

## A MAGYAR MERINÓ ANYAJUHOK TÁPLÁLÓANYAG-ÉRTÉKESÍTÉSÉNEK ÉVSZAKI VÁLTOZÁSA

BEDŐ SÁNDOR—BARCSÁKNÉ TÓTH GABRIELLA—PÓTI PÉTER—ADEL JAMOUL

### ÖSSZEFOGLALÓ

A magyar merinó anyajuhok táplálóanyag-értékesítését vizsgálták a tavaszi, nyári, őszi és téli tejtermelési időszakban. Kísérleti eredményeik alapján megállapították, hogy a tejelő merinó anyák a takarmányok szervesanyag-tartalmát a fű fejlődési állapotának előrehaladásával csökkenő mértékben emésztették meg. A szervesanyag emészthetősége és a takarmányadag energia-koncentrációja között összefüggést ( $r=+0,720$ ,  $P\%<0,1$ ) találtak. Eredményeik szerint a magyar merinó anyajuhok tejtermelését és táplálóanyag-értékesítését a biológiailag kialakult tavaszi ellési és báránynevelési időszak, valamint a legelőfű fejlődési állapota befolyásolja.

A merinó anyajuhok tejtermelése és a táplálóanyag-értékesítés között közepes értékű ( $r=+0,367$ ,  $+0,489$ ,  $P\%<5$ ) összefüggést találtak. Ez azt bizonyítja, hogy a merinó anyák táplálóanyag-értékesítését a felvett táplálóanyag mennyiség befolyásolja, ami a tejtermelésben realizálódik. Megállapították, hogy az anyajuhok tejtermelését és táplálóanyag-értékesítését több tényező befolyásolja. Jelentős a juh faj biológiai adottsága, ami a tavaszi, a nyári és az őszi ellési- és báránynevelési időszakban kedvezően hat, meghatározó a legelőfű fejlődési állapota, az anyák kondíciója, valamint a laktáció időpontja. Eredményeik alapján feltételezik, hogy a tejelő merinó anyajuhok táplálóanyag-ellátása és -értékesítése kiegyenlítődik a szervezetben felhalmozott lipgyú lebontása révén. Véleményük szerint a merinó anyák tejtermelése és táplálóanyag-értékesítő képessége a korszerű követelményeknek nem felel meg, ami a tejelő fajták egyedeinek keresztezésével javítható lenne.

### SUMMARY

*Bedő, S., Barcsákné, Tóth G., Ms., Póti, P., Adel Jamoul: SEASONAL CHANGES OF NUTRIENT EFFICIENCY IN HUNGARIAN MERINO EWES*

Nutrient efficiency of Hungarian Merino ewes was examined during the spring, summer, autumn and winter lactation periods. Milking ewes digested the organic matters of the feed with an ever declining efficiency parallel to the growing stage of grass. Relationship was found between digestibility of organic matter and energy concentration of the ration ( $r=+0,720$ ,  $P\%<0,1$ ). Milk yield and nutrient efficiency of the Hungarian Merino ewes were affected by the biological lambing and lamb rearing periods in spring and by the growing stage of grass. Intermediate correlations were found between milk yield and nutrient efficiency ( $r=+0,367$ ,  $+0,489$ ,  $P\%<5$ ). These findings prove that nutrient efficiency of Merino ewes was influenced by nutrient intake which appeared in milk production. Milk yield and nutrient efficiency are affected by several factors. An important factor is the biological disposition of sheep, which allows favourable milk yield and nutrient efficiency during the lambing and lamb rearing periods in spring, summer and autumn.

These research findings suggest that mobilisation of the fat accumulated in the body acts as a balancing factor between nutrient supply and nutrient efficiency. The authors are of the opinion that neither milk yield nor nutrient efficiency of Merino ewes is appropriate for a modern breed. Therefore, crossbreeding with intensive dairy breeds can be a useful alternative to improve milk production and nutrient efficiency of Merino ewes.

