorrod, A. R. N.*: J. Sci. Food. Agric. 1959. 10. 317. 20–29. p.
20. *Wawrzynczak, S.-Pasierbski, Z.*: Roczn. Nauk. Zoot. Monogr. i. Rozpr. 1983. 21.
21. *Wöhlbier, W.*: Vortrag vor der Kommission für Haus-tierernahrung Noordwijk. 1965.

Gödöllői Agrártudományi Egyetem, Mezőgazdaságtudományi Kar
Állattenyésztési Tanszék
(Tanszékvezető: dr. Dohy János)

A különböző genotípusú anyajuhok táplálékanyagértékesítése a tejtermelésben

Bedő Sándor–Barcsákné Tóth Gabriella–Ferenczy Lévy Mária–Póti Péter–Bihari György

Summary

Bedő S.–Mrs. Barcsák Tóth G.–Mrs. Ferenczy Lévy M.–Póti P.–Bihari Gy. UTILIZATION OF NUTRIENTS FOR MILK PRODUCTION BY EWES OF DIFFERENT GENOTYPES

The utilization of energy and protein for milk production was studied by using Hungarian Fine Wool Merinos (M), M x East-Frisian (F₁) and the Pleven Black Head (P) ewes. The lambs were weaned at 50 days of age. The ewes of different genotypes were grazed on a lowland natural pasture in the period of the lactation and had also an 0.60 kg ration of feed mixture daily. Milk production of 36 ewes of each genotypes was recorded daily for 14 days. The ewes were machine milked. Digestibility of nutrients of the daily rations of pasture grass and feed mixture was determined experimentally by using 5 ewes for each genotype.

The results of the experiment indicated that nutrient content and digestibility of nutrients of the grass decreased as the grass grew older and as the crude fibre content increased.

The energy utilization for milk production was significantly best in the P ewes while the F₁ and P ewes utilised best the protein for milk production. The energy and protein utilization was detrimentally affected by the increasing concentration crude fibre and by the decreasing protein-crude fibre ratio.

The experimental results demonstrate that in the Hungarian lowland pastures the energy and protein utilization of ewes for milk production is favourable in May and June. The present pastures of the low-land regions of Hungary provides nutrients for production 100 and 65 litres of milk by milking breeds and Merinos, respectively.

Fig. 1. Utilization of energy of the ration and trend in the milk production

Fig. 2. Utilization of the crude protein content of the ration and trend of the milk production

Authors' address: Department for Animal Breeding, Faculty of Agricultural Sciences of the University of Agricultural Sciences, Gödöllő

Bevezetés

A juhtej termékek iránt az utóbbi időben egyre nagyobb arányú kereslet nyilvánul meg. A kereskedelmi előrejelzések szerint a jövőben a külföldi piacokon az egyik legkedvezőbben értékesíthető élelmiszeripari termék a juhtejből készült sajtok lesznek. Ebből

adódóan tehát a juhtej előállítás napjainkban is jövedelmező területe az ágazatnak, de a jövőben is lehet a juhtejtermelés kedvező közgazdasági helyzetére számítani. Ez arra ösztönzi a juhtenyésztéssel foglalkozókat, hogy a tejtermelést növeljék, illetőleg a juhok fejésére rendezkedjenek be. A juhtej-termelésben a fajtaválasztás a legnagyobb feladat. Köztudott, hogy hazánk Európában a legnagyobb arányban rendelkezik a merinó fajta egyedével. Más fajták jelentős hányadot nem képviselnek a tenyészetekben. E fajta anyáinak tejtermelése csekély, ezt a tejtermelésre történő szelekció hiánya és a kedvezőtlen takarmányozási viszonyok eredményezték. Magyarországon a juhok fejését az 1920-as évek második felében csupán néhány tenyészetben kezdték el, illetőleg folytatták eredményesen (Kovácsy, 1926; Schandl, 1927). Ekkor a tejelő merinó fajtaváltozat kialakítása is kezdetét vette, amelyre egyébként kifejezetten a vegyes hasznosítás volt a jellemző Baskay (1936), Schandl (1934), Gaál (1957).

A második világháború után mintegy két és fél évtizedig a gyapjútermelés határozta meg a hazai merinók típus kialakítását. Ezt a szovjet fajták használata erőteljesen befolyásolta.

A későbbiekben a világpiac igényeinek figyelembevételével fokozatosan újra kezdtek az anyajuhok fejését. A jelen juhtenyésztésének egyik fontos közgazdasági meghatározója a tejtermelésnek.

Irodalmi áttekintés

A juhtenyésztéssel foglalkozó szakembereket a gyapjú- és a hústermelés mellett mindig foglalkoztatta a tejtermelőképeség is. Ennek széles körű vizsgálatát és érvényesítését korlátozta a merinó fajta adta szűkkörű lehetőség. Ezért a hazai juhtej-termelés, illetőleg a tejtermelőképeség jelentős lépéshátrányt mutat a többi juhtenyésztő országhoz viszonyítva.

A merinók tejtermelésével írásaiban Kovácsy (1926), Schandl (1927), Tokaji (1928), Rácz (1936), Baskay (1936), Schandl (1952), Mihálka (1955), Gaál (1957), Gaál (1957), Gaál (1968), Bedő és munkatársai (1985), Bedő és munkatársai (1968), foglalkozott. Megállapították, hogy a magyarországi fésűsmerinó állomány átlagosan 30–60 l tej termelésére képes. Szelekció alkalmazása és a takarmányozás javítása esetén a tejtermelés növelhető. A tejtermelés növelésének szükségessége a gépi fejés és a tejelő fajtákkal való keresztezés minél előbbi széles körű bevezetését indokolja (Ráki, 1984; Lengyel, 1984; Munkácsy, 1984; Békési és mtsai, 1984; Békési, 1985; Lengyel, 1986; Lengyel-Kövé, 1987; Kukovics és mtsai, 1988). Ez már a tejtermelésre való szakosodás gazdasági jelentőségét bizonyítja.

A tejtermelés növelése érdekében Schandl (1952), Békési (1984), Kertész (1986), Dékány (1987), Kukovics és mtsai (1988), Kósa (1988) a keletfríz és a pleveni fekete-fejű fajta felhasználását tartják eredményesnek. Vizsgálataik szerint a merinó anyákat tejtermelést illetően a merinó x keletfríz és a merinó x pleveni, illetőleg a fajtatiszta pleveni fekete-fejű anyák jelentősen felülmúlják. Hinkowski és munkatársai (1979) megállapításai szerint Bulgáriában a pleveni fekete-fejű fajta egyedei 199–235 napos időszakban 152,3–221,7 l tejet termeltek. Néhány gazdaságban végzett vizsgálatuk alapján közlik, hogy az anyák 35,24–47,60%-a 150–200 l tejet termelt. A 250 l-nél többet termelők arányát 9,52–19,57%-nak találták.

A magyarországi juhtejtermelés gazdaságos növelése érdekében vizsgáltuk a magyar merinó, a merinó x keletfríz F₁ és a pleveni feketefejú anyajuhok tejtermelését, energia és fehérje értékesítését.

Saját vizsgálatok

Kísérleti anyag és módszer. A kísérleteket alföldi ősgyepen végeztük. A legelő fűvének kémiai összetételét és táplálóanyagainak kihasználását 14 naponként meghatároztuk. A táplálóanyagok kihasználását a 4. n sósavban oldhatatlan hamu meghatározásával – mint jelzőanyag – végeztük. A legelőn genotípusonként 5–5 anyajuhtól vettünk bélsár mintát. A takarmányok energiatartalmát a kísérletek idején kapott kihasználási együtthatók segítségével számítottuk ki. A genotípusonként 36 anya tejtermelését és tejének összetételét, valamint 14 napos időközökkel energiatartalmát egyedenként megállapítottuk. A tej energiatartalmát a következő képlettel határoztuk meg:

$$(0,0386 \times \text{tejzsír g}) + (0,0205 \times \text{zsírmentes szárazanyag}) - 0,236.$$

Az energiaértékesítést pedig a következő képlet segítségével határoztuk meg:

$$\frac{\text{a tejjel kiadott energia MJ}}{\text{a takarmányokkal felvett ME MJ}} \times 100$$

A napi és egyedi fűfelvételt a legelőterületen legeltetés előtti fűnövedék és a legeltetés után megmaradt fű lekaszásával mértük. A legelőterületről 14 naponként, összesen 6 mérést végeztünk. A juhászatok gyakorlati technológiáját betartva, a bárányok átlagosan 50 napos korban kerültek leválasztásra. A különböző genotípusú csoportok egyedét közel azonos minőségű legelőn, elkülönítve, legeltettük. A legeltetés ideje – az időjárástól függően 6–10 és 15–20 óráig tartott. A juhotat Alfa–Laval típusú 2 x 24 állásos fejőberendezéssel, a fejőházban fejtük, naponta kétszer.

Kísérleti eredmények. A különböző genotípusú tejelő anyajuhok legelőfűvének kémiai összetétele csak kismértékű eltérést mutatott. A legelőfű szárazanyag-tartalma kezdetben fokozatos csökkenést mutatott, így 25,20%-ról 12,20%-ra mérséklődött. A fű

szervesanyag-tartalma – 1000 g szárazanyagban – csekély mértékű – 43,12 g – csökkenést mutatott. A tejtermelés szempontjából jelentős táplálóanyag, a nyersfehérje mennyisége 1000 g szárazanyagban a fű fejlődési állapotának előrehaladásával 0.5 05-től 06. 02-ig 126,98 g-ról 237,04 g-ra növekedett. 06. 16–07. 28. időtartamban 72,06 g csökkenést észleltünk. Ezek szerint a kezdeti időszakban 86,68%-os növekedés, a vizsgálat második szakaszában 69,60%-os fehérjetartalom mérséklődés mutatkozott. A nyerszsírtartalom a fű fejlődési állapotának előrehaladásával átmenetileg növekedett, majd fokozatos csökkenést mutatott. A legelőfű nyersrost-tartalma a fejlődési állapot előrehaladásával együtt 59,09%-kal, illetőleg 39,32%-kal növekedett. Az ősgyep N-mentes kivonhatóanyag-tartalma a fejlődési állapottal együtt fokozatosan csökkent. Az etetett anyajuhtáp kémiai összetétele kismértékű ingadozást mutatott. A táp nyersfehérje-tartalma 143,01 – 157,03 g nyersfehérjét tartalmazott (1. táblázat).

A legelőfűből és az anyajuhtápból álló takarmányadag táplálóanyagainak kihasználása a 05. 05–06. 02. időszakban kismértékű, ezután pedig jelentős csökkenést mutatott. A kísérlet idején – 05. 05–07. 28. – a szárazanyag kihasználásában a legnagyobb mérték-

kü mérséklődést – 29,35% – a merinó anyáknál észleltük. Ezt követték a keletfríz F_1 , illetőleg a pleveni feketefejú fajták egyedének kihasználási együtthatói.

A takarmányadag szervesanyag-tartalmának kihasználásában hasonló irányvonalat találtunk, mint a szárazanyag kihasználása esetén. A nyersfehérje-tartalom kihasználásában legnagyobb mértékű csökkenést a keletfríz F_1 és a merinó anyáknál, kisebb arányú mérséklődést a pleveni feketefejú anyáknál észleltük. A keletfríz F_1 anyajuhok a takarmányadag nyerszsír-tartalmának kihasználásában mutatták a legnagyobb mértékű csökkenést, míg a merinó és a pleveni feketefejú fajtához tartozó anyáknál kisebb arányú mérséklődést észleltünk. A nyersrost és a nitrogénmentes kivonható anyag kihasználásában a merinó anyáknál észrevételeztük a legnagyobb mértékű csökkenést. A keletfríz F_1 és a pleveni feketefejú anyáknál a mérséklődés kisebb arányú volt. (2. táblázat).

A különböző genotípusú anyajuhoknál a takarmányadag táplálóanyagainak kihasználásában több esetben szignifikáns eltéréseket találtunk. A merinó x keletfríz F_1 és a pleveni feketefejú anyák a táplálóanyagokat szignifikánsan kedvezőbben használták ki, mint a merinó anyák (3. táblázat).

A takarmányadag energiatartalma legkedvezőbb – 4,57–8,83 MJ/1000 g szárazanyag – május és június hónapokban volt. Júliusban a takarmányadag energiatartalma csupán 4,69–5,91 MJ tartalmat mutatott. A takarmányadag nyersfehérje koncentrációja 05. 05–06. 02-ig 12,95%-ról 21,75, illetőleg 23,22%-ra növekedett, majd 9,57–19,27%-ra csökkent. A nyersrost koncentráció a fű fejlődési állapotának előrehaladásával összefüggésben 14,85–30,34% között változott és fokozatos növekedést mutatott (4. táblázat).

A különböző genotípusú anyajuhok a tejtermelés idején egységesen 0,60 kg anyajuhot kaptak, melynek kémiai összetételét az 1. táblázatban ismertettük. A legelőfű felvétel legnagyobb május hónapban volt. Májustól augusztus hónapig csökkent, aminek következtében mérséklődött az energia- és a nyersfehérje felvétel. Figyelmet érdemel, hogy az ösgyep szárazanyag-tartalmának június 16-tól való növekedése több energia- és nyersfehérje felvételt eredményezett. A nyersfehérje koncentráció 05. 05–06. 02-ig 10,33%-os növekedést, ettől kezdve pedig kisebb mértékű – 9,52%-os – csökkenést mutatott. A naponta állatonként felvett nyersrost mennyisége átmenetileg csökkent, majd növekedett, a takarmányadag nyersrost koncentrációja 07. 14-ig növekedett, ezután viszont kismértékben mérséklődött (5. táblázat).

Az átlagos napi tejtermelés legalacsonyabb a merinó anyáknál volt, míg a merinó x keletfríz F_1 és a pleveni feketefejú egyedek 1 litert meghaladó átlagos napi tejtermelést mutattak a 98 napos tejelési időszakban. A legtöbb tejet a pleveni feketefejú, majd a merinó x keletfríz F_1 anyajuhok termelték, a merinó anyák a 98 napos időszakban 35,27, illetőleg 40,02 l-rel kevesebbet (6. táblázat).

Az energiaértékesítés a tejtermelésben mind a három genotípusú anyajuhok esetében a fejés 42–56. napján volt a legkedvezőbb – 26,16–41,94% – ettől kezdve fokozatos csökkenést észleltünk (1. ábra).

Az energiaértékesítésben a merinó x keletfríz F_1 , illetőleg a pleveni feketefejú egyedek esetében 05. 05–05. 21. és a 06. 02–06. 16. időszakban kaptunk szignifikánsan kedvezőbb eredményeket. Az egész laktáció idején észlelt átlagos energiaértékesítésben nagyobb arányú és szignifikáns különbséget csupán a merinó és a pleveni feketefejú anyák esetében találtunk (7. táblázat).

A fehérjeértékesítésben már több ízben mutatkozott nagyobb arányú és szignifikáns különbség. A merinó anyajuhoknál 9,59–17,54%-os értékeket kaptunk, a merinó x kelet-fríz F_1 és a plevni feketefejú egyedeknél 05. 05–07. 14-ig tejredő időszakban szignifikánsan jobb 16,62–35,04%-os fehérjeértékesítést találtunk. A merinó x keletfríz F_1 és a plevni feketefejú anyajuhok fehérjeértékesítésében csupán egy ízben – 06. 02–06. 16-ig terjedő időszakban – mutatkozott nagyobb arányú és szignifikáns különbség (2. ábra, 7. táblázat).

Következtetések

A juhtenyésztési ágazat jövedelmezősége napjaink közgazdasági tényezői miatt a legtöbb esetben kétséges, vagy annak biztosítása jelentős erőfeszítéseket igényel. A gazdaságtalan gyapjútermelés a merinófajtát tenyésztőket hátrányos helyzetbe hozza, aminek ellensúlyozására a hizottbárány előállítás és az utóbbi időben a tejtermelés került a szakmai figyelem középpontjába. A juhtenyésztésben egy tulajdonságra történő szelekció a másik termelési tulajdonság szintentartását vagy romlását eredményezi. Tehát a merinófajtában a tejtermelő vonalak kiválogatása és továbbtenyésztése a tejtermelés növelését és a gyapjútermelés szintentartását teszi lehetővé. A merinó-tejtermelés növelésének a gyapjútermelés szintentartása mellett a szelekción kívül legfontosabb előfeltétele a tejtermelés energia- és fehérjeszükségletét biztosító takarmányozás.

A tejtermelés növelését rövid idő alatt a tejelő fajták egyedeivel való keresztezéssel lehet megoldani.

A tejtermelést legnagyobb mértékben befolyásoló takarmányozás a juhoknál a legelőhöz kötött. Tehát a legelő fűvének mennyisége és táplálóértéke nagyjelentőségű a juhtejtermelésben. Kísérleteink idején a legelő fűvének szárazanyag-tartalma 05. 05. és 07. 14-én volt a legnagyobb (252,00, illetve 270,00 g/kg 1000 g takarmány). Az eredmények szerint a legelőfű szárazanyag-tartalmának növekedése nem követi törvényszerűen a fejlődési állapot előrehaladását. Az őszyep szárazanyag-tartalmának változására a csapadék (eső és a korai harmat) nagyobb hatást gyakorol, mint a fejlődési állapot.

Az őszyep fejlődési állapotának hatását a szervesanyag, a nyersfehérje és a nitrogénmentes kivonható anyag csökkenésében és a nyersrost mennyiség növekedésében észleltük. A táplálóanyagok változása minden genotípusnál a táplálóanyagok kihasználásának mérséklődését eredményezte. A táplálóanyagok kihasználásának mértéke csak részben mutatott nagyobb arányú és szignifikáns eltéréseket a genotípusok között. Ezeket a különbségeket a legelőfű táplálóanyagainak egymáshoz való aránya és nem a genetikai hatás eredményezte.

Az őszyep fűvének tavaszi biológiai értékét bizonyítják a május és június hónapban kapott kedvező kihasználási együtthatók. A táplálóanyagok egymáshoz való arányának kedvezőtlen alakulását – a fejlődési állapot előrehaladásával összefüggésben – a táplálóanyagok kihasználásának mérséklődése szemlélteti. Ezt mind a három genotípus esetében észleltük (1., 2., 3. táblázat). Megállapításaink megegyeznek korábban végzett kísérleti eredményeinkkel (Bedő és mtsai, 1985; Bedő és mtsai, 1986).

A tejelő anyajuhokkal legeltetett őszyep energiatartalma összefüggést mutatott a kémiai összetétellel és a táplálóanyagok kihasználásával. Ez azt jelenti, hogy a legelőfű energiatartalma a fejlődési állapot előrehaladásával fokozatos csökkenést mutatott.

1. táblázat

Az etetett takarmányok kémiai összetétele

A kísérlet ideje	A takarmány megnevezése (2)	A fajta jelölése (3)	száraz- anyag 1000 g tak.-ban (4)	szerves- anyag (5)	nyers- fehérje (6)	nyers- zsír (7)	nyers- rost (8)	N mentes kv. anyag (9)
					1000 g szárazanyagban, g (10)			
05. 05.	legelőfű (11)	M	252,00	924,60	126,98	39,68	158,73	599,21
	anyajuhtáp (12)	Kf. Pl.	252,00	924,60	126,98	39,68	158,73	599,21
05. 21.	legelőfű (11)	M	917,00	964,01	157,03	30,53	38,17	738,28
	anyajuhtáp (12)	Kf. Pl.	180,00	820,46	144,05	60,54	208,77	331,94
06. 02.	legelőfű (11)	M	180,00	905,56	158,33	27,77	277,78	441,67
	anyajuhtáp (12)	Kf. Pl.	917,00	964,01	157,03	30,53	38,17	738,28
06. 16.	legelőfű (11)	M	135,01	888,89	237,04	29,63	262,96	359,26
	anyajuhtáp (12)	Kf. Pl.	122,00	860,66	221,31	32,79	196,72	409,84
07. 14.	legelőfű (11)	M	917,00	964,01	157,03	30,53	38,17	738,28
	anyajuhtáp (12)	Kf. Pl.	199,00	904,52	195,98	25,13	271,36	412,06
07. 28.	legelőfű (11)	M	215,00	902,33	190,70	23,26	302,33	396,05
	anyajuhtáp (12)	Kf. Pl.	917,00	964,01	157,03	30,52	38,17	738,28
07. 14.	legelőfű (11)	M	270,00	881,48	125,93	18,52	331,48	405,56
	anyajuhtáp (12)	Kf. Pl.	312,00	883,01	89,74	16,03	258,01	519,23
07. 28.	legelőfű (11)	M	923,00	918,74	143,01	45,50	50,92	679,31
	anyajuhtáp	Kf. Pl.	226,00	808,99	164,98	20,20	252,53	461,28
			226,00	893,81	185,74	22,14	221,14	464,60
			923,00	918,74	143,01	45,50	50,92	679,31

M = Magyar-fésűs merinó (13)

Kf = Magyar merinó x keletfríz F₁ (14)

Pl = Plevni feketefejú (15)

Chemical composition of the feeds

time of teh experiment (1), name of the feed (2), breed (3), dry matter in 1000 gramms feed (4), organic matter (5), crude protein (6), crude fat (7), crude fibre (8), N-free extr. (9), in 1000 g dry matter (10), pasture grass (11), ewes' concentrate (12), M = Hungarian Fine Wool Merino (13), Kf = Hungarian Merino x Eastern Friesian F₁ (14), Pl = Plevni Black Head (15)

A takarmánydag táplálóanyagainak kihasználása

A kísér- let ide- je (1)	A fajta jelölése (2)	n	szárazanyag		szervesanyag		nyersfehérje		nyerszsír		nyerstrost		N. mentes kiv. anyag (8)	
			(3)		(4)		(5)		(6)		(7)			
			kihasználás százalékban (9)											
			$\bar{x}$	CV%	$\bar{x}$	CV%	$\bar{x}$	CV%	$\bar{x}$	CV%	$\bar{x}$	CV%	$\bar{x}$	CV%
05. 05.	M.	5	85,16	9,35	87,07	11,40	82,13	9,15	81,07	7,79	87,24	9,96	88,46	9,17
	Kf.	5	85,66	7,45	87,17	10,99	82,23	11,01	80,97	8,76	87,34	10,11	88,36	7,59
	Pl.	5	82,65	10,30	84,85	10,66	76,99	9,86	66,60	7,35	88,16	6,45	64,39	6,44
05. 21.	M	5	60,70	6,44	61,28	6,95	61,00	7,79	59,98	6,35	57,35	7,35	56,57	5,02
	Kf.	5	75,41	7,03	73,50	6,31	72,53	6,34	48,42	5,41	81,59	4,66	80,95	6,05
	Pl.	5	65,06	6,44	68,26	7,31	60,77	7,91	93,75	4,42	68,85	4,42	71,98	9,31
06. 02.	M	5	76,78	5,40	79,86	9,11	79,84	8,81	59,80	4,49	83,81	7,69	78,86	6,51
	Kf.	5	83,94	4,22	85,40	6,62	86,50	9,31	75,71	10,30	80,93	6,31	74,38	7,35
	Pl.	5	85,38	7,60	88,46	9,26	78,66	10,12	89,81	6,45	84,05	4,26	75,40	5,35
06. 16.	M	5	60,85	4,20	64,03	5,20	60,65	7,51	29,13	14,25	59,37	5,61	65,14	8,03
	Kf.	5	72,42	3,91	74,72	9,25	73,18	6,44	33,35	16,50	76,31	7,55	76,41	7,77
	Pl	5	72,32	5,42	74,52	6,41	73,28	5,36	33,05	14,66	76,01	5,42	76,42	7,42
07. 14.	M	5	46,04	4,35	50,48	7,75	30,54	9,20	63,49	10,12	61,85	5,41	53,92	6,49
	Kf.	5	58,67	5,44	65,55	9,03	52,89	4,30	61,04	5,10	57,53	7,51	75,84	6,66
	Pl.	5	58,60	7,90	65,05	8,71	52,99	6,35	61,24	8,20	57,73	5,88	75,64	7,36
07. 28.	M	5	55,81	6,66	59,16	8,31	62,96	4,35	28,97	7,11	49,17	6,65	66,40	8,12
	Kf.	5	57,61	5,88	61,79	6,40	61,45	7,12	23,06	8,06	54,18	7,12	67,68	5,51
	Pl.	5	57,81	6,33	61,59	5,36	61,65	5,41	22,99	10,30	54,48	8,12	67,98	7,42

M = Magyar fésűs merinó (10)

Kf = Magyar merinó x keletfríz F₁ (11)

Pl = Pleveni feketefjű (12)

Utilization of nutrients of rations

time of the experiment (1), breed (2), dry matter (3), organic matter (4), crude protein (5), crude fat (6), crude fibre (7), N-free extr. (8), rate of utilization, % (9), M = Hungarian Fine Wool Merino (10), Kf = Hungarian Merino x Eastern Friesian F₁ (11), Pl = Pleven Black Head (12)

3. táblázat

A táplálóanyagok kihasználásának értékelése variancia-analízissel

A kísérlet ideje (1)	A fajta jelölése (2)	szárazanyag (3)	szerves anyag (4)	nyers-fehérje (5)	nyers-zsír (6)	nyers-rost (7)	N.mentes kiv. anyag (8)
kihasználása, százalék (9)							
05. 05.	M-Kf.	P%>5	>5	>5	>5	>5	>5
	M-Pl.	P%>5	>5	<5	>5	>5	<5
	Kf-Pl.	P%<5	>5	<5	>5	>5	<5
05. 21.	M-Kf.	P%<0,1	<0,1	<1	<1	<0,1	<1
	M-Pl.	P%>5	<5	>5	<0,1	<1	<5
	Kf-Pl.	P%<5	<5	>0,1	<0,1	<1	>5
06. 02.	M-Kf.	P%<5	<5	>5	<1	>5	>5
	M-Pl.	P%<5	<5	<5	<0,1	>5	>5
	Kf-Pl.	P%<5	<5	<1	<1	>5	>5
06. 16.	M-Kf.	P%<1	>5	<1	>5	<1	<5
	M-Pl.	P%<1	>5	>5	>5	<1	<5
	Kf-Pl.	P%>5	>5	>5	>5	>5	>5
07. 14.	M-Kf.	P%<1	<5	<0,1	>5	>5	<0,1
	M-Pl.	P%<1	<1	<0,1	>5	>5	<0,1
	Kf-Pl.	P%>5	>5	>5	>5	>5	>5
07. 28.	M-Kf.	P%>5	>5	>5	>5	>5	>5
	M-Pl.	P%>5	>5	>5	>5	>5	>5
	Kf-Pl.	P%>5	>5	>5	>5	>5	>5

M = Magyar merinó (10)

Kf = Magyar merinó x keletfríz F₁ (11)

Pl = Pleveni feketefejú (12)

Evaluation of utilization of nutrients by analysis of variance

identical, with Table 2. (1-12.)

A különböző genotípusú anyajuhok energia- és fehérje-értékesítésében a fejési időszak első felében jelentős és szignifikáns eltéréseket találtunk. Ez egyrészt azzal magyarázható, hogy a tejtermelésre szelektálatlan merinó anyák kevesebb tejet termeltek, mint a tejelő fajták egyedei. Ezt a megállapítást alátámasztják Békési és mtsai (1984), Békési (1985), Békési (1985), Gaál (1957), Gaál (1968), Kertész (1986), Lengyel és Kövér (1987), Kušovics és mtsai (1988), Bedő és mtsai (1985), Bedő és mtsai (1986) eredményei is. Figyelemre méltó, hogy a merinó x keletfríz F₁ és a pleveni feketefejú egyedek táplálóanyag-értékesítésében csak néhány esetben mutatkozott jelentősebb és szignifikáns eltérés. Ezzel szemben a merinó anyák a tejelési időszak nagyobb részében az energiát és a fehérjét szignifikánsan rosszabbul értékesítették, mint a tejelő fajták egyedei.

A különböző genotípusú anyajuhok tejtermelési és táplálóanyag értékesítési tulajdonságai megegyeztek abban, hogy a tejtermelési idő előrehaladtával csökkent a napi tejtermelés és mérséklődött a táplálóanyagok értékesítése. A napi tejtermelés és a táplálóanyag-értékesítés csökkenését befolyásolta az, hogy a tejelő juhok a legelőfüvel egyre ke-

4. táblázat

A takarmányadag energiatartalma

A kísérlet ideje (1)	A fajta jelölése (2)	1000 g szárazanyagban (3)			
		ME MJ	NE _m MJ	nyersfehérje (4)	nyersrost (5)
				koncentráció százalékban (6)	
05. 05	M	12,86	8,38	12,95	14,85
	Kf	12,79	8,37	12,95	14,85
	Pl	7,49	4,57	12,95	14,85
05. 21.	M	7,49	4,57	14,52	19,43
	Kf	11,24	6,87	15,56	25,44
	Pl	10,31	6,30	18,82	25,62
06. 02.	M	11,69	7,32	23,22	24,95
	Kf	10,41	6,52	21,75	18,72
	Pl	10,98	6,88	21,75	18,72
06. 16.	M	8,54	5,42	19,27	25,15
	Kf	10,30	6,54	18,78	27,99
	Pl	10,29	6,53	18,78	27,99
07. 14.	M	7,69	4,69	12,76	30,34
	Kf	7,70	5,91	9,57	23,73
	Pl	9,66	5,88	9,57	23,73
07. 28.	M	8,30	5,32	16,37	24,04
	Kf	8,60	5,51	18,33	21,10
	Pl	8,51	5,41	18,33	21,10

The energy content of the ration

time of the experiment (1), breed (2), in 1000 gramms of dry matter (3), crude protein (4), crude fibre (5), concentration, % (6)

vesebb energiát és fehérjét vettek fel naponta. Ez elsősorban az ősgyep táplálóértékének csökkenésével magyarázható. Jelentős takarmányozási tényezőként szerepel azonban a takarmányadaggal felvett nyersrost mennyisége, illetőleg a nyersrost koncentráció növekedése. Kísérleteink eredménye alapján feltehető, hogy a tejtermelés második időszakában mind a merinó, mind a tejelő fajtájú anyáknál a takarmányadag nyersrost koncentrációjának növekedése, a fehérje-nyersrost arány csökkenése a táplálóanyagértékesítés romlását eredményezte. Ez pedig következménye a fűvek fejlődési állapotának előrehaladásával együttjáró táplálóértékek csökkentő hatással.

A juhtejtermelés növelése érdekében indokolt az anyaállomány egy részének keresztezése tejelőfajták egyedeivel, mivel a keresztezett egyedek táplálóanyagértékesítése kedvezőbb mint a merinóké. A merinó x keletfríz F₁ egyedek tejtermelése és táplálóanyagértékesítése közel azonos mértékű volt, mint a fajtatiszta pleveni anyáké. Így a keletfríz fajta felhasználása keresztezésre indokolt. Figyelembe kell venni, hogy az alföldi ősgyeppek táplálóértéke a 100 l körüli tejtermelést teszi lehetővé a tejelő kereszte-

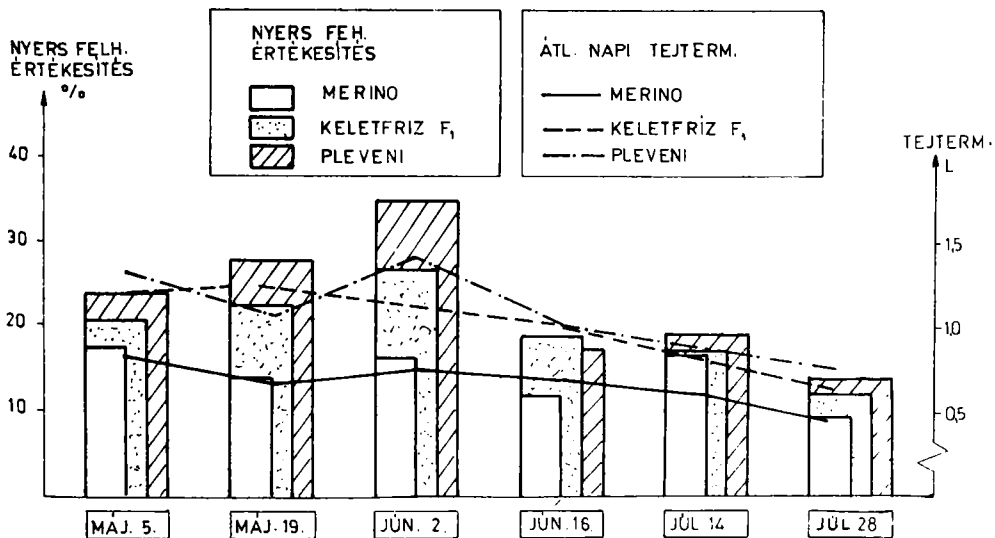
5. táblázat

Napi átlagos takarmány- és táplálóanyag-felvétel anyajuhonként

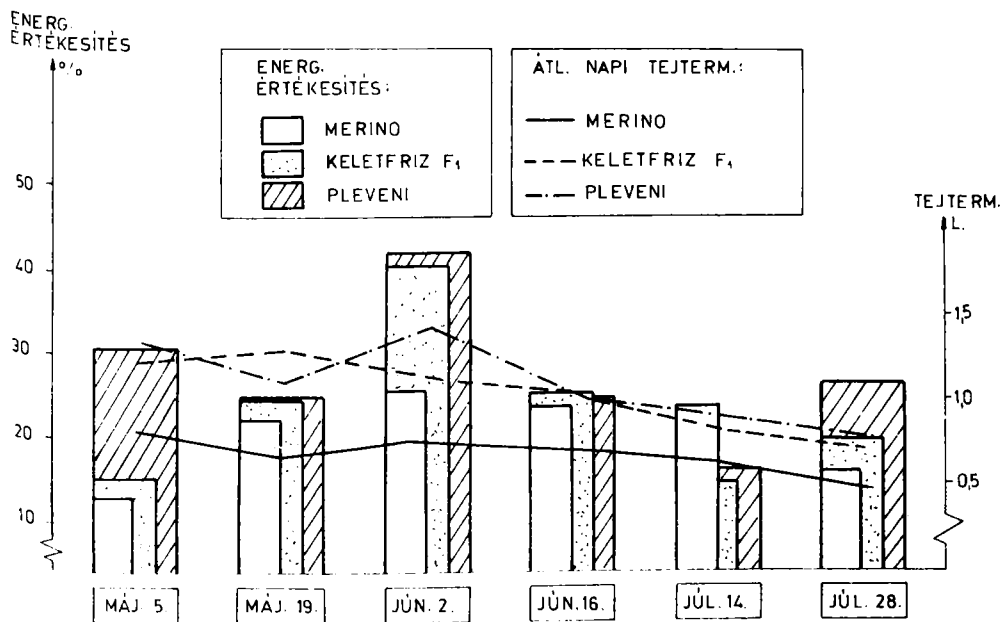
A kísér- let ide- je (1)	A fajta jelölése (2)	anyajutáp kg (3)	leelőfű kg (4)	száraz- anyag g (5)	ME MJ	NE _m MJ	nyersfehérje (6)		nyersrost (7)	
							g	konc.%	g	konc.%
05. 05.	M	0,60	6,51	2190	28,16	18,35	283,69	12,95	325,17	14,84
	Kf	0,60	7,51	2499	31,96	20,92	323,72	12,95	371,05	14,84
	Pi	0,60	7,49	2499	18,72	11,42	323,72	12,95	371,05	14,84
05. 21.	M	0,60	6,02	1960	14,68	8,95	284,49	14,51	380,65	19,42
	Kf	0,60	7,19	1892	21,30	13,00	294,54	15,56	481,34	25,44
	Pi	0,60	7,21	1321	19,81	13,22	209,00	15,82	338,45	25,62
06. 02.	M	0,60	6,00	1200	14,03	8,78	279,36	23,28	299,37	24,95
	Kf	0,60	6,69	1239	12,89	8,07	269,42	21,74	194,78	15,72
	Pi	0,60	6,72	1238	13,59	8,52	269,20	21,74	346,47	27,99
06. 16.	M	0,60	6,06	1716	14,65	9,30	330,62	19,27	431,64	25,15
	Kf	0,60	6,51	1737	17,89	11,35	326,27	18,78	486,13	27,99
	Pi	0,60	6,49	1950	20,07	12,23	366,29	18,78	545,27	27,99
07. 14.	M	0,60	5,02	1877	14,43	8,80	239,56	12,76	569,51	30,34
	Kf	0,60	6,19	2537	24,61	14,99	249,79	9,85	602,03	23,73
	Pi	0,60	6,21	2537	24,50	13,96	247,36	9,75	602,03	23,73
07. 28.	M	0,60	5,08	1873	15,55	9,96	306,84	16,35	450,30	24,04
	Kf	0,60	5,98	1767	15,20	9,74	323,84	18,33	372,87	21,10
	Pi	0,60	6,05	1767	15,03	9,56	323,84	18,33	372,84	21,10

Average daily feed and nutrient intake of the ewes

time of the experiment (1), breed (2), ewes concentrate (3), pasture grass (4), dry matter (5), crude protein (6), crude fibre (7)



1. ábra. A takarmányadag energiatartalmának értékesítése, valamint az átlagos napi tejtermelés trendje



2. ábra. A takarmányadag nyersfehérje-tartalmának értékesítése, valamint az átlagos napi tejtermelés trendje

6. táblázat

Az anyajuhok tejtermelésének alakulása

A fajta jelölése (1)	Tejelő napok száma n (2)	05. 05.	05. 19.	06. 02.	06. 16.	07. 14.	07. 28.	Átlagos napi tej- termelés a fejés idején l, (4)	Tejtermelés összesen l (5)
		átlagos napi tejtermelés, l (3)							
Merinó	$\bar{x}$ 98 CV% $\bar{x}$	0,825 33,79 1,229**	0,655 28,20 1,243***	0,748 31,60 1,187**	0,681 49,20 1,041**	0,620 34,15 0,802	0,462 43,20 0,675	0,665 33,35 1,030***	65,74 36,69 101,01***
Kelet-fríz F ₁	$\bar{x}$ 98 CV% $\bar{x}$	16,22 1,336***	25,00 1,096***	31,10 1,420***	44,40 1,022**	29,70 0,867	22,34 0,758	27,91 1,083***	28,13 105,76***
Pleveni	$\bar{x}$ 98 CV%	26,89	29,10	29,39	35,00	32,90	38,50	32,25	31,96

* = P<5

** = P<1

*** = P<0,1

Milk production of the ewes

breed (1), days of lactation (2), average daily milk production (3), average daily milk production in the period of milking (4), all milk production (5)

7. táblázat

A tej energia és fehérje értékesítésének értékelése variancia-analízissel

A fajta jelölése (1)	A táplálékanyag megnevezése (2)	a kísérlet ideje (3)						átlag (4)
		05. 05.	05. 21.	06. 02.	06. 12.	07. 14.	07. 28.	
M–Kf	energia (5)	P%>5	>5	<5	>5	>5	>5	>5
M–Pl	energia (5)	P%<0,1	<5	<5	>5	>5	<0,1	<5
Kf–Pl	energia (5)	P%<0,1	<5	<5	>5	>5	<5	>5
M–Kf	fehérje (6)	P%<5	<0,1	<1	<5	>5	>5	<5
M–Pl	fehérje (6)	P%<1	<5	<0,1<5		>5	>5	<5
Kf–Pl	fehérje (6)	P%>5	>5	<1	>5	>5	>5	>5

Evaluation of the milk energy and protein utilization by variance analysis

breed (1), nutrient (2), time of the experiment (3), average (4), energy (5), protein (6)

zész és a plevni fajta egyedeinél. A kedvezőbb takarmányértékesítés csak május és június hónapban tapasztalható a 65 l tejtermelésű merinókkal szemben.

IRODALOM

1. Baskay, Gy. Állattenyésztők Lapja, Budapest, 1936. 293–294. p.
2. Bedő, S.–Barcsákné Tóth, G.–Kövér, L.: Állattenyésztés és Takarmányozás, Budapest, 1985. 34. 3. 245–255. p.
3. Bedő, S.–Barcsákné Tóth, G.–Kövér, L.–Ferenczyné, Lévy, M.: Állattenyésztés és Takarmányozás, Budapest, 1986. 35. 4. 345–359. p.
4. Békési, Gy.–Béres, P.–Lakatos, L.: Nagyüzemi juhtenyésztés Konferenciája, Debrecen, 1984. 143–149. p.
5. Békési, Gy.: Magyar Mezőgazdaság, Budapest, 1985. 40. 12. 135. p.
6. Dékány, I. Szolnok megyei termelőszövetkezetek juhászati ágazatainak értékelése. TI:SZÖV kiadvány, Szolnok, 1987.
7. Gaál, L. A juhtej termelése és feldolgozása. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 1957.
8. Gaál, M. Magyar Mezőgazdaság, Budapest, 1957. XII. 7. 22. p.
9. Gaál, M.: Állattenyésztés, Budapest, 1968. 17. 4. 325–337. p.
10. Hlinkowski, C.–Doncev, P.–Docsevszki, O. Mirovoj opút primenija promüslennish tehnologij v ovcevodszktve zemizdat, 1979. Szofia
11. Kertész, I. TAURINA Híradó, Budaörs, 1986. 41. 23. 155. p.
12. Kósa, L. Juhtenyésztési Ankét, Gödöllő, 1988. 134. p.
13. Kovácsy, M. Magyarország Állattenyésztése, IV. köt. Juhtenyésztés, Budapest, Pátria, 1926.
14. Kukovics, S.–Rákóczi, Gy.–Molnár, A.–Schusztér, T.–Mohácsi, –Nagy, A.: Juhtenyésztési Ankét, Gödöllő, 1988. 102. p.
15. Lengyel, L.: Magyar Mezőgazdaság, Budapest, 1986. 41. 14. 75. p.
16. Lengyel, L.–Kövér, L.: Magyar Mezőgazdaság, Budapest, 1987. 42. 32. 95. p.
17. Mihálka, T.: Magyar Mezőgazdaság, Budapest, 1955. X. 10. 21. p.
18. Munkácsi, L.: Juhtenyésztési Ankét. Herceghalom, 1984. 25. p.
19. Rácz, M.: Állattenyésztők Lapja, Budapest, 1936. XII. 30–31. p.
20. Ráki, Z.: Vágóállat és hústermelés, Budapest, 1984. 2. 18–25. p.
21. Schandl, J.: Állattenyésztők Lapja, Budapest, 1927. III. 42–44. p.
22. Schandl, J.: Állattenyésztők Lapja, Budapest, 1934. XI. 287–288. p.
23. Schandl, J.: Gyapjú-, tej- és hústermelés a juhászatban. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 1952.
24. Tokaji, J.: Állattenyésztők Lapja, Budapest, 1928. V. 156–157. p.

Sok mikotoxin mindezekig ismeretlen, ez különösen az ún. „talajgombákra” vonatkozik, azok közül is elsősorban a mérgező anyagcsereterméket produkáló *Cladosporium*-ra. Köztudott, hogy ennek a nemzetségnek képviselői rendszerint és nagymennyiségben fordulnak elő a frissen levágott gabonafélék talajmikroflórájában.

41 kukoricából, élelmiszerből és takarmányból izolált *Cladosporium* törzsből 19-ről állapították meg, hogy letalisan hatóanyagokat termelnek. Eddig azonban biztonsággal csak az Emodint azonosították *Cladosporium*-toxinként.

Mindezek azt bizonyítják, hogy ha egy takarmányban a jelenleg használatos fizikai-kémiai módszerek segítségével nem lehet mikotoxint kimutatni, nem állíthatjuk azt, hogy a vizsgált minta nem tartalmaz mérgező gombaterméket.

Több országban az ún. csíraszám meghatározást végzik, az USA-ban a magvak minőségét a fertőzőség arányával fejezik ki az utóbbi évtizedekben. Ez azt jelenti, hogy azoknak a magvaknak a %-os arányát adják meg, amelyek fejlődőképes intern micéliumot tartalmaznak. Ezt a módszert az NDK-ban továbbfejlesztették, és ez az abraktakarmányok profilaktikus megítélésének képezi az alapját. Mindkét módszer hátránya, hogy a hő vagy organikus savakkal való kezelés következtében elhalt anyagot nem mutatja ki.

A különböző hibák kiküszöbölése érdekében olyan meghatározási módszert dolgoztak ki, amely a gombák által termelt biomasszákat mutatja ki kémiai indikátorként, amilyen pl. az ergosterin.

Az ergosterin azonosításának és meghatározásának módszerét a szerző részletesen közli, az ergosterin kimutathatóságának határértéke 0,1 ppm.

Az ergosterin a gombák domináló szterinje, amit a magasabbrendű növények legfeljebb nyomokban képeznek. Az ergosterin kémiai indikátorként való alkalmazhatósága mellett szól, hogy az ezen a területen előforduló gombák rendszerint ergosterint termelnek, amit a jelenlegi ismereteink messzemenően alátámasztanak.

A szerzők kísérleti és módszertani eredményeiket értékelve kihangsúlyozzák, hogy az összcsíraszám megállapítása támpontot ad a takarmány fertőzőképességét illetően és különösen nagy mintaszám esetén van létjogosultsága. Az ergosterin kémiai indikátor a gombák által termelt biomassa meghatározásához és megbízhatóbban tükrözi a gombafertőzőtséget. Nagy biztonsággal feltételezhető, hogy ergosterin akkor képződik, mikor aerol feltételek mellett a gomba termelődik a takarmányokban. Rendszerint a gabonafélékben és egyéb növényi eredetű takarmányokban fordul elő. Az állati fehérjelisztt, hús-csontliszt, a citrusfélék törkölyében nem mutatható ki, a halliszt nyomokban tartalmazhat ergosterint. Az ergosterin lebomlásával sem a meghatározás, sem a tárolás vagy konzerválás folyamán a szénakészítést kivéve, nem kell számolni. Amennyiben a konzerválás folyamán nem növekszik az ergosterin-tartalom a takarmányban a tartósítás kifogástalan.

A szerzők „normál” ergosterin tartalmat közölnek a vizsgálandó anyag megítéléséhez, egyelőre csak gabonafélékre vonatkozóan.