## BEVEZETÉS

Az állattenyésztés a mezőgazdasági üzemek meghatározó gazdasági tényezője volt és lesz, bármilyen üzemi formában történik a termék-előállítás. Az állattenyésztési ágazatok közül a legrugalmasabban alkalmazkodó ágazat a juhtenyésztés, mivel azonos fajtaival — hazai viszonylatban a merinó — húst, tejet és gyapjút is képes termelni egyidejűleg. Egyéni termelők ennek rendkívüli lehetőségeit már régen felismerték, aminek következtében a magán juhászatok mindig gazdaságosabban termeltek, mint a nagyüzemek. A merinó juhászatok tejtermelésére már korábban Kovácsy (1926), Schandl (1927) Tokaji (1928), Rác (1936), Baskay (1936), Mihálka (1955), Gaál (1957, 1968), Hinkowszky és mtsai. (1979), Békési és mtsai. (1984), Békési (1985), Kertész (1986), Lengyel (1986), Kósa (1988), Kukovics és mtsai. (1988), felhívták a figyelmet. Munkáikban azonban csupán a genotípus tejtermelő-képességét vizsgálták, függetlenül a takarmányozási tényezőktől. Az irodalomban közölt kísérleti eredmények elsősorban a tejelőfajták táplálóanyag-szükségletével és a táplálóanyagok értékesítésével foglalkoznak. Mivel a merinó fajta egyedei a hús-gyapjú, illetőleg a gyapjú-hús típusba tartoznak, azokra vonatkozóan ilyen jellegű vizsgálatokat nem végeztek. Az irodalmi adatok tehát a tejtermelő juhajtakra érvényesek, a magyar merinó x tejelőfajták F1 egyedek tejtermelését nagyüzemi kísérletekben vizsgálták és ezek gyakorlati eredményeit, elsősorban a tej mennyiségi és összetételi mutatóit ismertetik. A táplálóanyag-értékesülés alakulásáról hazai viszonylatban közlés alig található (Bedő és mtsai., 1986; Bedő és mtsai., 1989).

Az anyajuhok tejtermelésének energiaszükségletét a tej zsírtartalma alapján a tehének termeléséhez hasonlóan számítják (Baintner, 1967; Barabás, 1969; Herold, 1977). Schlolaut és Wachendorfer (1992) 1 kg juhtej termeléséhez 400 keményítőértéket (4,54 MJ NEm) és 80 g emészthető nyersfehérjét tart szükségesnek. Kakuk és Schmidt (1988) a juhtej energiatartalmát átlagosan 4,9 MJ/kg értékűnek tartják. Véleményük szerint a juhtej összetételét a fajta és a laktáció ideje befolyásolja. A juh 63%-os hatásfokkal értékesíti a takarmány metabolizálható energiáját a tejtermelésben. Szerintük a tejtermelésre nem szelektált hazai merinó állomány, a takarmányok táplálóanyagait genetikailag sokkal rosszabban értékesíti, mint a tejelőfajták egyedei. Ezért javasolják a hazai tejtermelő állományok egyedek energiaszükségletét életfenntartási nettó energiával (NEm) számítani. A takarmány metabolizálható energiatartalmát a juh rosszabb hatásfokkal értékesíti a tejtermelésben, mint életfenntartásra ( $K_l \approx 0,63$ ,  $K_m \approx 0,71$ ). 1 liter juhtej termeléséhez, — amelynek energiatartalma 4,9 MJ, — 5,5 MJ NEm és 120 g nyersfehérje szükséges.

A vizsgálat célkitűzése megállapítani, hogy a merinó anyajuhok a különböző évszakokban felvett takarmányok táplálóanyagait milyen mértékben értékesítik a tejtermelésben.

## ANYAG ÉS MÓDSZER

A kísérleteket az év különböző szakaszaiban végeztük, közepes kondíciójú merinó anyaállománnyal. A tejelő anyák átlagos testtömege 44,6–48,3 kg között változott. A tejelő anyák éves átlagban 4,3 kg zsíros gyapjút termeltek. A szaporulat 113,8% volt. Az elletés a tejtermelés érdekében folyamatos volt. Az anyajuhok szakosított nagyüzemi tejelő telepen kerültek elhelyezésre. A legelő tipikus alföldi jellegű volt. A tejelő anyák abrakja kukorica és búzadara keverékéből állt.

Az anyajuhok fűfelvételét 5 naponként határoztuk meg úgy, hogy a legelő tíz kijelölt részén 1 m<sup>2</sup> alapterületen legelés előtt és legelés után a kaszálással levágott fű mennyiségének különbségét mértük és a tömegkülönbségből számítottuk ki. Az abrakkeveréket és a takarmánykiegészítőt naponta megmérve tettük az állatok elé. Maradékot egy ízben sem találtunk. A téli időszakban mind az abrakot, mind a tömegtakarmányokat megmérve etettük, az esetleges maradékot visszamértük.