Búza: $1,96 \pm 0,72$ mg/kg szárazanyag

Árpa: $2,43 \pm 0,82$ mg/kg szárazanyag

Zab: $2,42 \pm 1,49$ mg/kg szárazanyag

Kukorica $0,61 \pm 0,37$ mg/kg szárazanyag

A többi takarmányféléknél a normál ergosterin-tartalom meghatározása folyamatban van.

Az összefüggés a takarmányok gombafertőzősége és mikotoxin-tartalma között, ha az ergosterin-tartalom a közölt normál értékeket meghaladja, jelenleg még nem egészen tisztázott. Az ergosterin-tartalom alapján azonban kiválaszthatók azok a minták, amelyek további mikotoxin meghatározást tesznek szükségessé, vagyis az ergosterin-tartalom meghatározásával tetemesen csökkenthető a munkaköltség és időigényes mikotoxin meghatározások száma.

BIBL.: Müller–Hans-Martin, Schwadorf Klaus: 1988. Ergosterin – ein Parameter zur quantitativen Bestimmung des Pilzbesatzes von Futtermitteln. Kraftfutter, Hannover, 71. 5. 174 178.

Állattenyésztési és Takarmányozási Kutatóközpont,
Állattenyésztési Kutatóintézete, Gödöllő–Herceghalom
(igazgató: dr. Gere Tibor)

Az eltérő nagyságú csoportokban, férőhelyen hizlalt bárányok viselkedése

Pelle Emil–Papp József–Kollár Nándor–Mucsi Imre–Borsi János

Summary

Pelle E.–Papp J.–Kollár N.–Mucsi I.–Borsi J.: BEHAVIOUR OF BROILER LAMBS KEPT IN GROUPS OF DIFFERENT SIZE AND WITH DIFFERENT POPULATION DENSITY

Behaviour of fattening lambs was studied. The lambs were transferred to the fattening house after weaning in 12–14 kgs of weight and were kept there until 120 days of age when they produced 30–35 kg finishing weight.

The population densities in the groups were: 0.6, 0.5, 0.4 and 0.3 sqm/lamb, respectively. Parameters of the behaviour (lying, standing, moving, eating, drinking) were recorded in 10 days intervals. One observation period lasted for 24 hours.

The proportion of lying, standing, eating, drinking, moving and rumination was as follows: 68.01, 20.02, 9.62, 0.52, 1.83 and 4.24%, respectively.

Increasing group size decreased the time spent for lying (76.85–63.25%) and it increased the time of standing (14.62–23.61), moving (0.63–2.43%) and drinking (0.33–0.86%) with no demonstrable effect on time of feed consumption.

The increase of the floor area allocation helped to increase the movement of lambs (1.24, 1.71, 2.17 and 2.20%, respectively), but it had no unanimous effect on the time spent for lying, eating, drinking and standing.

Authors' address: Animal Breeding Institute of the Research Centre for Animal Production, Gödöllő–Herceghalom

Bevezetés

A hízóbárányok csoportnagyságának és férőhelyszükségletének ismerete a hizlaldák tervezésekor és hasznosításakor jelentős. Ugyanakkor tudjuk azt is, hogy a hizlalda jobb kihasználtsága időszakonként is (éves, negyedéves, vagy havonkénti népesítettség) változik. Az időszakonkénti eltérő kihasználtságot azonban csak több hizlalda folyamatos, több évig tartó igénybevételeinek rögzítése alapján lehet értékelni. A hizlaldai kihasználás vizsgálatát azonban már egy-egy gazdaságban is el lehet végezni, ha azt tekintjük szempontnak, hogy mennyi állat helyezhető el egy-egy alapterületen és azt is megfigyeljük, hogy a hízóbárányok milyen nagyságú csoportban termelnek a legjobban. Mint-hogy a bárányok termelési eredményeit módosíthatják a férőhelyszükségleten és csoport-

létszámon kívül még egyéb (takarmány, ivóviz, etetőtér, hőmérséklet stb.) tényezők is, ezért ezeket a vizsgálatoknál a lehetőségekhez mérten egységesíteni szükséges.

A témával kapcsolatban az irodalom néhány gondolatát közöljük. *Pelle* (1975) vizsgálta azonos csoportnagyság (30 egyed/csoport) mellett az eltérő férőhelyszükséglet ($0,3-0,4-0,6-0,8 \text{ m}^2/\text{egyed}$), és azonos férőhely ($0,4 \text{ m}^2/\text{egyed}$) mellett az eltérő csoportnagyság (30–50–70 egyed/csoport) hatását a testtömeggyarapodásra. Ugyanitt számolt be arról is, hogy az állandó világosság, vagy az állandó sötétség és a sötétség-világosság napi szabályos ritmusa hogyan hat a hizlalás eredményességére. A vizsgálat arra is kiterjedt, hogy az eltérő fajták, fajtakonstrukciók hogyan tűrik a csoportnagyság és a férőhelynagyság eltérő hatásait. Ugyancsak *Pelle* (1988) számol be arról is, hogy kis egyedszámú báránycsoportok (1–10–20–30/csoport) milyen testtömeggyarapodási eredményeket mutatnak eltérő férőhely ($0,3-0,4-0,5-0,6 \text{ m}^2/\text{egyed}$) biztosítása esetén. Megállapítja, hogy a bárányok 30 egyed/csoport és $0,5 \text{ m}^2/\text{egyed}$ férőhely biztosításakor termeltek legjobban 30–35 kg testtömegre történő hizlaláskor. Eredményként közli, hogy $0,5 \text{ m}^2/\text{egyed}$ alapterületen 30 egyed/csoport adta ugyan a legjobb testtömeggyarapodási eredményt, de kétfázisú hizlalás esetén a hizlalás első fázisában még a $0,4 \text{ m}^2/\text{egyed}$ férőhely is elegendő lehet. *Fabó* (1984) pedig arról számol be, hogy rácspadlón a bárányok $0,35 \text{ m}^2/\text{egyed}$ férőhelyen is eredményesen hizlalhatók.

Czakó (1982) „Az állatférőhelyek és az etológia” c. tanulmányában arról számol be, hogy a nagyüzemi (ÁG-i és Tsz-i) tartástechnológia sok tekintetben nem felel meg az állatok igényeinek – változtatásokra van szükség. A férőhelynagyság, a telepítési sűrűség az állatok számára igen lényeges, mert ha sok állat van kis helyen, valóban kedvező a férőhely kihasználása, de a zsúfoltságból eredő megbetegedés, elhullás, a mérsékelt testtömeggyarapodás, a kevesebb tej már az előbbi látszólagos kedvezőbb helyzetet megváltoztatja. A két hatást tehát össze kell egyeztetni. Ugyancsak *Czakó* és mtsai (1988) írják, hogy az anya és a bárány kapcsolatának mielőbbi megszüntetése (választás) gazdasági megfontolásból is lényeges. Vizsgálataik szerint nem elegendő a választás idejének megállapításához az, hogy a bárányok születési testtömegüket megháromszorozzák, hanem azt is figyelembe kell venni, hogy mennyi időt töltenek el a bárányok az anyjuk nélkül és mennyire csökken a napi szopások száma. A bárányok viselkedése, az önálló életre való alkalmasság kialakulása véleményük szerint hazai viszonyok között születés után 25–30. napra tehető. *Jenkis* és mtsai (1987) az együtt tartott kosbárányok számának a takarmányfelvételre gyakorolt hatását vizsgálták. Két kísérletben 3–7–11–15 kosbárányt tartottak és feljegyezték az evés tényét, az evés időtartamát és az elfogyasztott takarmány mennyiségét. Megállapították, hogy az állatlétszámnak szignifikáns hatása volt valamennyi evési viselkedésre.

Az irodalmi adatok alapján is megállapítható, hogy hizlaldában a bárányok testtömeggyarapodási, illetve gazdaságossági eredményei összefüggésbe hozhatók a választás idejével, a csoportnagysággal, az egyedenként biztosítandó férőhelynagysággal, mindezek pedig hatással vannak a bárányok viselkedésére, a takarmányok hasznosítására. A zárt bárányhizlaldák a bárányok viselkedését nagymértékben megváltoztatják. Nem szabad ugyanis elfelejteni azt, hogy a hizlalda nagymértékben eltérő környezetet teremt, mint amit a bárányok viselkedése igényelne. A bárányok öröklött viselkedése ugyanis későbbi (kb. 4–5 hónapos) választási időt és legeltetési technológiát tételez fel.

1. táblázat

Azonos férőhelynagyság mellett az eltérő csoportnagyság hatása a bárányok viselkedésére

Megnevezés (1)	0,3 m ² /egyed (7)						0,4 m ² /egyed (7)						0,5 m ² /egyed (7)						0,6 m ² /egyed (7)					
	5x1		10		20		30		5x1		10		20		30		5x1		10		20		30	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Fekszik (2)	3456	2671	3456	2207	3456	2170	3456	2238	3456	2264	3456	1970	3456	2214	3456	2291	3456	2581	3456	2429	3456	2329	3456	2311
Áll (3)	566	77,29	605	63,86	893	62,79	790	62,79	401	79,22	676	65,51	810	64,06	1052	66,29	567	74,68	802	70,28	570	67,39	747	66,87
Mozog (4)	16,38	0,71	17,51	0,82	25,84	0,82	22,86	0,81	11,60	0,69	19,56	0,84	23,43	0,72	30,44	0,82	16,41	0,74	23,21	0,78	16,50	0,80	21,62	0,80
Észik (5)	9	0,26	43	1,24	48	1,39	71	0,32	11	0,54	62	0,67	75	0,72	89	0,71	23	0,68	23	0,68	44	0,66	87	0,70
Iszik (6)	200	0,09	444	0,19	300	0,20	397	0,24	294	0,10	435	0,23	303	0,25	329	0,28	220	0,19	333	0,28	335	0,27	384	0,25
	5,79	0,40	12,85	0,57	8,68	0,48	11,49	0,54	8,51	0,47	12,59	0,56	8,77	0,48	9,52	0,51	6,36	0,50	9,64	0,51	9,69	0,50	11,11	0,48
	10	0,28	5	0,15	8	0,23	28	0,15	12	0,10	2	0,06	4	0,04	16	0,18	12	0,20	23	0,20	38	0,15	51	0,10
	0,09	0,09	0,07	0,08	0,08	0,08	0,15	0,15	0,35	0,10	0,06	0,12	0,06	0,14	0,46	0,18	0,35	0,32	0,66	0,32	1,10	0,75	1,48	0,69
									0,10	0,10	0,04	0,06	0,06	0,14	0,11	0,20	0,10	0,10	0,14	0,10	0,14	0,15	0,10	0,14

Effect of group size on behaviour of lambs kept with identical population density
item (1), rests (2), stands (3), moves (4), cats (5), drinks (6), population densities sqm/lamb (7)

Saját vizsgálatok

Anyag és módszer. A vizsgálatot a Hódmezővásárhelyi Állattenyésztési Főiskola kísérleti telepén levő hizlaldában végeztük. A hizlalda mélyalmos, etetőutas rendszerű. Az etetőút (kezelőfolyosó) mellett a bárányok kis csoportokban voltak elhelyezve.

A csoportok egyedszáma és a bárányok számára előírt alapterület nagysága a választórácsok áthelyezésével biztosítható volt.

A kísérlet elrendezése a következő:

Megnevezés	férőhelynagyság (m ² /egyed)				összesen
	0,3	0,4	0,5	0,6	
csoportlétszám/egyed	5	5	5	5	20
	10	10	10	10	40
	20	20	20	20	80
	30	30	30	30	120
Összesen	65	65	65	65	260

A bárányok az ivóvizet önitatóval, a takarmányt (granulátum) önetetővel kapták. A hizlaldába a bárányok választás után (12–14 kg) kerültek. A hizlalás 30–35 kg testtömeg eléréséig, illetve 120 napig tartott. A bárányokat egyedileg 15 naponként mérlegettük.

A kísérlet elrendezése szerint megállapítható, hogy 0,3–0,4–0,5–0,6 m²/egyed területen 5–5 bárányt egyedileg helyeztünk el és 10–20–30 egyedszámú kísérleti csoportokat alakítottunk ki. Ennek megfelelően négy 30-as, négy 20-as és négy 10-es egyedszámú, valamint egyedileg elhelyezett 5–5 egyedszámú kísérleti csoportokat vizsgáltunk.

Vizsgáltuk, hogy a csoportnagyságnak, a férőhelynagyságnak milyen hatása van a testtömeggyarapodásra, illetve a változó élőtömeg hogyan módosítja a későbbi testtömeggyarapodást. Természetesen a csoportnagyságnak és a férőhelyszükségletnek a bárányok számára etológiai feltételeket is biztosítani szükséges.

A bárányok viselkedésének megfigyelését 10 naponként, 24 óra időtartamban, 10 percenkénti gyakorisággal végeztük. Minden kísérleti csoportban 3 megjelölt bárány viselkedését jegyeztük fel. A 16 kísérleti csoportban tehát a vizsgálatot csoportonként 3 bárány helyzete (fekszik, áll, mozog, eszik, iszik) szerint végeztük. A figyelést végző személyek a kezelő folyosón jártak és a csoportok előtt levő naplóba rögzítették az adatokat. Feljegyezték azt, hogy a megfigyelt állat fekszik, áll, mozog, eszik vagy iszik. Az adatokat táblázatokba összesítettük, és ezek mutatják, hogy az egyes viselkedési megnyilvánulások milyen gyakran fordultak elő a nap 24 órájában és az előfordulás gyakoriságát hogyan módosítja az eltérő férőhelynagyság, illetve a csoportnagyság, vagy megfordítva a csoport, illetve férőhelynagyság hogyan hat a bárányok viselkedésére. (A testtömeggyarapodásra gyakorolt hatás értékelését lásd Állatteny. és Takarm. 1988. 4. sz.) A statisztikai kiértékelést *Bonnier–Tedin* (1959) könyvének 4. fejezetében leírt módszer alapján végeztük. A t-értékeket az arányok alapján számítottuk ki.

Eredmények. Azonos férőhelynagyság mellett (1. táblázat) megvizsgáltuk, hogy a csoportok egyedszáma hogyan hat a bárányok viselkedésére. Az adatokból olvasható, hogy 0,3 m²/egyed férőhelyen az egyedileg elhelyezett, ill. 10–20–30 egyed/csoportban a bárányok fekvésre fordított ideje naponta a 24 órából (77,29–62,79%) igen jelentős, az álljogálásra fordított idő (16,38–25,84%) már kevesebb és ezt követi az evésre (5,79–12,85%), mozgásra (0,26–2,05%) és az ivásra (0,15–0,81%) fordított idő. Nagyságrendileg hasonló eredményeket kaptunk 0,4–0,5–0,6 m²/egyed férőhely biztosítása esetén is.

2. táblázat

Azonos csoportnagyság mellett az eltérő férőhelynagyság hatása a hízóbarányok viselkedésére

Megnevezés	5x1-es csoport (7)						10-es csoport (8)						20-as csoport (9)						30-as csoport (10)					
	m ²						m ²						m ²						m ²					
	0,3	0,4	0,5	0,6	0,3	0,4	0,5	0,6	0,3	0,4	0,5	0,6	0,3	0,4	0,5	0,6	0,3	0,4	0,5	0,6	0,3	0,4	0,5	0,6
Σn	3456	3456	3456	3456	3456	3456	3456	3456	3456	3456	3456	3456	3456	3456	3456	3456	3456	3456	3456	3456	3456	3456	3456	3456
Fekszik (2)	n 2671	n 2738	n 2634	n 2581	n 2359	n 2281	n 2214	n 2429	n 2207	n 2264	n 2156	n 2329	n 2264	n 2156	n 2329	n 2170	n 2170	n 1970	n 2291	n 2311	n 2291	n 2311	n 2291	n 2311
%	77,29	79,22	76,22	74,68	68,25	66,00	64,06	70,28	63,86	65,51	62,39	67,39	62,79	65,51	62,39	62,79	57,00	66,29	66,87	66,87	66,29	66,87	66,29	66,87
s $\bar{x}$	0,71	0,69	0,72	0,74	0,79	0,81	0,82	0,78	0,82	0,81	0,82	0,80	0,82	0,81	0,82	0,80	0,82	0,84	0,80	0,80	0,82	0,84	0,80	0,80
Áll (3)	n 566	n 401	n 567	n 487	n 605	n 676	n 802	n 570	n 893	n 810	n 787	n 643	n 810	n 787	n 643	n 790	n 1052	n 677	n 747	n 747	n 1052	n 677	n 747	n 747
%	16,38	11,60	16,41	14,09	17,51	19,56	23,21	16,50	25,84	23,43	22,77	18,50	23,43	22,77	18,50	22,86	30,44	19,59	21,62	21,62	30,44	19,59	21,62	21,62
s $\bar{x}$	0,63	0,54	0,63	0,59	0,62	0,67	0,72	0,63	0,74	0,72	0,71	0,66	0,74	0,72	0,71	0,66	0,71	0,78	0,68	0,70	0,68	0,71	0,78	0,70
Mozog (4)	n 9	n 11	n 23	n 44	n 43	n 62	n 84	n 96	n 48	n 75	n 94	n 87	n 71	n 89	n 99	n 77	n 71	n 89	n 99	n 77	n 71	n 89	n 99	n 77
%	0,26	0,32	0,66	1,27	1,24	1,79	2,43	2,78	1,39	2,17	2,72	2,57	2,05	2,58	2,86	2,23	2,05	2,58	2,86	2,23	2,05	2,58	2,86	2,23
s $\bar{x}$	0,09	0,10	0,13	0,19	0,19	0,23	0,26	0,28	0,20	0,25	0,28	0,27	0,24	0,27	0,28	0,27	0,24	0,27	0,28	0,25	0,24	0,27	0,28	0,25
Eszik (5)	n 200	n 294	n 220	n 333	n 444	n 435	n 333	n 335	n 300	n 333	n 381	n 384	n 397	n 329	n 338	n 397	n 329	n 338	n 397	n 329	n 338	n 397	n 329	n 338
%	5,79	8,51	6,36	9,64	12,85	12,59	9,64	9,69	8,68	8,77	11,02	11,11	11,49	9,52	9,78	8,59	9,52	9,78	8,59	9,52	9,78	8,59	9,52	8,59
s $\bar{x}$	0,40	0,47	0,42	0,50	0,57	0,56	0,50	0,50	0,48	0,48	0,53	0,53	0,54	0,47	0,51	0,48	0,54	0,47	0,51	0,48	0,54	0,47	0,51	0,48
Iszik (6)	n 10	n 12	n 12	n 11	n 5	n 2	n 23	n 26	n 8	n 4	n 38	n 13	n 28	n 16	n 51	n 24	n 28	n 16	n 51	n 24	n 28	n 16	n 51	n 24
%	0,28	0,35	0,35	0,32	0,15	0,06	0,66	0,75	0,23	0,12	1,10	0,38	0,81	0,46	1,48	0,69	0,81	0,46	1,48	0,69	0,81	0,46	1,48	0,69
s $\bar{x}$	0,09	0,10	0,10	0,10	0,07	0,04	0,14	0,15	0,08	0,06	0,18	0,10	0,15	0,11	0,20	0,14	0,15	0,11	0,20	0,14	0,15	0,11	0,20	0,14

Effect of population density on behaviour of lambs kept in groups of identical sizes identical with Table 1. (1–6), 5 lambs kept individually (7), groups of 10–30, resp. (8–10)

A táblázat adatai alapján megállapítható, hogy 0,3–0,4–0,5–0,6 m²/egyed 30 egyed/férőhelybiztosítás esetén is. A táblázat adatai alapján megállapítható, hogy 0,3–0,4–0,5–0,6 m² egyed férőhelybiztosítás esetén a fekvési idő (egy eset 0,5 m²/egyed 30 egyed/csoport kivételével) a csoportnagyság növekedésével csökken, ugyanakkor az állási idő növekszik (kivétel két esetben fordult elő). Megállapítható az is, hogy a csoportnagyság növekedésével a bárányok többet mozognak. Az evés és ivás gyakorisága a csoportnagysággal

A hízóbárányok viselkedésének összesített eredményei

Megnevezés (1)	Csoportnagyság hatása/egyed (7)				Férőhelynagyság hatása/m ² (8)			
	1	10	20	30	0,3	0,4	0,5	0,6
Σn	13824	13824	13824	13824	13824	13824	13824	13824
Fekszik	n	10624	9283	8956	8742	9407	9253	9295
(2)	%	76,85	67,15	64,79	63,25	68,05	66,93	67,24
	$s\bar{x}$	0,36	0,40	0,41	0,41	0,40	0,40	0,39
Áll (3)	n	2021	2653	3133	3266	2854	2939	2833
	%	14,62	19,19	22,66	23,61	20,65	21,26	20,49
	$s\bar{x}$	0,30	0,33	0,36	0,36	0,34	0,35	0,34
Mozog	n	87	285	304	336	171	237	300
(4)	%	0,63	2,06	2,20	2,43	1,24	1,71	2,17
	$s\bar{x}$	0,07	0,12	0,12	0,13	0,09	0,11	0,12
Eszik	n	1047	1547	1368	1361	1341	1361	1272
(5)	%	7,57	11,19	9,89	9,85	9,70	9,85	9,20
	$s\bar{x}$	0,22	0,27	0,25	0,25	0,25	0,28	0,24
Iszik	n	45	56	63	119	51	34	124
(6)	%	0,33	0,41	0,46	0,86	0,36	0,25	0,90
	$s\bar{x}$	0,05	0,05	0,06	0,08	0,05	0,04	0,08

Compiled data of behaviour of lambs

Identical with Table 1. (1—Q₁ effect of group size (7), effect of population density (8))

egyértelmű összefüggést nem mutat. Az adatfelvétel 10 percenkénti gyakorisága nem tette lehetővé az összes (evés-ivás) eset rögzítését. Az adatok alapján ezért szabályszerűséget kimutatni nem tudtunk.

Azonos csoportnagyság mellett (2. táblázat) vizsgáltuk, hogy a férőhelynagyság hogyan hat a bárányok viselkedésére. Az adatokból olvasható, hogy egyedi elhelyezés esetén 0,3–0,4–0,5–0,6 m²/egyed alapterületen a bárányok fekvésre fordított ideje naponta (79,22–74,68%) jelentős, az állásra fordított idő (11,60–16,41%) már kevesebb és ezt követi az evésre (5,79–9,64%), mozgásra (0,26–1,27%), ivásra (0,28–0,35%) fordított idő. Az eredmények hasonlóak a 10-es, 20-as és 30-as csoportok esetében is. A táblázat adatai alapján megállapítható, hogy különböző csoportnagyság (1–10–20–30 egyed/csoport) esetén a férőhely növelésnek (0,3–0,4–0,5–0,6 m²/egyed) nincs kimutatható hatása a fekvési, állási időtartamra. Ugyanakkor nagyobb férőhely biztosítás esetén növekedett a bárányok mozgása. A férőhelynagyság az evési és ivási időre egyértelműen nem hatott.

A férőhely és a csoportnagyság hatását a viselkedési paraméterekre, összesített (3. táblázat) adatok alapján is értékeltük. Egyértelmű, hogy a csoportnagyság növelése (1–10–20–30 egyed) csökkenti (76,85–67,15–64,79–63,25%/csoport) a bárányok napi fekvési idejét és növeli (14,62–19,19–22,66–23,61%/csoport) a napi állási időt, valamint a napi mozgási időt is (0,63–2,06–2,20–2,43%/csoport). A csoportnagyságnak az evési időre gyakorolt hatása még az összevont adatok értékelése után sem mutat tendenciát, ugyanakkor az ivási idő növekedése a csoportnagysággal megállapítható.

4. táblázat

Hízóbárányok viselkedésének értékelése az összesített eredmények alapján

	Csoportnagyság hatása/egyed (7)				Férőhelynagyság hatása/m ² (8)		
Megnevezés (1)	10	20	30		0,4	0,5	0,6
	t-próba a kezeléscsoportok között						
Fekszik	1	17,99***	22,13***	24,73***	0,3	1,98*	
	10		4,14***	6,84***	0,4		3,16**
	20			2,66**	0,5		5,15***
Áll (3)	1	10,15***	17,29***	19,16***	0,3		4,60***
	10		10,38***	8,98***	0,4		6,23***
	20				0,5		7,41***
Mozog (4)	1	10,36***	11,05***	12,24***	0,3	3,24**	5,91***
	10			2,08*	0,4		6,15***
	20				0,5		2,95**
Eszik (5)	1	10,34***	6,84***	6,74***	0,3		
	10		3,52***	3,64***	0,4		
	20				0,5		
Iszik	1			5,69***	0,3	5,68***	2,12*
	10			4,68***	0,4	7,14***	3,78***
	20			4,12***	0,5		3,66***

(megjegyzés: a táblázatban csak a szignifikáns különbségek t-értékei szerepelnek (9))

*=P<5% **=P<1,0% ***=P<0,10%

Evaluation of behaviour of fattening lambs on basis of compiled data

identical with Table 3. (1-8). The Table contains only the t-values of significant differences. (9)

A férőhelynagyság (0,3–0,4–0,5–0,6 m²/egyed) hatása a fekvési és állási időre az adatokból nem tűnik ki, de a bárányok több mozgása (1,24–1,71–2,17–2,20%) a nagyobb férőhelyen élő kísérleti csoportokban kimutatható. A férőhely hatása a bárányok evési és ivási idejére már nem jellemző. A 4. táblázatban közölt statisztikai értékelés egyértelműen mutatja, hogy a viselkedési tendenciák biztosítottak.

A kísérleti adatok gyűjtésekor megfigyeltük még a bárányok kérődzését, bélsár ürítését és a vizelet ürítését is. A 10 percnként ismétlődő adatrögzítés a bélsár és a vizelet ürítését alig tette megfigyelhetővé. A kérődzés időtartamát azonban jól megfigyelhetjük és azt rögzítettük is. Minthogy kérődzéskor a bárány vagy áll, vagy fekszik, így azt 100% feletti gyakoriságként értékeljük. Az eredményeket az 5. táblázat adatai tartalmazták.

Az adatok alapján megállapítható, hogy a csoportnagyság (1–30 egyed/csoport) a kérődzési időre csökkentően hatott (4,88–3,23%) a férőhelynagyság (0,3–0,6 m²/egyed) azonban egyértelmű hatást (4,24–4,54–3,80–4,39%) már nem gyakorolt a kérődzésre. A kérődzési idő a megfigyelési esetek %-ában átlag 4,24% gyakorisággal jellemezhető.

5. táblázat

A hízóbárányok kérődzési ideje naponta/%

csoport (1)	csoportonként m ² /egyed (2)				összesen (3)
	0,3	0,4	0,5	0,6	
1	4,57	4,51	5,44	5,00	4,88
10	4,74	5,03	3,67	5,43	4,71
20	3,99	4,80	3,73	3,96	4,12
30	3,64	3,79	2,37	3,15	3,23
összesen (4)	4,24	4,54	3,80	4,39	4,24

Daily proportion of rumination of lambs

group (1), population density, sqm/lamb (2), total (3), all (4)

Következtetések

A hízóbárányok viselkedésének vizsgálatát azért tartottuk szükségesnek, hogy a megfigyelt viselkedési megnyilvánulások (fekvés, állás, mozgás, evés, ivás, kérődzés) gyakorisága alapján ismereteket kapjunk a bárányok számára szükséges feltételek biztosítására. A vizsgálat adatai alapján a bárányhizlaldában igen lényeges a fekvőhely (a bárány az idő 68%-át fekvéssel tölti) biztosítása, de jelentős még az állás időtartama (20%) is. A hízóbárányok evésre (9%), ivásra (0,52%) és mozgásra (1,83%) viszonylag kevés időt fordítanak. A kérődzésre fordított idő 4,24%. A kutatás eredményei alapján megállapítható, hogy a csoportnagyságnak (az egy-egy csoportban hizlalt bárányszámnak) hatása van a hízóbárányok viselkedésére. Növekvő csoportnagyság a fekvési időt csökkenti (76,85–63,25%), az állási időt (14,62–23,61%), a mozgási időt (0,63–2,43%), az ivási időt (0,33–0,86%) növeli, de egyértelmű hatást az evési időre megállapítani nem tudunk. A férőhelynagyság hatása a viselkedési paraméterekre nem volt jelentős. Egyértelmű hatása csak a bárányok mozgásával hozható összefüggésbe. Növekvő férőhely (0,3–0,4–0,5–0,6 m²/egyed) nagyobb báránymozgást (1,24–1,71–2,17–2,20%) eredményezett.

IRODALOM

1. Czako J. (1982): Az állatférőhelyek mérete és az etológia. Magyar Mezőgazdaság, Budapest, 42. évf. 31. sz.
2. Czako J.–Sántha T.–Galicza J. (1988): Adatok a bárányok viselkedésének változásához. Állattenyésztés és Takarmányozás, Budapest, Tom 37. No. 2.
3. Fabó J. (1982): Studium nustaty obsadenia jakniet N. intenziv nom vyhzne ustajnyuch na zastovom stajisku Vedecke Rácc V210, Trenciny
4. Jenkins, T. G.–Leymster, K. A. (1987): Feeding behaviour characteristics of intact male lamb as affected by number of lambs in a pen with restricted access to the feed stall. J. Anim. Sci. Champaign Ill. 1987. 65.
5. Pelle E. (1975): Hízóbárányok hizlaldai férőhelyszükségletének vizsgálata. Állattenyésztés és Takarmányozás, Budapest, Tom. 24. No. 5.
6. Pelle E.–Papp J.–Kollár N.–Mucsi I.–Borsi J. (1988): A hízóbárányok csoportnagysága és férőhelyszükséglete. Állattenyésztés és Takarmányozás, Budapest, Tom 37. No. 4.
7. Bonnier G.–Tedin O. (1959): Biologische Variationsanalyse. Verlag Paul Parey – Hamburg und Berlin.

Adatok a juhok fejőállásban való viselkedéséhez

Czákó József–Keszthelyi Tibor–Terenyei Joachim

Summary

Czákó J.–Keszthelyi T.–Terenyei J.: DATA TO BEHAVIOUR OF SHEEP IN MILKING PARLOUR

In three experiments the authors studied the behaviour of sheep during machine milking.

In the 1st experiment sheep herded into the collecting yard and into the milking parlour were observed in three consecutive days. When the herd consisted of 200 ewes the number of attempts for breaking out was about 30% less in comparison with a flock of 300 ewes. The shorter waiting time also decreased the frequency of breaking out. When 10% of the group consists of ewes that had previous experiences with the milking parlour the number attempts for breaking out also decreases (100%:26%).

In the 2nd experiment the authors examined the sequence of entering the milking stand. No significant differences were found in respect of moving and sequence of entering the stand. A sheep took the first and last place in 35–70% of all possible variations. Neither on basis of the average position number was possible to demonstrate definite sequence of sheep during moving into the stands (Fig. 3.) since 50% of the positions failed to deviate the random distribution. In every group 1–3 leading and 1–2 obeying sheep can be found.

In the 3rd experiment behaviour during milking was observed. In this respect no differences were found among Merinos, Racka and Awacs sheep. Sixty to seventy per cent of the sheep eat during milking. The proportion of nervous sheep is 10–15%.

Pulse rate increases by 28–33% during milking. Thirty minutes after milking the pulse rate is still greater by 15–20% in comparison with the resting period. No significant differences were found between pulse rates taken on the 1st and 10th day of machine milking.

Fig. 1. Position numbers in the march

Fig. 2. Position numbers in the march

Fig. 3. Average position number of ewes during marching to the milking parlour

Fig. 4. Behaviour of ewes during machine milking

Authors' address: Department of Agriculture, Faculty of Mechanical Engineering of the University of Agricultural Sciences, Gödöllő

Bevezetés

A juh tanulásáról, a tartási viszonyokhoz való habituációjáról igen különbözőek a vélemények. Ezek a megállapítások főleg a „freeranging” és a Közép-Európában szokásos terelő juhászathoz kapcsolódnak. Előljáróban szeretnénk megjegyezni, hogy a gépi fejés egészen más magatartást követel az embertől és más viselkedést vált ki az állatból, mint amit a terelő juhász alakított ki. Ilyen például a fejőházra való szoktatással kapcsolatos tanulás, vagy a fejés alatti viselkedés, vagy a stresszhatásokkal szembeni érzékenység.

A gépi fejés mindenképpen bizonyos stresszállapotot vált ki, amelynek hatását célszerű mérsékelni. Ehhez járul még az a probléma is, amelyet a fejőházba, a fejőállásra való felhajtás okoz.

A juhok fejés alatti viselkedéséről, a fejőállásba való szoktatás kérdéséről a rendelkezésünkre álló irodalomban nem találtunk adatokat. Szóbeli tájékoztatást is csak a juhászoktól kaptunk, amelyek gyakran egymásnak ellentmondó megállapításokat tartalmaztak. A szakirodalom (*Arnold–Dudzinski, 1978; Bogner–Grauvogl, 1984*) tárgyalása során sem tér ki a fejés előtti vagy fejés alatti társas megnyilvánulásokra. *Dovre és munkatársai (1974)* a kisebb csoportú juhok vonulási sorrendjét vizsgálták. Megállapításaik szerint, ha az állatok szabadon mozogtak a legelőn nem volt állandó sorrend a juhok között.

A terelés hatására már bizonyos sorrend volt tapasztalható. Szerintük a kényszermozgás esetén nem a domináns egyedek vezetik a csoportot. *Syme (1981)* szerint a negatív ingerekkel szembeni érzékenység az a tényező, amely a vonulási sorrendet kialakítja. A kényszermozgás esetén a csendes juhok vonulnak elől, míg a bégetők (az együttműködésre kevésbé hajlandók) hátul.

Ezek a megfigyelések a gépi fejésre történő tereléskor nagyobb csoport (nyáj) terelése esetén megerősítésre szorulnak.

Saját vizsgálatok

Vizsgálatainkban adatokat kívántunk szolgáltatni ahhoz, hogy:

- a fejőállásra felvonuló és az állásokat elfoglaló juhok csoportjában kialakul-e valamilyen sorrend és lehet-e ezt befolyásolni,
- a gépi fejés alatt milyen a viselkedésük,
- a gépi fejés és a fejőállásra történő szoktatás milyen élettani igénybevétellel jár együtt.

Az első kísérletet, amely a fejőház előtti viselkedésre vonatkozik üzemi körülmények között merinó juhokkal végeztük. A második és a harmadik kísérletet – a fejőállásba történő beállítás, a fejés alatti viselkedés, a fejés alatti fiziológiai igénybevételre utaló pulzusszám – modell viszonyok között különböző fajtákkal folytattuk le. A pulzusszámot telemetrikus készülékkel állapítottuk meg. Az adatokat statisztikai módszerekkel értékeltük.

I. kísérlet. A gépi tejésre szoktatás a fejőházhoz történő felfezetéssel kezdődik. Előzetes megfigyeléseink szerint – amely a juhászok megfigyelésein alapult – a fejés előtti nyugalom kialakításában a várakozási idő hosszának, a csoportnagyságnak és a fejőházi tapasztalatokkal rendelkező állatok arányának van szerepe. Ez utóbbi akkor alkalmazható, ha olyan csoport megy fejésre, amelyet korábban még nem fejtek. Ezért ebben a kísérletben a kitörések okait próbáltuk objektív adatok alapján megállapítani.

Az *I. táblázat* adataiból jól látható, hogy 200 anya együtttartásakor kevesebb a kitörési kísérlet, mint akkor, ha 300 fejős juh van együtt. A fejőház előtti 10 perces várakozás kevesebb kitörést eredményez, mint a 30 perces. Ha a csoport 10%-át olyan anyák alkotják, amelyek már ismerik a fejőházat, ugyancsak kevesebb kitörési kísérlettel találkozunk.

1. táblázat

A kitörési kísérletek alakulása elővárakozóba történő behajtáskor
(3 egymás utáni napon)

Vizsgálati szempontok (1)		Kitörési kísérletek (2)	
		gyakorisága (3) x	relatív érték (4)
Csoportnagyság (5)	200 db	3,6	69
	300 db	5,2	100
Várakozási idő a behajtásra (6)	10 perc	3,4	48
	30 perc	7,1	100
A fejőházhoz szokott anyák aránya a friss fejős csoportban (7)	10%	2,4	26
	%	9,1	100

Attempts of outbreak at driving in into the waiting room (On three consecutive days) Parameters under examination (1), Attempts of outbreak (2), frequency (3), relative value (4), Group size (5), waiting time before diring in (6), Percentage of dairy ewes habituated to milking-house conditions in the group to be milked the first time (7)

2. táblázat

A felvonulási sorrendben legtöbbször első és utolsó helyet elfoglaló állat
(megfigyelési esetek száma: 10)

	Csoportlétszám (1)			
	6		12	
	elő szakasz* (2)	kísérleti szakasz* (3)	elő szakasz* (2)	kísérleti szakasz (3)
	az összes megfigyelés százalékában (4)			
Elsőnek ment a fejőállásba (5)	50,0	60,0	35	35,0
Utolsónak ment a fejőállásba (6)	50,0	35,0	70,0	45,0

*A 4 napos szoktatás végén (7)

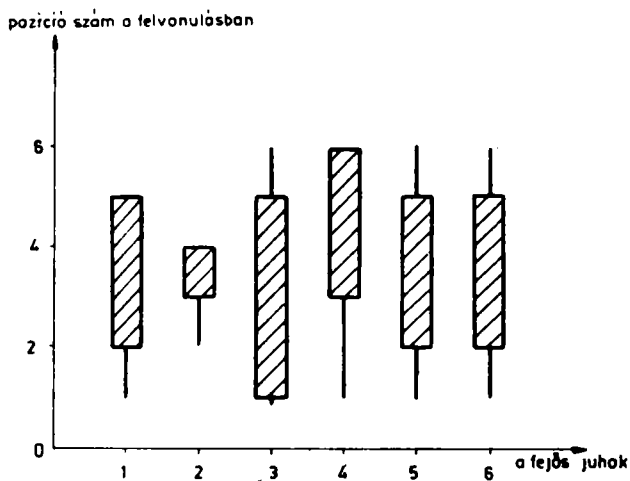
** A fejés megkezdése után 10. napon (8)

Percentage of dairy ewes occupying on most occasions the first and the hindermost position in the rank order of march (Number of cases of observation: 10)

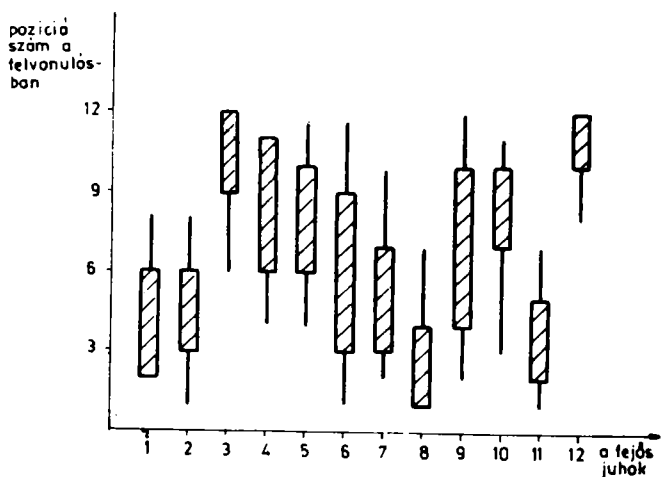
Number of ewes within a group (1), preliminary stage (2), experimental stage (3), As the percentage of all observations (4), Entered the milking parlour first (5), Entered the milking parlour last (6), At the end of the four-day habituation (7), On the 10th day after the beginning of milking (8)

Azt is megfigyeltük, hogy az elővárakozóba vagy a fejőházba könnyebb a behajtás, ha a bemenet világos. A juhok nem szívesen mennek a sötét helyre.

II. kísérlet. Megállapítottuk azt is, lehet-e szoktatással egy meghatározott felvonulási sorrendet vagy a fejőállásba történő beállást kialakítani. A szoktatás a gépi fejés meg-



1. ábra. A felvonulásban elfoglalt pozíciók számának alakulása



2. ábra. A felvonulásban elfoglalt pozíciók számának alakulása

kezde előtt négy napig tartott. A fejőállásra való szoktatás abrakcsalogatással történt. A kísérletet egy 6 és egy 12 fejős juhból álló csoporttal végeztük.

A 2. táblázatban a felvonulási sorrendben az első és az utolsó helyet a legtöbbször elfoglaló állat eseteinek számát tüntettük fel az összes megfigyelési esetek százalékában. A táblázat jól mutatja, hogy felvonuláskor az első vagy az utolsó helyet a lehetséges esetek 35–70%-ában érte el egy-egy juh. A csoport többi tagja ennél kevesebbszer foglalta el ezeket a pozíciókat. A fejőállásba történő beállásnál nem tudtunk ilyen sorrendet megállapítani.

Megvizsgáltuk azt is, hogy egy hatos és egy tizenkettes csoportban egy állat hány pozíciót foglal el. Elvileg a hatos csoportban levő hat állat azonos valószínűséggel foglal-

hatja el a sor bármely pozícióját. Ez másként alakult amint azt az 1. ábra mutatja: Volt olyan, amely csak két pozíciót foglalt, de olyan is, amelyik ötöt. Az adatokat statisztikailag feldolgozva szignifikáns különbség mutatható ki a juhok vonulási sorrendje között. Ez azonban nem mutatja, hogy az állatok meghatározott sorrendben vonulnak fel.

Ha két 6–6 juhból álló csoportot eresztettünk össze, akkor ugyancsak azt találtuk, (2. ábra), hogy a juhok között szignifikáns különbség van abban a tekintetben, hogy amikor melyik pozíciót foglalják el a vonulás során. Ez azonban nem jelenti a meghatározott vonulási sorrendet, mert a juhok a pozíciókat itt is váltogatták.

Ha az átlagos pozíció szám alapján próbáljuk a vonulási sorrendet feltüntetni (3. ábra), akkor azt találjuk, hogy vannak olyan állatok, amelyek a konfidencia határokon túl helyezkednek el. Ez azt jelenti, hogy az átlagtól eltérnek, és többször haladtak a sor elején vagy a végén. A csoport nagyobb része a konfidencia határon belül helyezkedik el. A 3. ábrán jól látható, hogy két juh többször haladt elől (a 8. és a 11. számú) míg kettő többször hátul (3. és 12. számú). Korábbi kísérletek eredményeit hasonló módon elemezve ugyancsak azt találtuk, hogy minden csoportban van 1–3 vezető és 1–2 úgynevezett követő típusú állat. Azt is megnéztük, hogy a köztes helyeket hogy foglalják el a többiek. Azt találtuk (χ^2 -tesztel), hogy ezek 50%-ban nem térnek el a véletlenszerű eloszlástól. Elvileg bárhol megtalálhatók.

A fejés alatti viselkedés alakulását a 4. ábrán tüntettük fel. Az ábrából jól látható, hogy az állatoknak mintegy kétharmada a fejőállásban eszik. Vannak olyan megfigyeléseink, hogy itt is érvényesek a fejősteheneknél tapasztaltak, amelyek azt mutatják, hogy a nagyobb tejű állatok a fejés alatt nem esznek. Ezek a megfigyelések azonban statisztikailag nem bizonyíthatók.

A különböző fajtájú juhok gépi fejés alatti viselkedésének alakulását a 3. táblázat szemlélteti. Az általunk választott négy tulajdonság alapján a modellkísérletek szerint az

3. táblázat

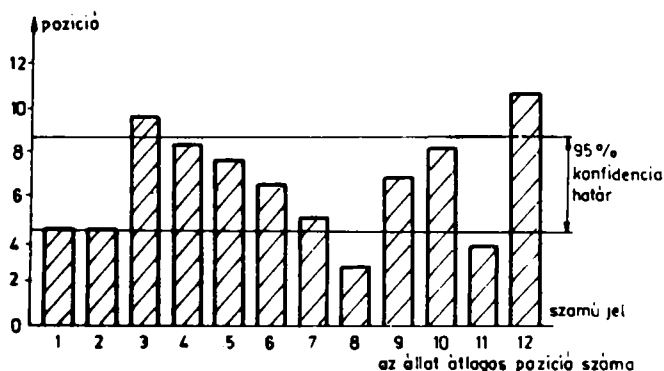
A különböző fajtájú juhok gépi fejés alatti viselkedésének alakulása
(3 egymás utáni napon)

Fajta (1)	N	A gépi fejés alatti viselkedés %-ban (2)							
		nyugodt és eszik (3)		nyugtalan és eszik (4)		mozog nem eszik (5)		tekinget nem eszik (6)	
		$\bar{X}$	v%	$\bar{X}$	v%	$\bar{X}$	v%	$\bar{X}$	v%
Merinó		61,3	37,8	10,7	41,2	9,6	30,2	18,4	51,6
Awassi	7	64,1	46,2	9,7	36,5	10,2	39,1	16,0	41,3
Cigája	5	59,8	43,9	11,2	31,9	8,9	37,6	20,1	47,1
Szarda F ₁	6	62,2	51,5	10,1	47,2	10,8	46,2	16,9	31,8

Az egyes fajták közötti különbségek nem szignifikánsak (7)

Behaviour of ewes during machine milking (in 3 consecutive days)

breed (1), percentual distribution of behavioural patterns during machine milking, % (2), patient and eats (3), inpatient and eats (4), moves and does not eat (5), looks here and there and does not eat (6), differences among breeds are statistically not significant (7)



3. ábra. A juhok átlagos pozíciószáma a fejőállásra történő vonuláskor

egyes fajták a fejés alatt megközelítően azonos módon viselkednek. A vizsgált fajták nagyobb hányada nyugodt és eszik a gépi fejés alatt.

A juh a fejőállásból nehezen indul vissza főleg akkor, ha abrak van előtte. Megfigyeléseink szerint a fejőállásnak nem a lejárati részéhez közel eső állásból indul el a mozgolódás, hanem mindig a távolabb állóktól, még akkor is, ha ezek nem a vezető típusúak. További vizsgálatok szükségesek a kérdés felderítéséhez.

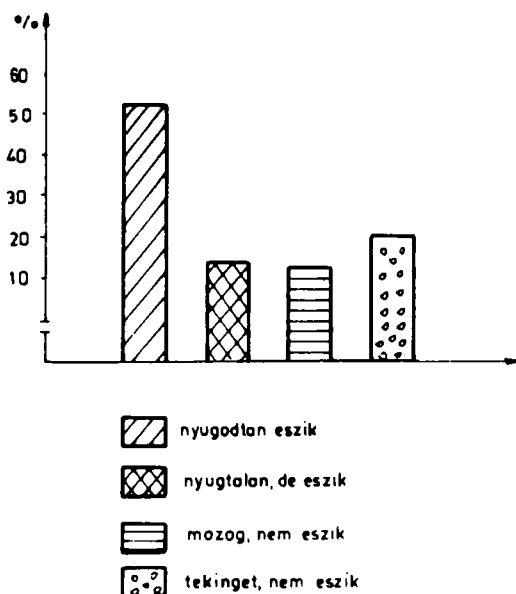
4. táblázat

A juhok percenkénti átlagos pulzusszámának alakulása gépi fejéskor
(n=12)

	Nyugalomban (1)		A fejőállásban fejés alatt (2) pulzusszám/min.		A fejés után 30 perccel (3)	
	$\bar{X}$	v%	$\bar{X}$	v%	$\bar{X}$	v%
A fejés 1. napján (5)	86,7	19,6	111,7	36,3	100,8	27,9
A fejés 10. napján (6)	82,4	19,3	109,8	34,7	98,4	26,1
Különbség a nyugalmi	100	—	128,8	—	116,2	—
állapothoz viszonyítva (7)	100	—	133,2	—	119,4	—

Average pulse-rate per minute in dairy ewes during machine milking (n=12)

At rest (1), In the milking parlour during milking (2), 30 min. after milking (3), pulse rate/mon. (4), On the 1st day of milking (5), On the 10th day of milking (6), Difference related to the state of rest (7), Differences related to the period of rest are significant (P=5%), (8), Differences between the values for the 1st and 10th day are not significant (9)



4. ábra. A juhok gépi fejés alatti viselkedése

Következtetések

A nagyobb csoportban, nyájakban tartott juhok gépi fejése a fejőállásba való felvételével bizonyos mértékű stresszhatásokat vált ki. Ezt legegyszerűbben a kitérés kísérletek gyakoriságával lehet számszerűen megállapítani. A viszonylagos nyugalomhoz vezető egyik megoldásnak látszik a csoportnagyság csökkentése. Sajnos nem állt módunkban 200 fejős juhnál kisebb egységben is a kitérés kísérletek számát megvizsgálni, de kísérleteink alapján feltételezzük, hogy kisebb egységekben ez a jelenség tovább csökkenthető. Kicsi a valószínűsége annak, hogy a fejőház előtti várakozási időt üzemi körülmények között csökkenteni lehetne.

A fejőállásra való szoktatás még 6 vagy 12 fejős juhból álló csoportban sem idéz elő egy olyan meghatározott felvonulási sorrendet, mint amilyen a fejős tehenek kisebb csoportjában tapasztalható. Csupán vezető, közömbös helyet elfoglaló és követő típusú gyedeket lehet találni. Így az a véleményünk, hogy a fejőállásra való felhajtásban az emberi segítségnek van elsődleges szerepe. Ezt alátámasztja az a megfigyelésünk is, hogy a juh fejőállásba akkor áll be segítség nélkül, ha a fejőállások száma kétszer annyi, mint mennyi juhot felhajtunk. Ez pedig munkaszervezési és ökonómiai szempontok alapján nem valószínűsíthető.

Ismeretes, hogy a gépifejés és az ehhez kapcsolódó munkák a juh szívfrekvenciáját megnövelik. A tejeleadás érdekében az lenne a kívánatos, hogy a juh minél nyugodtabb fiziológiai körülmények között kerülne fejésre. Megvizsgáltuk ezért, hogy a fejőállásra való felhajtás és a gépi fejés milyen igénybevétellel jár együtt és 10 nap elteltével van-e

habituáció. A 4. táblázat a percenkénti átlagos pulzusszámokat mutatja a nyugalmi időszakban és a gépi fejéskor. Az adatokból kitűnik, hogy a fejés alatt minegy 30%-kal a fejés után 16–19%-kal nagyobb a percenkénti pulzusszám, mint a nyugalmi időszakban. Az adatokból az is kiolvasható, hogy a pulzusszám alakulása nem mutatja, hogy a juhok nyugodtabbak 10 nap után. Lehet, hogy hosszabb idő kell a habituációhoz.

A fejőállásban ideges juhok szelekció segítségével kiszűrhetők, különösen akkor, ha az egyéb nem kívánatos tulajdonságukkal (pl. a rossz báránynevelő készség) is párosul.

IRODALOM

1. *Arnold, G. W.–M. L. Dudzinski*: 1978. *Ethology of free-ranging domestic animals*. Elsevier Sc. P. Co. Amsterdam–Oxford–New York.
2. *Bogner, H.–A. Grauvogl*: *Verhalten landwirtschaftlicher Nutztiere*. Verlag E. Ulmer Stuttgart. 1984
3. *Czakó, J.*: 1978. Gazdasági állatok viselkedése II. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
4. *Dove, H.–Beilharz, R. G.–Blach, J. L.*: 1974. Dominance patterns and positional behaviour of sheep in yards. *Animal Prod.* London, 19: 157–168.
5. *Syme, L. A.*: 1981. Social disruption and forced movement orders in sheep. *Animal Behaviour*, London, 29: 283–288.

Állattenyésztési és Takarmányozási Kutatóközpont
Takarmányozási Kutatóintézet, Gödöllő–Herceghalom
(Igazgató: Gundel János)

A kanok tenyésztésbevételeitől eltelt különböző időtartam és az életteljesítmény közötti összefüggések vizsgálata

Berek Géza–Fülöp József–Borontai István–Faragó Ida–Kollár Nándor

Summary

Berek G. – Fülöp J. – Borontai I. – Mrs. Faragó I. – Kollár N.: CONNECTIONS BETWEEN LIFE PERFORMANCE AND DIFFERENT TIMES FROM FIRST BREEDING OF BOARS

In commercial pig units the authors examined the connections between life performance of boars and duration of their use for breeding. Following conclusions were found:

- The correlation coefficient between rate of in-pig-sows mated by boars in the first 8 months after the boars' first mating and their life performance was $r=0.63$ and $r=0.94$.
- The correlation coefficient between 1st day litter size of sows mated by boars in the first 8 months of their use and their life performance was $r=0.63$ and $r=0.75$.

On basis of determination coefficients calculated from the foregoing correlation coefficients the life performance of boar can be predicted 40 and 88% probability.

These results suggest that the litter size at parturition and rate of conception of sows mated by boars should be controlled for at least 8 months after the first use of the boars.

Authors' address: Institute of Animal Nutrition of the Research Centre for Animal Production Gödöllő–Herceghalom

Bevezetés

Régen a tenyésztésre szánt kanok kiválogatását eléggé nagy gonddal, körültekintően végezték. Ezt az alapos és szigorú válogatási munkát főleg az indokolta, hogy egy kocától évente csak mintegy 16–18 ivadék, míg egy kantól ennél jóval több, kb. 480–600 ivadék is származhat. Nem közömbös tehát, hogy egy-egy szülő hány ivadékra örökíti át hasznos, vagy éppen káros tulajdonságait. Ezeknek jelentősége a mesterséges termékenyítés alkalmazása során még inkább fokozódik. Ezek szerint egy kan alkalmas lehet arra, hogy valamely tenyészet esetleges hibáit orvosolja, míg ellenkező esetben a kan kiválasztása terén történt mulasztás 2–3 éves használat után több ezer ivadékan bosszulja meg.

A tenyészkanok beszerzése során az árutermelő sertéstelepek akkor járnak el helyesen, ha jó származású és jó konstitúciójú egyedeket helyeznek előtérbe. A vásárolt kan valódi tenyészértékéről természetesen csak a tenyésztésbe állítás után bizonyos idő

elteltével győződhetnek meg. Ennek egyik előfeltétele, hogy a kan- és kocaállományról naprakész, pontos nyilvántartást kell vezetni. A legtöbb árutermelő sertéstelepen tulajdonképpen ez jelenti a legnagyobb gondot. A tennivalókat azzal kell kezdeni, hogy az összes tenyésztésben tartott kant és kocát tartósan meg kell jelölni. A kocautánpótlásra szánt malacokat már szopós korban jelölni kell (tetoválni, vagy fülcsipkézni). A kan- és kocaállomány pontos egyedi megjelölése teszi lehetővé az azonosítást, aminek alapján már elkezdődhet a tenyésztési adatok gyűjtése.

Igaz, hogy az utóbbi időben rendkívül megnövekedett a sertéstelep adminisztrációja. Ez főleg a hó végén és elején jelentkezik olyannyira, hogy ezekben a napokban szinte alig jut idő másra, mint a különböző jelentések készítésére. Ha ehhez hozzávesszük az 5 napos munkahetet, akkor ez azt jelenti, hogy a sertéstelep tenyésztésével kapcsolatos tennivalókra (jelölés, bűgatás, fialás elválasztás, feljegyzés stb.) havonta csak mintegy 17–18 nap marad. Tulajdonképpen ez az egyik oka annak, hogy a legtöbb árutermelő sertéstelepen a tenyésztésben tartott kocák, kanok és az ivadékok jelölését, tenyésztési adatainak feljegyzését nem végzik el kellő időben. Ezeknek a munkáknak elmaradása pedig – mint ismeretes – eleve hibaforrást rejt magában.

E hiányosságok okaihoz sorolható még az is, hogy a hatvanas évek végétől, amikor az ún. ipari jelleggel üzemelő sertéstelepek tervezése, építése elkezdődött, olyan elméletek kezdtek elterjedni, amelyek a nem megalapozott tartási, takarmányozási technológiák előtérbe helyezésével a sertések jelölésének, majd ennek következtében a tenyésztési adatok gyűjtésének fontosságát teljesen háttérbe szorították. Elmondható, hogy főleg az újonnan épült sertéstelepeken a megyei Állattenyésztő Egyesületek megszűnése óta még addig rendszeresen végzett adatgyűjtést végleg abbahagyták. Az igaz, hogy az ilyen nagyobb kocalétszámú sertéstelepeken az állatok megjelölése, a tenyésztési adatok naprakész feljegyzése és az ehhez szükséges jelölő eszközök, nyomtatványok beszerzése stb. a korábrinál lényegesen nagyobb feladatok elé állította az ott dolgozókat, vezetőket. Ez is az egyik magyarázata annak, hogy az ezekből származó károkra abban az időben nem figyeltek fel olyan mértékben, amint azt megérdemelte volna. A későbbiek során néhány szakosított sertéstelepen történtek próbálkozások a rendszeres jelölés, adatgyűjtés megoldására, azonban ezek valamilyen oknál fogva széles körben nem tudtak elterjedni. A paksi Állami Gazdaság üzemegységeiben ilyen előzmények után kezdtük el az árutermelő sertéstelepek részére alkalmas adatgyűjtési rendszer kialakítását.

Saját vizsgálatok

Vizsgálati anyag és módszer. A kanok tenyésztési teljesítményének felmérésére irányuló vizsgálatot a Paksi Állami Gazdaság gerjéni (Lajosmajor) és a hardpusztai sertéstelepein végeztük. A gazdaságban ezen a két sertéstelepen a váltogató (criss-cross) keresztezés bevezetése óta – a tenyésztési programnak megfelelően – magyar nagyfehér és magyar lapály fajtájú kanokkal bűgatnak. Az árutermelő sertéstelepek részére általunk kidolgozott „A kan teljesítményének nyilvántartási lapja” elnevezésű nyomtatvány kicserélt fénymásolatát mellékeljük. A nyomtatvány tervezésekor különösen ügyeltünk arra, hogy csak a legszükségesebb adatok rovatai szerepeljenek, mert különben a sokféle adatfeljegyzés munkaidényes és az árutermelő sertéstelepeken teljesen felesleges. Az ösz-

szeajtott nyomtatvány 4 oldalán összesen 100 termékenyítés jegyezhető fel. Természetesen ha ez megtelik, új nyomtatvány hozzákapcsolásával ismét 100-zal bővül azaz 200-ra növekszik a feljegyezhető termékenyítések száma. A gerjeni (Lajosmajor) sertéstelepen 1984 májushónapban, a Hard-pusztai sertéstelepen pedig 1985 szeptember hónapban kezdték el a kan-lapok vezetését. E két sertéstelep adatainak feldolgozását egységesen 1988 április hónappal zártuk. Az április utolsó napján (30-án bebúgatott kocák kb. augusztus 23. körül fialtak és ehhez figyelembe vettük a szoptatás időtartamát, ezért a szaporasági adatgyűjtését szeptember 30-ával fejeztük be.

A vizsgálatba metodikai okok miatt csak azokat a kanokat vontuk be, amelyek a kísérlet megkezdése után lettek tenyésztésbe állítva. Ezeknek a követelményeknek megfelelően a gerjeni sertéstelepen összesen 25 magyar nagyfehér és 22 magyar lapály (47 kan) a Hard-pusztai telepen pedig 12 magyar nagyfehér és 18 magyar lapály (30) fajtájú kan szerepelt. A kísérlet kezdetétől vezetett egyedi kan lapok adatainak feldolgozása során először a bebúgatott és lefialt kocák, valamint a született malacok számát havonként csoportosítottuk. Ezt követően minden egyes kan beállítás utáni 1. majd az 1. és a 2. havi (és így egészen a 8. hónapig) adatait összevontuk és átlagoltuk. Az így csoportosított és átlagolt egyedi adatok lehetővé tették, hogy az egyes kanok életteltjesítményének átlagával összefüggésvizsgálatokat végezzünk. A kísérlet beindításától kezdődően annak lezárásáig a gerjeni sertéstelepen 48 a hardin pedig 32 hónapon át folyt az adatgyűjtés. A statisztikai kiértékelést Sváb J. (1967) könyve szerint végeztük.

Az eredmények értékelése. A Paksi Állami Gazdaság gerjeni (A) és a Hard-pusztai (B) sertéstelepen a kísérlet elkezdésétől tenyésztésbe állított kanok által bebúgatott kocák vemhesülési százalékanak átlagadatait az 1. táblázaton ismertetjük. A gerjeni (A) sertéstelepen a 47 kan által bebúgatott valamennyi koca az első hónapban elég magas 71,2%-os vemhesülést ért el. A tenyésztésbe állítás utáni 1. és 2. hónap átlagában a gerjeni telepen 66,5, a Hard-pusztai telepen is közel annyi, 67,6% volt a vemhesülés. A gerjeni sertéstelepen a beállítást követő első 3 hónap átlagában 66,4%, az első 4 hónap átlagában 65,7%, míg a Hard-pusztai telepen az előző sorrendben 69,4%, illetve 71,5% volt a vemhesülési eredmény, amely már eléggé megközelítette a 65,5%-os, illetve 72,7%-os vemhesülési életteltjesítményt.

Az 1. táblázaton a korrelációs koefficiens adatainak vizsgálata során kitűnt, hogy a gerjeni sertéstelepen az első hónapban elért 71,2%-os vemhesülés és a 65,8%-os vemhesülési életteltjesítmény között csupán 5%-os szinten szignifikáns $r=0,17$ értékű korrelációt kaptunk. Ugyanilyen 5%-os szintű összefüggést ($r=0,32$) kaptunk az 1. és 2. hónapban elért átlagos vemhesülési százalék között is. A gerjeni sertéstelepen az első 3 hónapban a vemhesülési százalék átlaga és az életteltjesítmény között az előzőnél szorosabb 1%-os szinten ($r=0,41$), míg az első 4 hónapban a vemhesülési százalék átlaga és az életteltjesítmény között már 0,1%-os szintű $r=0,47$ értékű szignifikáns korrelációt találtunk.

Ezzel szemben a Hard-pusztai sertéstelepen a kanok által bebúgatott kocák vemhesülési százalékanak átlaga és az életteltjesítményük között már az első hónapban 0,1%-os szinten ($r=0,57$) szoros összefüggést kaptunk. Az első 2 hónap átlaga és az életteltjesítményük között $r=0,64$ értékű, az első 3 hónap átlaga és az életteltjesítményük között $r=0,69$ értékű, míg az első 8 hónap vemhesülési százalék átlaga és az életteltjesítményük között már igen szoros $r=0,94$ értékű korrelációt kaptunk. Ezekből a korrelációs koefficiensekből világosan látható, hogy a két sertéstelep vemhesülési százaléka között jelentős

1. táblázat

Az első 8 hónap alatti átlagos vemhesülési százalékok
és az életteljesítmény közötti összefüggések adatai

Tenyész- jеле	Kanak száma db	Az első 8 hónap alatti vemhesülés %-a (3)		Életteljesítmény vemhesülési %-a		r-érték (6)
		h (4) %	cv%	%	cv%	
A	47	1=71,2	44,0	65,8	11,1	0,17+
B	30	1=68,2	42,7	72,7	16,5	0,57+++
A+B	77	1=70,0	43,3	68,3	14,6	0,32+
A	47	2=66,5	29,4	65,5	11,1	0,32+
B	30	2=67,6	25,3	72,7	16,5	0,64+++
A+B	77	2=66,0	29,7	68,3	14,6	0,39+++
A	47	3=66,4	21,5	65,5	11,1	0,41++
B	30	3=69,4	18,7	72,7	16,5	0,69+++
A+B	77	3=67,6	20,4	68,3	14,6	0,52+++
A	47	4=65,7	19,3	65,5	11,1	0,47+++
B	30	4=71,5	16,8	72,7	16,5	0,70+++
A+B	77	4=67,9	18,5	68,3	14,6	0,59+++
A	47	5=64,2	19,7	65,5	11,1	0,51+++
B	30	5=71,8	15,3	72,7	16,5	0,85+++
A+B	77	5=67,2	18,7	68,3	14,6	0,68+++
A	47	6=64,5	18,4	65,5	11,1	0,53+++
B	30	6=71,3	16,5	72,7	16,5	0,91+++
A+B	77	6=67,2	18,2	68,3	14,6	0,73+++
A	44	7=64,6	17,9	65,3	11,4	0,58+++
B	29	7=72,3	14,9	73,6	14,8	0,92+++
A+B	73	7=67,7	17,4	68,8	14,2	0,76+++
A	39	8=63,5	17,8	65,2	11,5	0,62+++
B	27	8=71,3	14,8	73,3	15,7	0,94+++
A+B	66	8=66,7	17,4	68,5	14,5	0,79+++

A=Gerjen

B=Hard

+=P<5%

++=P<1%

+++P<0,1%

Correlation between average conception rate of sows mated to boars during the 1st
8 months after the first mating of the boar and their life performancesign of the stock (1), number of boars (2), conception rate in the 1st 8 months (3), month (4),
rate of conception in the average of life performance (5), value (6)

különbségek voltak. Ez abban jelentkezett, hogy a hardi telepen a kanok által bebúgatott kocák nagyobb vemhesülési százalékokat értek el, a vemhesülési százalékok és az életteljesítményük között szorosabb volt az összefüggés már a tenyésztésbe állítás első hónapjától kezdve.

Véleményünk szerint ez főleg annak tudható be, hogy a hardi kedvezőbb adottságú sertéstelep, mint a gerjeni, és ez eredményezte azt a különbséget, amit a kan-lapok feldolgozása során kaptunk. Végül tájékoztató adatokhoz kívántunk jutni a tekintetben is, hogy miként alakulnak egy kedvező és egy kevésbé kedvező adottságú sertéstelepen

elért vemhesülési százalékok összevonásával végzett korrelációs számítások eredményei. A két sertéstelepen (A+B) tenyésztésbe állított kanok által első hónapban bebúgatott kocák vemhesülési százaléka és az élettjeljesítményük közötti összefüggés ($r=0,32$) csupán 5%-os szinten volt szignifikáns. Ezzel szemben az 1. és 2. havi vemhesülési százalék átlaga és az élettjeljesítmény között már 0,1%-os szintű ($r=0,39$) szoros összefüggést kaptunk. A két sertéstelep (A+B) első 4 havi átlagos vemhesülési százaléka és az élettjeljesítménye között $r=0,59$ értékű, az első 8 havi átlaga és az élettjeljesítménye között pedig már $r=0,79$ értékű volt a korrelációs koefficiens.

A két sertéstelepen tenyésztésbe állított kanok által bebúgatott kocák első 8 havi alomnépességi és az élettjeljesítményük alomnépességi átlagadatait a 2. táblázaton ismertetjük. A gerjeni (A) sertéstelepen tenyésztésbe állított kanok által bebúgatott kocák az első hónapban 8,70-es, az első 2 hónap átlagában 8,47-es az első 3 hónap átlagában 8,42-es, míg az első 8 hónap átlagában 8,71 malacos alomnépességet értek el. A Hard-pusztai (B) sertéstelepen az előzőnél kiegyenlítettebb, vagyis az első hónapban átlag 8,78 malac, az első 2 hónapban 8,80 malac, az első 3 hónapban 8,92 malac, míg az első 8 hónapban átlag 9,01 malac volt a kocák alomnépessége. A gerjeni és a Hard-pusztai (A+B) sertéstelep adatainak összevonása után az első hónapban 8,73 malac az első 2 hónapban 8,60 malac, az első 3 hónapban 8,62 malac míg az első 8 hónap átlagában 8,83 malac lett a két telep kocáinak átlagos alomnépessége.

A két sertéstelepen tenyésztésbe állított kanok által bebúgatott kocák alomnépességi adatainak összehasonlításából egyértelműen megállapítható, hogy a kedvező adottságú hardi sertéstelepen kiegyenlítettebb és mérsékeltén nagyobb volt az 1 napos alomnépesség, mint a kevésbé kedvező adottságú gerjeni sertéstelepen.

A továbbiakban bemutatjuk a két sertéstelep kanjai által bebúgatott kocák 1 napos alomnépessége és az élettjeljesítményük között kapott korrelációkat. A gerjeni (A) sertéstelepen a kanok beállítása utáni első hónapban bebúgatott kocák alomnépessége és az élettjeljesítményük között csak 5%-os szinten $r=0,36$ értékű korrelációt kaptunk. Az első 2 hónapban bebúgatott kocák 1 napos alomnépessége és az élettjeljesítményük közötti összefüggés szintén csak 5%-os szinten volt szignifikáns, míg a további hónapokban egészen a 8. hónapig az átlagos alomnépesség és az élettjeljesítmény között már 0,1%-os szintű ($r=0,48$ – $r=0,63$) szignifikáns összefüggést kaptunk. Ezzel szemben a Hard-pusztai sertéstelepen az 1 napos alomnépesség és az élettjeljesítményük alomnépessége között, amint az eddigi adatok alapján várható volt, már az első hónaptól egészen a 8. hónapig bezárólag minden esetben 0,1%-os szinten ($r=0,62$ – $r=0,78$) szoros összefüggést kaptunk.

A két (A+B) sertéstelep adatainak összevonása után kitűnt, hogy az 1 napos alomnépesség és az élettjeljesítmény alomnépessége között – bár nem olyan mérvűen szoros, mint a hardi telepen – de már az első hónaptól kezdve egészen a 8. hónapig bezárólag 0,1%-os szinten ($r=0,42$ – $r=0,64$) szignifikáns volt az összefüggés.

Ezekből a vemhesülési százalék és az 1 napos alomnépességi adatok alapján végzett összefüggésvizsgálatokból egyértelműen megállapítható, hogy a kanok tenyésztésbe állítását követő 8 hónap eredményéből következtetni lehet az élettjeljesítményükre. Tekintettel arra, hogy az adatfeldolgozás eredményei alapján nyert megállapítás az árutermelő sertéstelepek részére a kanok tenyészértékének megállapításában támpontul szolgálhat, ezért szükséges elvégezni a kan-lapok adatainak többoldalú vizsgálatát is. Mindenek előtt azért tartjuk fontosnak a munkánk során közölt korrelációs koefficienseken kívül a deter-

minációs koeficiensek (r^2) kiszámítását is, hogy adatokat kapjunk arra, hogy a vizsgált kanok ételteljesítménye milyen mértékben azaz hány százalékban tudható be a beállítást követő első 8 hónapban elért eredményeknek. Ismeretes, hogy a determinációs koeficiens úgy kapjuk meg, ha a korrelációs koeficiens négyzetre emeljük, és ha ezt 100-zal megszorozzuk, akkor százalékosan is kifejezhetjük.

A gerjeni sertéstelepen a kanok tenyésztésbe állítása utáni első hónapban bebúgott kocák vemhesülési százaléka és az ételteljesítmény között csupán 5%-os szinten ($r=0,17$) volt szignifikáns az összefüggés, ezért a determinációs koeficiens is csak ($r^2=0,029$) 2,9%-ot tett ki. Ezen a sertéstelepen kapott korrelációs koeficiensek alapján kiszámított determinációs koeficiensek – bár emelkedő tendenciát mutatnak – csak az első 8 hónap átlagában értek el a 40%-ot, ami viszont jelentős. Tehát ez azt jelenti, hogy a kanok tenyésztésbe állítása után 8 hónap átlagából 40% biztonsággal meg tudjuk becsülni az ételteljesítményüket és ez véleményünk szerint komoly támpontot jelent az árutermelő sertéstelepek számára. A Hard-pusztai sertéstelepen az előzőnél lényegesen biztonságosabban lehet becsülni a tenyésztésbe állítás utáni hónapokban elért eredmények alapján az ételteljesítményt. A kanok tenyésztésbe állítása utáni első hónapban bebúgott kocák vemhesülési százaléka és az ételteljesítményük között $r=0,57$ értékű 0,1%-os szinten szignifikáns korrelációs koeficienset kaptunk, amely $r^2=0,32$ értékű determinációs koeficiensnek, azaz 32%-nak felel meg. A hardi sertéstelepen ahogyan az a korrelációs koeficiensből várható volt, már a tenyésztésbe állítás utáni első két hónap átlagadatai alapján $r^2=0,41$ értékű volt a determinációs koeficiens, vagyis 41%-ot tett ki. Ezen a sertéstelepen a kanok beállítását követő első 8 hónapban bebúgott kocák vemhesülési százaléka és az ételteljesítményük közötti korrelációs koeficiens $r=0,94$ értékű volt, és a determinációs koeficiens is fokozatos havi emelkedéssel a $r^2=0,88$ -at azaz 88%-ot elérte. Ennek a rendkívüli nagy, vagyis a kapott 88%-os determinációs koeficiensnek értékeléséhez csupán annyit fűzünk hozzá, hogy ez megkönnyíti a tenyésztést irányító szakemberek döntését a tenyészkanok selejtezésére, illetve továbbtartására vonatkozóan.

A gerjeni és a Hard-pusztai sertéstelep vemhesülési százalékának összevonásával természetesen a determinációs koeficiensek értékei is a két telep átlagához közeledtek. Míg a kanok tenyésztésbe állítása utáni első hónapban bebúgott kocák vemhesülési százaléka és az ételteljesítményük között a kapott determinációs koeficiens százalékban kifejezve még csak 10,2%-ot tett ki, addig az első 8 hónapban már igen jelentős, elérte a 62,4%-ot is. A két sertéstelep adatainak összevonásából megállapítható, hogy a kanok tenyésztésbe állítása utáni első 5 hónapban elért vemhesülési százalékából az ételteljesítményt mintegy 46%-ban lehet becsülni.

A 2. táblázatban feltüntetett alomnépességi adatokból számított korrelációs koeficiens értékek valamelyest alacsonyabbak, mint a vemhesülési százalékoké. A gerjeni sertéstelepen használt kanok által bebúgott kocák első 8 havi 1 napos alomnépességéből mintegy 40%-os biztonsággal lehet az ételteljesítményükre következtetni, míg a hardi sertéstelepen már az első 4 havi alomnépességéből is mintegy 60,8%-kal meg lehet becsülni az ételteljesítményüket. Érdekes, hogy az alomnépességgel kapcsolatos korrelációs koeficiensek a kanok tenyésztésben eltöltött hónapjainak számával nem növekedtek olyan mértékben, mint az a vemhesülési százalék esetében tapasztalható volt. A két sertéstelep adatainak összevonásából megállapítható, hogy a kanok által bebúgott kocáknak már az első 6 havi átlagos alomnépességéből mintegy 40%-os biztonsággal lehet az ételteljesítményeikre következtetni.

2. táblázat

Az első 8 hónap alatti átlagos alomnépesség és az életteljesítmény közötti összefüggések adatai

Tenyész- jele (1)	Kanok száma db (2)	Az első 8 hónap alatti alomnépesség (3)		Életteljesítmény alomnépesség (5)		r-érték (6)
		hónap (4) db	cv%	db	cv%	
A	47	1=8,70	26,6	9,07	6,5	0,36+
B	30	1=8,78	15,2	9,13	5,5	0,62+++
A+B	77	1=8,73	22,7	9,09	6,1	0,42+++
A	47	2=8,47	18,5	9,07	6,5	0,36+
B	30	2=8,80	11,5	9,13	5,5	0,71+++
A+B	77	2=8,60	15,9	9,09	6,1	0,45+++
A	47	3=8,42	15,2	9,07	6,5	0,48+++
B	30	3=8,92	9,1	9,13	5,5	0,75+++
A+B	77	3=8,62	13,2	9,09	6,1	0,54+++
A	47	4=8,48	13,9	9,07	6,5	0,46+++
B	30	4=8,85	8,6	9,13	5,5	0,78+++
A+B	77	4=8,62	12,1	9,09	6,1	0,54+++
A	47	5=8,49	12,5	9,07	6,5	0,55+++
B	29	5=8,86	7,6	9,13	5,6	0,77+++
A+B	76	5=8,64	10,7	9,09	6,1	0,59+++
A	46	6=8,53	11,5	9,07	6,5	0,60+++
B	29	6=8,91	7,2	9,13	5,6	0,74+++
A+B	75	6=8,68	10,1	9,09	6,2	0,63+++
A	43	7=8,65	10,4	9,13	6,0	0,63+++
B	29	7=8,98	6,6	9,13	5,6	0,76+++
A+B	72	7=8,78	9,1	9,13	5,3	0,64+++
A	40	8=8,71	9,5	9,15	5,3	0,63+++
B	27	8=9,01	6,1	9,11	5,6	0,75+++
A+B	67	8=8,83	8,4	9,13	5,4	0,63+++

A=Gerjen

B=Hard

+=P<5%

++=P<1%

+++=P<0,1%

Correlation between average litter size in the first 8 months and life performance
sign of the stock (1), number of boars (2), litters size in the first 8 months (3), month (4),
litter size in the average of the life performance (5), r value (6)

Összefoglalóan megállapítható, hogy az árutermelő sertéstelepek a tenyésztésbe állított kanok tenyészértékéről viszonylag rövid időn belül (maximum 8 hónap) lehet tájékozódni, és ennek alapján lehet a selejtezésükről, illetve továbbtartásukról dönteni.

A kísérleti eredmények tárgyalása során már érintettük, hogy megítélésünk szerint – amit a nyert adatok is alátámasztanak – a Hard-pusztai sertéstelep jóval kedvezőbb adottságú, mint a gerjени sertéstelep. A részletes ismertetés a dolgozat terjedelmét meghaladja, azonban néhány lényeges tartási tényezőt mégis érinteni kell. A két sertéstelep

között a lényeges különbség főleg abban van, hogy Hardon a kanok és kocák elhelyezésére szolgáló épületek kifutókkal épültek, ezáltal az időjárástól függően a sertések tetszés szerint válogathatnak az istálló és a kifutó között, és az épületekben almozásra is megvan a lehetőség. Ezzel szemben Gerjenben nagyfalkás (50–60) elhelyezésben almozatlan szilárd padozatú külső kifutókkal ellátott épületekben tartják a kocákat, míg a kanok elhelyezésére szilárd padozatú kifutó nélküli istálló épült. Lényeges különbség még az is, hogy a hardi telepen az utánpótlásra szánt kocasüldőket kifutókkal ellátott, almozott épületekben nevelik fel, és egészen a tenyésztésbe vételükig ott tartják azokat.

Következtetések, javaslatok

Az árutermelő sertéstelepeken tartott kanok különböző időtartamú használata és az élettelsítményük közötti összefüggések vizsgálatából megállapítható:

1. A gerjeni sertéstelepen a vizsgált kanokkal a beállítás utáni első 4 hónapban bebúgatott kocák vemhesülési százaléka és az élettelsítményük közötti korrelációs koeficiens $r=0,47$ értékű, a 8 hónap átlagában pedig $r=0,63$ értékű. A hardi telepen már az első hónap átlagában a vemhesülési százalék és az élettelsítmény között $r=0,57$ értékű $0,1\%$ -os szintű, a 8 hónap átlagában pedig $r=0,94$ értékű volt a korrelációs koeficiens.

2. A gerjeni telepen a vizsgált kanokkal bebúgatott kocák beállítását követő első 3 hónap átlagában az 1 napos alomnépesség és az élettelsítményük között $0,1\%$ -os szintű $r=0,48$ értékű a korrelációs koeficiens, míg az első 8 hónap átlagában $r=0,63$ értékű, ugyanaz az összefüggés a Hard-pusztai telepen már az első hónap átlagában $r=0,62$, az első 8 hónap átlagában pedig $r=0,75$ értékű volt.

3. A gerjeni sertéstelepen a kanok tenyésztésbe állítása utáni első 8 hónapban bebúgatott kocák vemhesülési százaléka és az élettelsítménye közötti összefüggésvizsgálatok során kapott korrelációs koeficiensekből kiszámított determinációs koeficiensek alapján kb. 40% -os biztonsággal becsülhető az élettelsítmény. Ugyanez a Hard-pusztai sertéstelepen az előzőnél lényegesen nagyobb, vagyis 88% -kal becsülhető a beállítást követő 8 hónapi adatok alapján a kanok élettelsítménye.

4. A vizsgált kanokkal bebúgatott kocák a gerjeni sertéstelepen az első 7 hónapban elért átlagos 1 napos alomnépessége és korrelációs koeficiensek alapján kiszámított determinációs koeficiensekből kitűnt, hogy kb. 40% biztonsággal becsülhető élettelsítményük. Ezzel szemben a Hard-pusztai telepen a kanok tenyésztésbe állítása után, már 4 hónap átlagadatai alapján több mint 60% -ban becsülhető élettelsítményük.

5. Az árutermelő sertéstelepek részére a végzett kísérlet eredményéből egyértelmű az a javaslat, hogy a tenyészkanok beállítását követően maximum 8 hónap elteltéig meg kell győződni az általuk bebúgatott kocák vemhesülési százalékáról és a fialási alomnépességről. Ekkor a fő hangsúlyt a vemhesülési százalék elbírálására kell helyezni, amelyhez az addig lefolyt fialások alapján 4 hónapi, műszeres vizsgálattal kb. 3 hónapi, ennek hiányában a visszaivarzások levonása után becsülhető szintén kb. 3 hónapi, vagyis összesen 7 hónapi adatot lehet figyelembe venni. Nem lebecsülendő az 1 napos alomnépesség sem, amelyhez pedig mintegy 3 havi adatok állnak rendelkezésre. Az eddig elért kísérleti eredményekből kiszámított korrelációs és determinációs koeficiensek alapján már eldönthető, hogy a vizsgált kant selejtezni kell, vagy tovább lehet tenyésztésben tartani.

Említésre méltó még, hogy a két sertéstelep között a kanok életteljesítményében különösen a vemhesülési százalék ($72,7-65,5=7,2$) és a számított korrelációs, valamint determinációs koefficiensek tekintetében jelentős különbségek voltak a hardi sertéstelep javára. A hardi telep – amint azt már korábban részleteztük – jóval kedvezőbb adottságú mint a gerjени telep, ami hűen kifejezésre jutott a tenyészkánok teljesítményében.

IRODALOM

1. *Sváb J.* Biometriai módszerek a mezőgazdasági kutatásban. Mezőgazdasági Kiadó, 1967. Budapest.

A lótakarmányozásban is lehet helye a szilázs-etetésnek

Egyre gyakrabban teszi változatosabbá a lovak takarmányozását a szilázs-etetés, természetesen a hagyományos széna-zab-adagok azért nem tűnnek el a vályúból, de a lótenyésztők kezdik értékelni a szilázsok előnyeit.

Szilázs etetésnél az első szabály, hogy csak kiváló minőségű szilázs jöhet szóba, a ló emésztő-rendszere rendkívül érzékeny és hajlamos a takarmányok okozta megbetegedésekre. A szilázsok utó-erjedése, a túl nagy nedvességtartalom, a rosszlerjedés problémákat okozhat, különösen gondot jelenthet a kisüzemekben az utóerjedés, a napi csekély megetetésre kerülő mennyiségek miatt, amivel azonban mintegy 20-as lólétszám, vagy szarvasmarhával kombinált lótarítás esetén nem kell számolni.

A szilázs-etetésnek az előnye a lovaknál a szarvasmarhánál tapasztaltakhoz hasonlóan abban rejlik, hogy kisebb a takarmány táplálóanyag-vesztése, ízletesebb, időjárástól függetlenebb és a tárolás esetleg olcsóbb a szénához viszonyítva.

Különösen ideális alaptakarmány a kukoricaszilázs részben ízletessége, részben a széna-zab adagokkal szembeni kedvezőbb költségalkulása miatt, továbbá a kukoricaszilázs energiatartalma következtében az esetleges fehérjetületetés problémája csökken. Ügyelni kell azonban a következőkre: a kukoricaszilázs szárazanyag-tartalma minimálisan 30% körüli legyen és mivel ásványianyagokban szegény, a megfelelő kiegészítésről gondoskodni kell.

Kukoricaszilászból naponta 2–3 kg etethető 100 kg élőtömegre vonatkoztatva, a tenyészkancákkal és csikókkal megetetett napi mennyiségek a 2 kg/100 kg élőtömeg szilázs mennyiséget ne lépje túl, ezek fehérjeszükséglete ugyanis nagyobb és a kukoricaszilázs fehérjeszegény takarmány.

A fűszilázs nagyon jól alkalmazható a lótakarmányozásban, elsődleges követelmény, hogy szárazanyag-tartalma legalább 35%-os legyen. A fiatal fejlődési állapotban betakarított fűből készült szilázs fehérjében gazdag, ezért sportlovakkal való etetéskor megfelelő fehérjeszegény abrakkiegészítésről kell gondoskodni.

Amennyiben nem fonnasztott fűből készült és ezért nem megfelelő szárazanyag-tartalmú a fűszilázs (ideális szárazanyag-tartalom >35%), 100 kg élőtömegre vonatkoztatva 1–2 kg a naponta megetethető (nagy nedvességtartalmú) fűszilázs mennyisége, amit szénával vagy szalmával kell 1:2 arányban kiegészíteni.

A porra allergiás lovakkal különösen előnyös szilászt etetni, mivel a széna nedvesítésének fáradtságos munkája feleslegessé válik.

Nagyon fontos feltétele a szilázs-etetésnek a megfelelő ásványanyag kiegészítés, mihez a szerző a „Horsal” nevű lovak részére előállított Schaumann–Mineral-készítményt javasolja. A kísérleti és üzemi feltételek mellett etetett „Horsal” készítményről megállapították, hogy a lovak szívesen fogyasztják és kiválóan megfelel a vele szemben támasztott követelményeknek.

BIBL.: Dorothea Euhus (1988): Silagen – auch in der Pferdefütterung auf dem Vormarsch. Erfolg im Stall, Hamburg, 27. 5. 5.

Pannon Agrártudományi Egyetem Keszthely,
Állattenyésztési Kar, Élettani és Takarmányozástani Intézete, Kaposvár
(Intézeti igazgató: *dr. Henics Zoltán*)

A sertéshús minőségének vizsgálata Meat-Checker-rel

Horváth József János–Soós Katalin–Gib Etelka–Bártfai Imre

Summary

Horváth J. J. – Mrs. Soós K. – Mrs. Gib E. – Bártfai I.: EXAMINATION OF MEAT QUALITY BY MEAT-CHECKER

In the authors' opinion the pH, meat colour and other laboratory methods are less suitable to test the meat quality on the slaughter chain. It is proven that a method based on the electric conductance of the meat is more suitable for determination of the PSE characteristics of meat.

For this reason the Research Group of the Kaposvár Animal Breeding Faculty of the Keszthely University of Agricultural Sciences developed the MEAT-CHECKER. Their own tests proved that the instrument is suitable to test the PSE meats.

Fig. 1. The MEAT-CHECKER

Fig. 2. Electric conductivity of the PSE meat

Authors' address: Department of Physiology and Animal Nutrition, Faculty of Animal Breeding of the Keszthely University of Agricultural Sciences, Kaposvár

Bevezetés

A sertésenyésztésben az elmúlt évtizedekben a húshasznú fajtákat és típusokat helyezték előtérbe. E típus, fajta kialakítása során következetesen csökkent a zsírszövet aránya az izomszövethez viszonyítottan. Ennek következtében javult az értékes húsrészek aránya. A húsmínősége viszont a sertések jelentős hányadánál kedvezőtlenül alakult. A sertéshús minőségével foglalkozó kutatók már jóval korábban felhívták a figyelmet a kedvezőtlen jelenségre. *Ludvigsen*, 1954 (1) dán lapály sertéseken tapasztalta a fokozott vizenyősséget és az izom halványabb színét, a metszéslapon a fokozottabb szövetnedv kiszivárgását. Hasonló megállapításokra és tapasztalatokra mutat rá *Lawrie*, 1966 (2) *Hamm et Potthast*, 1972 (3). A szerzők tapasztalták, hogy a normál hústól eltérő világos pettyhűdt, rossz víztartóképeségű húsok pH értéke a vágást követő időben (30 perc után) gyorsan csökken. Ezeket a húsokat PSE húsoknak (Pale=világos, Soft=

lágý, Exudatív=vizenyős) nevezték. A kutatók kimutatták, hogy a jelenség nem betegség által okozott izomdegeneráció, hanem úgynevezett funkcionális elváltozás.

A későbbi tapasztalatok azt mutatták, hogy az ilyen típusú elváltozások fő oka, hogy az állatok a vágás előtt a szokatlan és kedvezőtlen ingerhatásokat nem tudják feldolgozni, kivédeni és az ún. stresszorok hatására idegi és hormonális változások állnak elő.

S. Rahelic, 1981. (4) hivatkozik Hamm rendszerére és felsorolja a PSE húrok eltérő tulajdonságait. Hasonlóképpen az izom halványságának vizsgálatát Wismer-Pederson, 1989 (5) alkalmazza a PSE húrok kimutatására, amelyet Claksen és Tomsen dolgozott ki. Vágás után a normál minőségű húrokban a glikolízis folyamata mérsékeltebb, ellentétben a PSE jellegű húroknál, amelyeknél ez a folyamat gyorsabban zajlik le. A glikolízis kialakulásának ütemét, pH méréssel figyelhetjük meg. (Ludvigsen, 1953 (6)), valamint Roon et Leest, 1967, (7), Scheper, 1971 (8).

Ezen kutatások eredményeképpen világszerte elterjedt a pH mérő alkalmazása a húrok minősítése során. A pH méréssel végzett információnak számos alapkövetelménye vetődik fel:

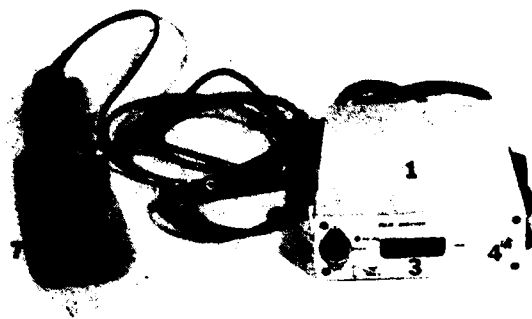
- a műsért mérés előtt be kell kalibrálni pufferoldatokkal (pH_2 és pH_7)
- az üvegelektrodát vizsgálat előtt elő kell készíteni (24 óra vagy ennél több idő szükséges)
- üvegelektroda alkalmazásakor késes előszúrást kell végezni
- minden mérést követően az üvegelektrodát desztillált vízzel le kell mosni,
- az elektrodáknak legalább 45° -os szögben kell lennie a húrban, érzékelőjével lefelé,
- mérőszorozatnál a kalibrálást állandóan ellenőrizni kell,
- a pufferoldatok tisztaságát óvni kell,
- ügyelni kell az elektrodák megfelelő feltöltöttségére,
- az üvegelektroda törékeny.

A PSE jellegű húroknál a rigor mortis és a glikolízis folyamata gyorsabban következik be. Ezért nagyon fontos, hogy a pH_1 mérése minden esetben szúrás követően 40–45 percben történjen. Korábban vagy később mért adatok igen nagy hibaforrást jelentenek. Ezt a nagyon fontos pontossági követelményt inkább kísérleti körülmények között lehet betartani, a modern vágóvonalakon ez az időpont nehezen tartható be. Ezért felvetődik az igény egyszerűbb, könnyen kezelhető, de mégis pontos vágóvonalakon is alkalmazható módszer iránt.

E követelményeknek úgy tűnik legjobban megfelel a vezetőképesség, illetve ellenállóképesség alkalmazásával történő vizsgálat. Nemcsak hazánkban, hanem külföldi szakemberek is törekednek ilyen irányú vizsgálatokra.

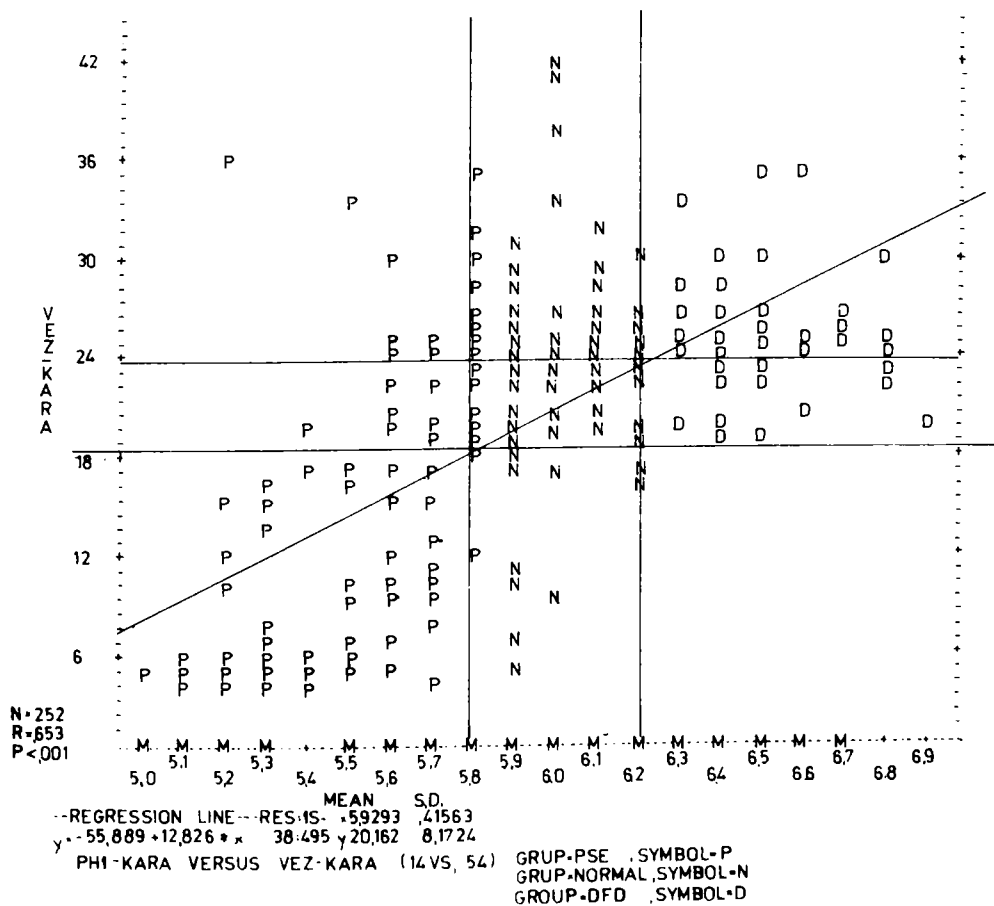
A bécsi Műszaki Egyetem fejlesztette ki a MS-Tester elnevezésű műsért. A műszer az izom díelektromos állandójának (d-érték) változásából következtet a hús minőségére. Erről számol be Kleibel, A. Pfützner, 4. Krause, E. (Fleischwirtschaft 63/a). Az osztrák műsért az NSZK-ban is alkalmazzák, módosítással, (Magyar Állatorvosok Lapja, 1984. 39. szám).

A Keszthelyi Agrártudományi Egyetem Kaposvári Állattenyésztési Karának kutatócsoportja műsért szerkesztett, MEAT-CHECKER elnevezéssel. (Bemutatva: Somogy megyei Iparjogvédelmi Kiállítás, Kaposvár, 1983.)



1. ábra. MEAT-CHECKER készülék

1. alpműszer, 2. csatlakozó, 3. digitális kijelző, 4. kapcsoló,
5. szigetelt nyelű szűrőkész, 6. érzékelő, 7. védőtok



2. ábra. PSE jelleg vezetőképeségének alakulása

Ha a vágás utáni biológiai folyamatokat megfigyeljük, akkor megállapíthatjuk, hogy a PSE húsok esetében az izomfehérje izomszöveti sejttel kettős lipid membránjában levő fehérje károsodik, áteresztő képessége lényegesen megnő. A sejtnedv (szarkoplazmás fehérjék) a külső celluláris térben áramlik, a víztartókéesség romlik. A vágást megelőző szállítási és egyéb körülmények következtében az idegi és hormonális változások a szervezetben eltérő összekapcsolódó élettani folyamatokat idéznek elő (cortizol szint, hőtódulás stb.) Az úgynevezett PSS (Porcine Stress Syndrome) típusú állatoknál, amelyek a stressz tényezőket nem tudják feldolgozni, fellép az ún. MHS (Malignant Hypertermia Syndrome): Ennek következtében a hőtódulás már az elő állaton is látható, tulajdonképpen a fehérje denaturálódásához vezet. Ezeket az élettani folyamatokat vettük figyelembe a MEAT-CHECKER (elfogadott szabadalom) műszerünk felépítésénél. Műszerünket az 1. ábrán mutatjuk be.

A műszer a pH mérőtől eltérően nem a glikolízis gyorsaságát, hanem a húspan az eltérő elektromos vezetőképességet, illetve ellenállóképességet használja fel információ forrásul. Ugyanis az előzőekben említettek szerint a PSE típusú húsonál az MHS következtében a megváltozott sejthártyák áteresztőképessége folytán a sejtnedv az extracelluláris térbe áramlik, ami a hús elektromos vezetőképességét megváltoztatja. Normál minőségű húsonál ez a folyamat nem ennyire kifejezett. Ez lehetőséget ad a PSE húsok elkülönítésére.

A módszer előnyei: 1. jobban alkalmazkodik az üzemi körülményekhez (korszerű vágóvonalakon is használhatóbb), 2. nem igényel laboratóriumi gyakorlatot (elektroda beállításokkal szemben időmegtakarítást jelent, a pontosság betartásával), 3. üvegelektroda helyett rozsdamentes acélból készült érzékelő, 4. hibaforrások száma lényegesen lecsökken a pH mérővel szemben, 5. mintavétel nélkül ad információt a levágott sertésről, 6. a műszer szélesebb skálán mutatja a különböző húsmínőségeket a pH mérővel szemben.

A műszerrel történő adatfelvétel. Műszerünk gyakorlati alkalmazását a Kaposvári Húskombinátban, valamint Teljesítményvizsgáló Állomásokon is kipróbáltuk. Vágás után 50–60 perc múlva vettük fel az adatokat, a M. longissimus dorsi izmában, a 11–12. csigolya között.

Saját vizsgálatok

A mérés előfeltétele, hogy az elemek, vagy akkumulátor megfelelő feltöltöttségű legyen. Ezt az állapotot e műszeren ellenőrizni lehet. A szűrőkést csatlakoztatni kell a műszerhez. Bekapcsolás után a mérési helyhez szúrjuk a kést és a digitális kijelzőn a mért adatokat leolvassuk. Az adatok leolvasása után a készüléket kikapcsoljuk. A műszer adatait ugyanazon állatcsoportnál összehasonlítottuk a karaj pH₁ adataival (2. ábra).

A számítógép által kirajzolt koordinátán látható, hogy a műszer a PSE információ adására alkalmazható. A műszer adatai erősen szignifikánsak, számításaink során a pH₁ adataival ($P < 0,001$). A diagonális mezőben levő eloszlás szemléletesen mutatja a műszer pontosságát:

1. A rajzolt átmérő a találkozási csúcsokat metszi.
2. A koordinátán a három húsmínőség jól elkülönül (P, N, D).

PSE jellegű hús a műszeren a digitálisan jelzett 0–18,5 határértékig.

Normál jellegű 18,5–23,6 értékig,

DFD jellegű hús 23,6 feletti számértékig terjednek, illetve oszlanak meg.

(A műszeren egy egész pH érték változásnak 12,826 műszeres számérték felel meg):

A számításaink igazolták, hogy a módszer és a műszer PSE jelleg megállapítására alkalmas. Gyakorlati alkalmazását javasoljuk.

IRODALOM

1. *Ludvigsen, J.*, 1954: Undersogelsen over den sokallte muskeldegeneration hos swin. Beretn. Forsogslab. Copenhagen, 1:272.
2. *Lawrie, R. A.*, 1966: Metbolis stresses which affect muscle. In: The physiology and biochemistry of muscle as a food, Briskey et al. ed., Wisconsin, Madison, p. 137.
3. *Hamm, R. R. Potthast*, 1972: Qualitätsabweichungen bei Schweinefleisch Fleischwirtschaft 52:206
4. *S. Rahelić*: Halvány, puha és vizenyős sertésizom. Technologia mesa 1971. 3.
5. *Wisner-Pedersen, J.*, 1959: Quality of pork in relation to rate of pH change post mortem. Fd. Res. 24:711.
6. *Ludvigsen, J.*, 1953: Muscular degeneration in pigs. Proc. 15th int. Vet. Congr. Stockholm, 1953.
7. *Roon, P. S. van J. A. Leest*, 1967. Characteristics of pig carcasses at the slaughterline and fresh ham muscle in relation to properties of canned ham. Proc. 13th Eur. Meet. Meat Res. Workers, Rotterdam, 1967.
8. *Penny, I. F.*, 1967: The influence of pH and temperature on the properties of myosin. Biochem. J. 104:609.
9. *Kleibel, A. Pfützer, H. Kreuse, E.*: a dielektrikus veszteségfaktor mérése rutinüzemben alkalmazható módszer a PSE-jellegű hús felismeréséhez (Fleischwirtschaft, 63/3)
10. *Takács I.*: A húsminőség műszeres megállapításáról. Bécs, 1984. április 26–27. (Magyar Állatorvosok lapja: 1984. 39. sz. II. 701–702.)

71. OMÉK Nemzetközi Mezőgazdasági és Élelmiszeripari Kiállítás és Vásár 1990

Az OMÉK 1990. augusztus 31–szeptember 9. között kerül megrendezésre a Budapesti Nemzetközi Vásár területén. Ezzel együtt rendezik a BUDATRANSPACK 11. Nemzetközi Anyagmozgatási és Csomagolási Szakkiallítást is.

A kiállítás célja bemutatni:

- az agrárágazat elért eredményeit,
- a megújuló élelmiszergazdaság legfontosabb törekvéseit és fejlődéséhez szükséges hazai és nemzetközi feltételrendszer,
- az agrárreform megvalósítása érdekében szükséges szektorsemleges gazdálkodást, a versenyegyenlőség érvényesülését, a piaci viszonyok előtérbe kerülését,
- a nemzetközi együttműködéseket és az új típusú vállalkozásokat, gazdasági szervezeteket,
- a kutatás, műszaki fejlesztés eredményeit, gyakorlati megvalósítását,
- a termőföld jelentőségét, védelmének, termőképességének növelése érdekében hozott intézkedések eredményét,
- a mezőgazdaság táj- és környezetvédelem társadalmi fontosságát, feladatait,
- a falu megújulási törekvéseit, az ember és a környezet elválaszthatatlan kapcsolatát, a hagyományok felélesztésének szükségességét és hatását a falu új funkciójának, arculatának kialakulására.

A kiállítás iránti érdeklődés felkeltése érdekében hazai és nemzetközi szakmai és kulturális rendezvények szervezésére kerül sor. A vásári jelleg biztosítása érdekében lehetővé teszi a rendezőség, hogy a kiállítók termékeiket árussítsák. Az állattenyésztési bemutató keretein belül a felhozattól és a kínálattól függően lehetőséget biztosítanak a tenyészállatok árverésére is.

Pannon Agrártudományi Egyetem (Keszthely)
Mezőgazdaságtudományi Kar Takarmányozási Tanszék, Mosonmagyaróvár
(Tanszékvezető: dr. Schmidt János)

Eltérő bendőbeli lebonthatóságú takarmányok hatása a borjak N-forgalmára

Schmidt János–Cenkvári Éva–Kaszás István

Summary

Schmidt J.–Miss. Cenkvári E.–Kaszás I.: EFFECT OF FEEDS OF DIFFERENT RUMINAL DECOMPOSITION CHARACTERISTICS ON THE N-METABOLISM OF CALVES

By using duodenum fistulated growing bulls and by using digestibility and N-metabolism experiments the authors studied the effect of brewer's residue + blood meal mixture on the N-metabolism in comparison with calves fed extr. sunflower meal. Data were also collected to know if the poorer ruminal decomposition of the brewer's residue + blood meal mixture will increase the N-retention. When the brewer's residue + blood meal mixture formed 54% of daily protein ration the non-degradable part of the daily protein ration was 48.37%. When the same proportion of the daily protein ration was given by extr. sunflower meal the proportion of non-degradable protein was 17.54%. Smaller ruminal decomposition resulted in more favourable N-retention.

Fig. 1. Equipment for Measuring and Sampling of Duodenal Chymus

Fig. 2. Taking of Sample from Duodenal Chymus

Authors' address: Department for Animal Nutrition of the Agricultural Faculty of the Keszthely University of Agricultural Sciences, Mosonmagyaróvár

Bevezetés

A bendőben zajló élénk mikrobatevékenység eredményeként a bendőbe jutó fehérje jelentős hányada – átlagosan 70%-a – lebomlik és részben mikrobafehérjévé épül át. A vékonybélből felszívódó aminosavak ennek megfelelően származhatnak a takarmányok a bendőben vátlozás nélkül átjutó részéből, a bendőben szintetizálódó mikrobafehérjből és lehetnek endogén eredetűek.

A felszívódó aminosavak nagyobbik hányada mikrobafehérje eredetű. Tehenek esetében a mikrobafehérje a tejtermelés nagyságától függően a fehérje szükségletnek 60–84% elégítheti ki (Schiemann, 1981). A bendőben folyó mikrobafehérje szintézis azonban igen energiaigényes folyamat. Bauchop és Elsdén (1960) szerint 1 mol ATP 0,5 g baktérium szárazanyag szintéziséhez nyújt elegendő energiát. Hagemester és társai (1980) azt találták, hogy 100 g emészthető szervesanyag 22,1 g mikrobafehérje

előállításának energiaigényét fedezi. Ugyanakkor a nagy tejtermelésű tehenek energia-szükségletét a laktáció első hónapjaiban nehéz kielégíteni, ami azzal jár, hogy nem szintetizálódik a bendőben kielégítő mennyiségű mikrobafehérje. Emellett azt is figyelembe kell venni, hogy a mikrobafehérje aminosav összetétele sem elégíti ki minden tekintetben a kérődzők aminosav szükségletét. A vizsgálatok túlnyomó többségében a metionint találták a mikrobafehérjében az első limitáló aminosavnak (*Abdo és mtsai, 1964, Conrad és Hibbs, 1968, Polan és mtsai 1970, Holter és mtsai, 1972, Fischer 1972, Schwab és mtsai, 1976*). A második limitáló aminosav lehet a lizin (*Schwab és Satter, 1974*), a lizin, vagy a treonin (*Richardson és Hatfield, 1978*), a lizin vagy a valin (*Broderick és mtsai,*

Mindezek következtében a kérődzők fehérjeellátása szempontjából nem közömbös a takarmányok fehérjéjének bendőbeli lebonthatósága, azaz a bendőn lebontás nélkül átjutó fehérjehányad. Ezt a fehérje mennyiséget nem lehet többlet fehérje etetésével jelentősen növelni, mert annak átlagosan 70%-a lebomlik a bendőben és a vizelettel jórészt kiürül a szervezetből (*Kaufmann és Lüpping, 1979*). A megoldást a bendőben csak kis mértékben lebomló fehérjék etetése jelenti.

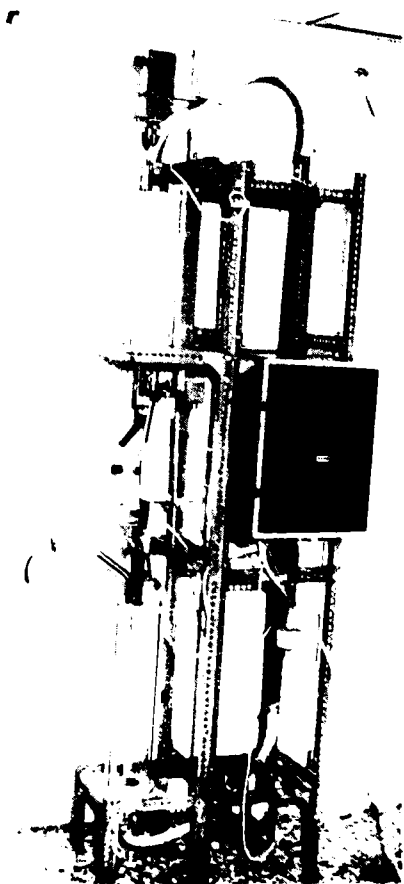
A kisebb bendőbeli lebonthatóság kialakítható valamilyen kezeléssel, de lehet az illető fehérjének a szerkezetéből eredő tulajdonsága is. A legtöbb kísérletet formalinnal (*Beever és Thomson, 1976, Kaufmann és Lüpping, 1979, Hagemeister és Kaufmann, 1980*), csersavval (*Driedger és Hatfield, 1972, Thomas és mtsai, 1979*), valamint alkohollal (*Van der Aar és mtsai, 1982*) kezelt takarmányokkal végezték. Csökkentheti a fehérjék bendőbeli lebonthatóságát a hőkezelés is (*Beever és Thomson, 1976, Kaufmann és mtsai, 1982, Piva és mtsai, 1982*).

A bendőben természetüknél fogva kisebb mértékben lebomló fehérjéknél oka lehet a kisebb lebonthatóságnak, hogy a fehérje diszulfid hidakat tartalmaz. A ciklikus tulajdonság ugyancsak nehezíti a lebomlást (*Mangan, 1972*). Előidézhethet egyes takarmányok kisebb bendőbeli lebonthatóságát, hogy fehérjéjük olyan nehezen lebontható fehérjefrakciókból, mint az albumin, globulin, glutelin, prolamin, többlet tartalmaz (*Sniffen, 1974, Wohlt és mtsai, 1976*).

Saját vizsgálatok

A kísérletek célkitűzése. Kísérleteink célja olyan fehérjeforrások keresése volt, amelyek a bendőben csak kismértékben bomlanak le és ennélfogva alkalmasak lehetnek a nagy tejtermelésű tehenek fehérjeellátásának javítására. Duodenum fisztulával ellátott növendékállatokkal, továbbá növendékbikákkal végzett N-forgalmi vizsgálatok keretében ezért azt vizsgáltuk, hogy a Tilley–Terry-féle in vitro eljárással, valamint az in sacco módszerrel a bendőben csak kismértékben lebonthatónak talált vérlisztnek és sörtörkölynek milyen az in vivo úton mért bendőbeli lebonthatósága, illetve, hogy a kisebb bendőbeli lebonthatósághoz nem társul-e kisebb oltógyomor-, valamint bélbeli lebonthatóság is.

A kísérletek metodikája. A bendőbeli lebonthatóságot 2 db 360–400 kg testtömegű duodenum fisztulával ellátott növendékbikákkal vizsgáltuk szakaszos kísérleti módszerrel. A kontroll, valamint a kísérleti szakaszban etetett takarmányadag összetételét és táp-



1. ábra. Duodenális chymus mérésére és mintavételére szolgáló berendezés

lálóanyag-tartalmát az 1. táblázat tartalmazza. Mint látható, a kísérleti szakaszban vérliszt és sörtörköly, a kontroll szakaszban pedig a bendőben nagymértékben lebomlónak ismert extrahált napraforgódara képezte a fehérjeellátás alapját.

A vizsgálati szakaszokat mindkét esetben 10 napos előtetetés előzte meg. A vizsgálati szakaszok 5 naposak voltak. Ezekbe két alkalommal iktattunk be egy-egy 24 órás mérési időszakot, amikor mértük a duodenumon áthaladó chimus mennyiségét és abból arányos mintát vettünk. A második 24 órás mérést követő napon nyelőcsőszondán át bendőfolyadékot vettünk az állatoktól a vizsgált takarmány etetésekor kialakuló mikroba populáció, illetve mikrobafehérje diamino-pimelinsav (DAPA) tartalmának megállapítására. A duodenumon áthaladó chimus mérésére és a mintavétel céljára berendezést készítettünk (1. ábra).

A bendőn lebomlás nélkül átjutó fehérje mennyiséget közvetett úton állapítottuk meg. Ehhez a bendőben szintetizálódó mikrobafehérje mennyiségét, a chimus endogén eredetű N-hányadát, valamint a chimus nem ammónia eredetű nitrogén tartalmát (NAN) kell ismerni. A számítást a következő összefüggés segítségével végeztük:

$$\text{UDP} = \text{NAN} \times 6,25 - (\text{Mikrobafehérje} + \text{endogén N} \times 6,25) \quad \text{ahol}$$

$$\text{UDP} = \text{bendőben le nem bomló fehérjehányad}$$

$$\text{NAN} = \text{nem ammónia eredetű nitrogén.}$$

A chimus baktériumfehérje tartalmát a chimus DAPA tartalma alapján határoztuk meg. A baktériumfehérje DAPA tartalmának megállapítása a bendőfolyadékból Krawiec és Piatkowski (1977) módszerével nyert baktérium-tömegből történt (2. ábra).

A DAPA-t Aminochrom-II típusú aminosav analízátorral határoztuk meg. A jó elválasztás érdekében a metionint a vizsgálandó mikrobafehérje, illetve chimus mintában perhangyasavval metionin-szulfonná oxidáltuk (Degussa Analitik/Analysis, 1986). A DAPA ilyenkor a metionin helyén, a valin és az izoleucin között jelenik meg a kromatogrammon.

1. táblázat

Duodenum fistulás növendékbikák takarmányadagjának összetétele és táplálóanyag-tartalma

		Kísérleti (1)	Kontroll (2)
		szakasz (3)	
Abrakkeverék összetétele (4)			
Kukorica (5)	%	69,6	61,2
Extr. napraforgó (6)	%	–	36,4
Vérlist (7)	%	13,0	–
Sörtörköly (8)	%	15,0	–
Tak. mész (9)	%	1,4	1,4
Só (10)	%	0,5	0,5
Egységes szmha premix (11)	%	0,5	0,5
Összesen: (12)	%	100,0	100,0
Napi adag: (13)			
Abrakkeverék (14)	kg	4,6	4,6
Réti széna (15)	kg	3,4	3,4
Napi adagban: (16)			
Szárazanyag (17)	g	7170	7170
Nyersfehérje (18)	g	1216	1177
NE _m	MJ	48,3	46,5
NE _g	MJ	30,1	28,5
Ca	g	44,8	46,1
P	g	27,4	32,5

Composition and nutrient content of daily rations of duodenum fistulated growing bulls

experimental (1), control (2), period (3), composition of the feed mixture (4), maize (5), extr. sunflower meal (6), blood meal (7), brewer's residue (8), feed chalk (9), salt (10), cattle premix (11), all (12), daily ration (13), feed mixture (14), meadow hay (15), in the daily ration (16), dry matter (17), crude protein (18)

Minthogy az infuzóriumok nem tartalmazzak DAPA-t, a chimus DAPA tartalmából csak a chimus baktériumfehérje hányadára lehet következtetni. A protozoafehérje mennyiségét a chimus amino-etil-foszforsav (AAP) tartalma alapján lehet meghatározni (Hagemeister, 1975). E módszer pontosságát több kutató vitatja, mert AAP nemcsak a protozoákban, hanem a baktériumokban, egyes takarmányokban (Ling és Buttery, 1978), valamint az epében is található (Tamari és Kameiaka, 1973). Növeli a pontatlanságot az a tény, hogy a baktériumoknál lényegesen nagyobb infuzóriumokat centrifugálással nagyon nehéz a bendőfolyadék takarmányrészecskéitől pontosan elkülöníteni. Thomson és Beever (1980) szerint a protozoa fehérje a mikrobafehérje 12–23%-át adta a különböző vizsgálatokban, ezért saját kísérleteinkben úgy járhatunk el, hogy a protozoafehérje hányadot a mikrobafehérje 15%-ának vettük valamennyi takarmány bendőbeli lebonthatóságának vizsgálatakor.

2. táblázat

A sörtörköly-vérlist keverékkel végzett emésztési és N-forgalmi kísérlet során etetett takarmányadag összetétele és táplálóanyag-tartalma

		Kontroll (1)	Kísérlet (2)
		szakasz (3)	
Napi takarmányadag (4)			
Réti széna	kg	2,0	2,0
Abrakkeverék (6)	kg	3,4	3,4
Kukorica (7)	%	89,3	89,3
Extr. napraforgó (8)	%	8,8	–
Sörtörköly (9)	%	–	5,1
Vérlist (10)	%	–	3,7
Tak. mész (11)	%	0,9	0,9
Tak. só (12)	%	0,5	0,5
Egységes szmha premix (13)	%	0,5	0,5
Összesen (14)	%	100,0	100,0
Szárazanyag (15)	g	4782,0	4796,7
Nyersfehérje (16)	g	522,4	524,5
Nyerszsír (17)	g	150,7	165,6
Nyersrost (18)		697,1	699,9
Nyershamu (19)	g	309,0	336,6
Nm. kiv. anyag (20)	g	3102,8	3070,1
NE _m	MJ	33,58	33,29
NE _g	MJ	21,13	20,89

Composition and nutrient content of daily rations fed in the digestibility and N-metabolism experiments by brewer's residue + blood meal mixture

identical with Table 1. (1–3), daily ration (4), meadow hay (5), feed mixture (6), maize (7), extr. sunflower meal (8), brewer's residue (9), blood meal (10), feed chalk (11), salt (12), cattle premix (13), all (14), dry matter (15), crude protein (16), crude fat (17), crude fibre (19), N-free extr. (20)

A chimus endogén nitrogén tartalmát a duodenumon áthaladó szárazanyag mennyisége alapján számítással határoztuk meg. Ehhez *Brandt* és munkatársainak (1980) eredményét használtuk fel, akik azt találták, hogy 1 kg duodenumon áthaladó szárazanyagra 3,69 g endogén eredetű nitrogén jut.

Az N-forgalmi vizsgálatokat 8 db 180–220 kg testtömegű magyartarka x holstein-fríz R₂ növendékbikával végeztük szakaszos kísérleti módszerrel. Mind az előtetési, mind a vizsgálati szakaszok 10–10 naposak voltak. A kontroll, illetve kísérleti szakaszban etetett takarmányadag összetétele és táplálóanyag-tartalma a 2. táblázatban látható. A fehérje-ellátás alapját ebben a kísérletben is az extrahált napraforgódara, valamint a vérlist és a sörtörköly képezték a kontroll, illetve a kísérleti szakaszban.

Kísérleti eredmények. A duodenum fisztulás növendékbikákkal végzett kísérlet eredményeit a 3. táblázatban foglaltuk össze. Ezekből megállapítható, hogy a kísérleti

3. táblázat

Eltérő fehérjeforrást tartalmazó abrakkeverék duodenum fisztulás
növekedésképekkel mért bendőbeli lebonthatósága

		Kísérleti (1)	Kontroll (2)
		szakasz (3)	
A napi adag nyersfehérje-tartalma (4)	g	1215,51	1172,12
A duodenumon 24 óra alatt áthaladó nyersfehérje (5)	g	1190,59	973,82
A chimus NH_3 -N-tartalma x 6,25 (6)	g/24 ó.	43,12	76,51
NANx6,25	g/24 ó.	1147,47	897,31
Bendőbaktérium fehérje DAPA-tartalma (7)	%	0,5009	0,4792
A chimus DAPA tartalma (8)	g/24 ó.	2,03	2,46
Chimus baktériumfehérje-tartalma (9)	g/24 ó.	405,27	513,35
Chimus protozoa fehérje-tartalma (10)	g/24 ó.	71,52	90,59
Chimus endogén eredetű fehérjetartalma (11)	g/24 ó.	82,68	87,78
Bendőn bontatlanul átjutó fehérje (12)	g/24 ó.	588,00	205,59
UDP	%	48,37	17,54

Ruminal decomposition of feed mixtures of different proteins

identical with Table 1. (1–3), crude protein content of the daily ration (4), crude protein passing through the duodenum in 24 hours (5), the NH_3 -N content of the chimus x 6.25 (6), protein DAPA content of the ruminal bacterium (7), DAPA content of the chimus (8), bacterium protein content of the chimus (9), protozoa protein content of the chimus (10), endogeneous protein content of the chimus (11), protein passing through the rumen without decomposition (12)

4. táblázat

Az emésztési együtthatók alakulása sörtörköly és vérliszt keverék etetésekor

		Kontroll (1)	Kísérleti (2)	Diffe- rencia (4)	t _{szá- mitott} (5)
		szakasz (3)			
Szervesanyag (6)	$\bar{x} \pm s$: %	64,06 $\pm$ 1,79	62,24 $\pm$ 2,02	1,82	1,85
Nyersfehérje (7)	$\bar{x} \pm s$: %	52,17 $\pm$ 1,19	51,66 $\pm$ 3,76	0,51	0,37
Nyerszsír (8)	$\bar{x} \pm s$: %	71,88 $\pm$ 4,20	73,45 $\pm$ 3,17	1,57	0,79
Nyersrost (9)	$\bar{x} \pm s$: %	42,02 $\pm$ 3,91	45,25 $\pm$ 5,21	3,23	1,31
Nm. kiv. (10)	$\bar{x} \pm s$: %	70,90 $\pm$ 2,37	68,87 $\pm$ 2,59	2,03	2,01

$t_{\text{táblázati}} = 2,13$ $p = 5\%$ -os szinten szignifikáns (11)

Digestibility coefficients at feeding brewer's residue and blood meal mixture

identical with Table 1. (1–3, difference (4), calculated t value (5), organic matter (6), crude protein (7), crude fat (8), crude fibre (9), N-free extr. (10),



2. ábra. Duodenális chymusból történő mintavétel

szakaszban etetett takarmányadag fehérjéje lényegesen kisebb mértékben bomlik le a bendőben, mint a kontroll takarmányadagé. A jelentős különbség a sörtörköly-vérlistz keverék fehérjéjének az extrahált napraforgódaráénál számottevően kisebb bendőbeli lebonthatóságával áll összefüggésben, hiszen a sörtörköly-vérlistz keverék fehérjéje 54%-át tette ki a napi adag fehérjetartalmának. A chimus nagyobb NH_3 - és nagyobb mikrobafehérje-tartalma a kontroll szakaszban az extrahált napraforgódara nagyobb bendőbeli lebonthatóságát támasztják alá.

Az in vivo mért bendőbeli lebonthatósági adatok jó összhangban vannak, az in vitro és in sacco módszerekkel nyert eredményekkel (*Cenkvari és Schmidt, 1989, megjelenés alatt*).

Vizsgálati eredményeinket támasztják alá az NRC 1985-ben közzétett adatai is. A vérlistz fehérjéjének in vivo mért bendőbeli lebonthatóságát 18%-nak, a sörtörkölyét a takarmányozás intenzitásától függően 34–73%-nak, az extrahált napraforgódaráét pedig ugyancsak az intenzitástól függően 72–81% közöttinek adja meg a hivatkozott forrás.

Az emésztési és N-forgalmi kísérlet eredményei a 4. és 5. táblázatban találhatók. A látszólagos fehérje emésztési együtthatók alapján megállapítható, hogy a sörtörköly-vérlistz keverék etetésekor a teljes adagra jellemző látszólagos fehérje emészthetőség nem rosszabb, mint amikor a fehérjeellátás alapját a bendőben jól lebomló extrahált napraforgódara képezi. Ebből arra lehet következtetni, hogy a sörtörköly-vérlistz keverék oltógyomor-, illetve bélbeli emészthetősége jó. Ellenkező esetben az kifejezésre jutna a kísérleti szakaszban etetett adag látszólagos fehérje emészthetőségének romlásában, hiszen a sörtörköly-vérlistz keverék 23,5%-át adta a napi adag nyersfehérje tartalmának.

5. táblázat

Borjak N-forgalmának alakulása sörtörköly-vérlistzt keverék etetésekor

		Kontroll (1)	Kísérleti (2)
		szakasz (3)	
Napi N-bevétel (4)	g	83,59	83,92
Napi N-kiadás (5)			
bélzárral (6)	g	39,98	40,57
vizelettel (7)	g	15,57	13,64
Összesen: (8)	g	55,55	54,21
N-visszatartás (9)			
g		28,04	29,71
%		33,54	35,40
Em. N vizelettel ürülő hányada (10)	%	35,70	31,46

N-metabolism of calves fed by Brewer's residue + blood meal mixture

identical with (1–3), daily N-intake (4), daily N-output (5), faecal output (6), urinary output (7), all (8), N-retention (9), urinary proportion of digested N (10)

A N-forgalom adatai azt igazolják, hogy a sörtörköly-vérlistzt keverék gyenge bendőbeli lebonthatósága kedvező hatást gyakorol a fehérje értékesülésre. A kisebb bendőbeli lebonthatóság következtében a kísérleti szakaszban kevesebb a vizelettel ürülő nitrogén mennyisége, mint amikor extr. napraforgódarát fogyasztottak az állatok. Az emészthető nitrogén vizelettel ürülő hányada a kísérleti szakaszban 11,9%-kal volt kisebb, mint a kontroll szakaszban. Minthogy a fehérje látszólagos emészthetősége a két szakaszban közel azonos volt, a kedvezőbb N-hasznosítás következtében a sörtörköly-vérlistzt keverék etetésekor 5,5%-kal több nitrogént tartottak vissza szervezetükben az állatok, mint amikor extr. napraforgódera képezte a fehérjeellátás alapját.

Következtetések

A kísérleti eredmények alapján megállapítható, hogy a sörtörköly-vérlistzt keverék kisebb bendőbeli lebonthatóságához egy kedvező oltógyomor-vékonybélbeli emészthetőség társul, aminek következtében a bendőben nagyobb mértékben lebomló takarmányokhoz képest ilyen keverék etetésekor nő a duodenumban a felszívható aminosavak mennyisége, javul a kérődző állat aminosav ellátása.

Mindezek alapján a sörtörköly-vérlistzt keverék alkalmas lehet a nagy tejtermelésű tehenek fehérje-, illetve aminosav-ellátásának javítására.

IRODALOM

1. *Abdo, K. M.; King, K. W.; Engel, R. W.* (1964): J. Anim. Sci. 23. 734. Albany
2. *Bauchop, T.; Elsdon, S. R.* (1960): J. gen. Microbiol. 23. 457. London
3. *Beever, P. E.; Thomson, D. J.* (1976): The potential of protected proteins in ruminant. In: Recent Adv. Animal Nutr. London–Boston, Butterworth, 82–98.
4. *Brandt, M.; Rohr, K.; Lezien, P.* (1980): Zeitschr. f. Tierphys., Tierernähr. u. Futtermittelkunde 44. 26. Hamburg–Berlin
5. *Broderick, G. A.; Satter, L. D.; Harper, A. E.* (1974): J. Dairy Sci. 57. 3. 1015. Champaign
6. *Cenkviéri É.; Schmidt, J.* (1989): Állattenyésztés és Takarmányozás (Megjelenés alatt) Budapest
7. *Conrad, H. R.; Hibbs, J. W.* (1968): J. Dairy Sci. 51. 2. 276. Champaign
8. *Driedger, A.; Hatfield, E. E.* (1972): J. Anim. Sci. 34. 465. Albany
9. *Fischer, L. J.* (1972): Can J. Anim. Sci. 52. 497. Ottawa
10. *Hagemeister, H.; Kaufmann, W.* (1980): Aktuelle Themen der Tierernährung und Veredlungs-wirtschaft. Lohmann Tierernährung, Cuxhaven
11. *Holter, J. B.; Kim, C. M.; Colvos, N. F.* (1972): J. Dairy Sci. 55. 460. Champaign
12. *Kaufmann, W.; Lüpping, W.* (1979): Zeitschr. f. Tierphys., Tierernähr. u. Futtermittelkunde 41. 4. 202. Hamburg–Berlin
13. *Kaufmann, W.; Lüpping, W.* (1982): In: Miller, E. L.; Pike, J. H.; Van Es, A. J. H.: Protein contribution of feedstuffs for ruminants: application to feed formulation. Butterworth Scientific. London
14. *Krawielitzki, R.; Piatkowski, B.* (1977): Arch. f. Tierernähr. 27. 5. 309. Berlin
15. *Ling, J. R.; Battery, P. J.* (1978): Brit. J. Nutrit. 39. 165. Cambridge–London
16. *Mangan, J. L.* (1972): Brit. J. Nutr. 26. 261. Chambridge–London
17. National Research Council – Washington D. C., 1985.
18. *Piva, G.; Masoero, F.; Maccagni, A.* (1982) Bulletino Agricoltura 116. 2. 53: Róma
19. *Polan, C. E.; Chandler, P. T.; Miller, C. N.* (1970): J. Dairy Sci. 53. 5. 607. Champaign
20. *Richardson, C. R.; Hatfield, E. E.* (1978): J. Anim. Sci. 46. 740. Albany
21. *Schiemann, R.* (1981): In: Gebhardt: Tierernährung (Kapitel g. Milchbildung). VEB Deutsch. Landw. Verlag, Berlin
22. *Schwab, C. G.; Satter, L. D.* (1974): J. Dairy Sci. 57. 5. 632. Champaign
23. *Schwab, C. G.; Satter, L. D.; Clay, A. B.* (1976): J. Dairy Sci. 59. 1254. Champaign
24. *Sniffen, C. J.* (1974): Nitrogen utilisation as related to solubility of NPN and protein in feeds. In: Proc. Cornell Nutr. for feed manufactures New York
25. *Tamari, M.; Kametaka, M.* (1973): Gabel, M.: Protein und Aminosäureumsatz im Verdauungstrakt des Wiederkauers – Fortschrittsberichte für die Landwirtschaft und Nahrungsgüterwirtschaft – Berlin, 1974.
26. *Thomas, E.; Trenkle, A.; Borroughs, W.* (1979): J. Anim. Sci. 49. 1346. Albany
27. *Thomson, D. J.; Beever, D. E.* (1980): The effect of conservation and processing on the digestion of forages by ruminants – In: Digestive physiol. and metabolism in ruminants – MTP Press Limited Falcon House London
28. *Van der Aar, P. J.; Berger, L. L.; Fahey, G. C.* (1982): J. Anim. Sci. 55. 1179. Albany
29. *Wohlt, J. E.; Sniffen, C. J.; Hoover, W. H.* (1976): J. Anim. Sci. 42. 1280. Albany.

Szükséges az állattartó telepek rekonstrukciója

Állattenyésztésünk egy közel két évtizeden keresztül tartó fellendülés után megtorpant, majd megállt és 1986-tól a hanyatlás jeleit mutatja.

A hazai állattenyésztés erőzójában több folyamat játszik szerepet. Ezek közül az egyiket úgy fogalmazhatjuk meg, hogy pusztul az állattenyésztést szolgáló eszközállomány, elavultak a létesítmények. Az új létesítmények vagy rekonstrukciók nem fedezik az elhasználódást.

Állattenyésztésünk helyzetének hanyatlását okozó körülmények elemzése nem a mai tanácskozás feladata. Annyit azonban le kell szögeznünk, hogy Társaságunk a saját szűk működési korlátai között megpróbált több ízben is lépéseket tenni az erőzítő megfékezésére. A mai tanácskozást is ennek a célnak érdekében szerveztük meg.

Az állattartó telepek rekonstrukciója igen időszerű. A tartástechnológia szerepe a minőségi termékek előállításában az ezredfordulóra jelentősen megnövekszik. Egyrésztől azért, mert ma már a genetikai képességek realizálását nem annyira a takarmányozás, mint az állatok biológiai igényeinek nem megfelelő, vagy azokat csak részben kielégítő technológiai megoldások akadályozzák. Ma már több állatfajban rendelkezünk megfelelő termelőképességű gazdasági állatokkal és ezek ellátásához szükséges takarmányokkal, de a technológiák még sok kívánnivalót hagynak maguk után.

Másrésztől, azért fontos a rekonstrukció, mert megújuló állattenyésztésünkben is meghatározó lesz a jól gépesíthető, kevés élőmunkát igénylő ágazatokban a nagyüzemi termelés. Ezt korszerűsíteni kell. Ugyanakkor vannak olyan ágazatok és adódhatnak olyan körülmények, amelyekben a vállalkozás, a kistermelés ígér jobb eredményt. A korszerű technológiát ezek is igénylik, mert csak így lehetnek versenyképesek.

Az állattartó telepek rekonstrukciója komplex feladat. Célja: a termelés magasabb szintű és hatékonyabb folytatása. A plenáris ülés majd az ezt követő szekciók tanácskozása ezeket a kérdéseket szeretné megvitatni, tanácsokat adni, a megoldás lehetőségeit mérlegelni és a jövőre vonatkozó javaslatokat, ajánlásokat kialakítani.

Mit is szolgálhat a következő évek rekonstrukciós tevékenysége?

- a termelés magasabb szintű folytatását,
- a termelés műszaki és biológiai oldalainak összhangba hozását,
- az állatállomány egészségének megőrzését és javítását,
- az ésszerűbb termelést és munkaszervezést,
- a környezetvédelem javulását,
- a tenyészállatok hasznos élettartamának növelését.

Ezeknek a céloknak a megvalósítása nem könnyű. A rekonstrukciós tevékenységen ugyanis nem az elhasználódott berendezések, felszerelések cseréjét értjük, hanem – amint azt már az előbbieken is említettem – a termelés magasabb szintű, hatékonyabb folytatását. A rekonstrukció nem kizárólag pénzkérdés. Hiányzik a műszaki háttér választéka, a különböző adottságokhoz igazodó berendezések, felszerelések sokfélesége. A rekonstrukció megvalósítását elősegítő hazai infrastruktúra jelenleg nem felel meg az ezredforduló követelményeinek. Ami ma rendelkezésünkre áll az az 1970-es években még korszerű volt, ma már nagyjából elavultnak tekinthető.

Az állattenyésztést, a baromfiágazatot leszámítva, az ugynevezett működő tőke rendkívül lassú megtérülése jellemzi. Ez az állattenyésztés biológiai jellegéből következik. A termék elkészüléséig, ha a takarmánytermesztést is beleszámítjuk, 3–4 év is szükséges. Az inflációs időben azok az állattartási ágazatok kerülnek nehéz helyzetbe, amelyeknél a ráfordítások és a megtérülések közötti idő hosszú. A vállalkozói nyereséget, az állati termék előállítás során keletkező tőkearányos jövedelmet ugyanis az infláció elviszi. Ez a jelenség a rekonstrukciós munkát sem kerüli el. Ezért szeretném hangsúlyozni, hogy csak hatékonyabb termeléssel és állami segítséggel együtt lehet az állattartó telepek rekonstrukcióját megvalósítani.

Az üzemek pénzügyi helyzete ma már annyira meggyengült, hogy még a kedvezőnek ítélt 40–50%-os támogatással is igen nagy nehézségekbe ütközik a rekonstrukció.

Az állami beavatkozás tehát nem nélkülözhető, amíg az infláció tartós jelenség, a termékpálya útja pedig hosszú.

Ha az ezredfordulóra meg akarjuk újítani a tartástechnológiai feltételeket a munkát ma most el kell kezdeni.

СОДЕРЖАНИЕ

<i>А. Чатх:</i> Проблемы содержания Крупного рогатого скота в кооперативах в 80-ых годах .	385
<i>Ш. Тот:</i> Сравнение инфляции и доходности сумм, вложенных в животноводческие программы .	397
<i>Л. Бардош-О. Сени-К. Оппель-К. Герси:</i> Динамика уровней каротина, витамина А, альбумина и глобулина у коров и их телят в течение трех дней после отелом .	402
<i>Ш. Кукович-Т. Дьюрош-З. Туроци:</i> Продуктивные свойства импортных и рожденных здесь овец корридале. I. Настриг и длина грезны .	409
<i>Ш. Беде-Л.-не Болиш-Т.-не Равас:</i> Влияние подачи моненсина на использование питательных веществ и компонентов клеточной оболочки в кормовом рационе у жвачных .	417
<i>Ш. Беде-Б.-не Тот Г.-Ф.-не Леваи М.-П. Поту-Дь. Бихари:</i> Усвояемость питательного вещества овцематками различных гемотипов при производстве молока .	425
<i>Э. Пелле-Й. Палп-Н. Коллар-И. Мучи-Я. Бориш:</i> Поведение ялят, откармливаемых в группах различной величины .	439
<i>И. Цако-Т. Кестхейи-Й. Теренеи:</i> Данные о поведении овец у доильной установки .	447
<i>Г. Берек-Й. Фюлеп-И. Боронтаи-И. Фараго-Н. Коллар:</i> Изучение взаимодействия между различным временем от включения хряков в разведение и жизненной продуктивностью .	455
<i>Й. Хорват-К. Шоош-Е. Гиб-И. Бартфай:</i> Контроль качества свинины, методом "MEAT-CHECKER" .	465
<i>Й. Шмидт-Е.Ценквари-И. Касаш:</i> Влияние кромов различной усвояемости в рудце на оборот азота у телят .	471

Ára: 80,— Ft

ÁLLATTENYÉSZTÉS ÉS TAKARMÁNYOZÁS

Felelős szerkesztő: Dr. Czákó József
Szerkesztőség 2103 Gödöllő, Agrártudományi Egyetem
Felelős kiadó: Vágner Ferenc, a Hírlapkiadó Vállalat vezérigazgatója
Kiadóhivatal: 1959 Budapest VIII., Blaha Lujza tér 3.

Terjeszti a Magyar Posta

INDEX: 25.132

HU ISSN: 0230 1814

Megjelenik évente hatszor

Előfizetési díj: 1 évre 480,— Ft, fél évre 240,— Ft

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető bármely hírlapkézbesítő postahivatalnál, a posta hírlapüzleteiben és a Hírlap-előfizetési és Lapellátási Irodánál (HELIR) 1900 Budapest XIII., Lehel u. 10/a közvetlenül vagy postautalványon, valamint átutalással a HELIR 215-96162 pénzforgalmi jelzőszámra. Külföldön terjeszti a KULTÚRA Könyv és Hírlap Külkereskedelmi Vállalat 1376 Budapest I., Fő utca 32. Telefon: 115-94-50 vagy a KULTÚRA külföldi képviselői

Bestellungen sind an KULTÚRA Ungarisches Aussenhandelsunternehmen für Bücher und Zeitungen. Budapest 62, Postfach 149., oder an ihre ausländischen Vertretungen zu richten

Orders may be placed with KULTÚRA Hungarian Trading Company for Books and Newspapers Budapest 62., POB. 149, or with any of its representatives abroad

Заказы принимаются предприятием КУЛЬТУРА Внешнеторговое предприятие, Budapest 62. п. 149 или его заграничным представительствами

Készült a RECORD Ipari Kiszárvetkezet nyomdaüzemében
Felelős vezető: Tóth Istváné