A takarmányok tápláléértékét kihasználási kísérletekkel határoztuk meg. A táplálóanyagok kihasználását a sósavban oldhatatlan hamu — mint jelzőanyag — meghatározásával végeztük. A bélsár mintákat a tejtermelés mérésének napján vettük közvetlenül az állatok végbeléből. A takarmányok és a bélsár kémiai összetételét laboratóriumban meghatároztuk. A tejelő anyajuhokat 200-200 egyedből álló nyájakban tartottuk, amelyekben 48-96 egyed tejtermelését, a tej összetételét és energiatartalmát, 10-15 naponként meghatároztuk.

A tej energiatartalmát a következő képlettel állapítottuk meg:

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

Az energiaértékesülés kiszámításához a következő képletet használtuk fel:

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

A bányákat átlagosan 50 napos korban választottuk. A tejelő anyákat Alfa-Laval típusú 2x24 állásos fejőberendezéssel fejőházakban naponta két alkalommal fejtük.

## EREDMÉNYEK

Az átlagos napi takarmány- és táplálóanyag-felvételt és ezek szélső értékeit a különböző évszakokban az 1. táblázat ismerteti. A márciustól júniusig termelő I. csoport egyedeinek napi szárazanyag-felvétele fokozatosan növekedett és átlagosan elérte a napi 2553 g-ot.

A takarmányadag szervesanyag-tartalmának kihasználása a téli takarmányozásról a legeltetésre való áttérés idején csökkent, a tejtermelés későbbi időszakában növekedett. Átlagosan 68,0%-ot tett ki. A takarmányadag energia tartalma (NEm) a szervesanyag kihasználás irányvonalát követte. A legeltetés első időszakában a naponta elfogyasztott takarmányadag mennyisége és táplálóanyag-tartalma megnövekedett, majd a vegetáció előrehaladásával fokozatosan csökkent (2. táblázat).

Napi átlagos takarmány- és táplálóanyagfelvétel az egyes csoportokban

Csoport (1)	Időszak (2)	Abrak (3)	Kukorica szilázs, kg(4)	Lucerna széna, kg(5)	Legelőfű (7)	ME	MJ	NE <sub>m</sub>	Ny.feh.(8) g
I.	03.23-06.9. Átlag(9) Szélsőértékek(10)	0,60 -	2,00 -	0,97 0,93-0,99	5,9 5,2-6,3	23,9 17,0-31,8		14,7 12,6-20,6	4,15 236-567
II.	04.2.-08.27. Átlag(9) Szélsőértékek(10)	0,60 -	- -	- -	6,4 5,1-7,6	17,0 13,9-14,5		9,7 5,5-15,8	404 343-465
III.	05.7.-06.27. Átlag(9) Szélsőértékek(10)	- -	- -	- -	6,7 4,7-9,9	12,4 7,5-23,3		7,1 3,5-13,7	215 130-382
IV.	07.8-09.24. Átlag(9) Szélsőértékek(10)	0,72 0,70-0,75	- -	- -	4,2 3,5-4,7	17,9 12,6-23,0		9,5 6,6-12,0	338 326-379
V.	11.27.-02.5. Átlag(9) Szélsőértékek(10)	0,60 -	1,90 -	1,50 -	2,0 -	26,9 17,7-33,2		16,1 9,3-22,1	416 311-478

Daily feed and nutrient intake during winter, spring and summer periods

group(1), date(2), concentrates(3), corn plant silage(4), alfalfa hay(5), beet pulp(6), grazing grass(7), crude protein(8), average(9), range(10)

**A táplálékanyagkoncentráció- és értékesülés alakulása a tavaszi időszakban**  
(I. csoport)

Időszak(1)	Tejelő napok (2)	Napi tejtermelés(3) lit.	Napi szárazanyagfelv.(4) g	Szervesanyag kihaszn.,%(5) $\bar{x}$	Energia $\bar{x}$	Ny.feh. koncentráció,%(6) $\bar{x}$	Ny.rost $\bar{x}$	Energia értékesítés,%(7) $\bar{x}$	Ny.feh. értékesítés,%(7) $\bar{x}$
03.23.-04.14.	22	0,87	1879	72,46	6,81	13,31	19,84	21,03	21,29
04.15.-04.27.	13	0,76	1884	62,49	5,44	12,54	21,35	20,43	19,18
04.28.-05.12.	15	1,22	3131	59,85	4,01	18,12	18,44	23,25	13,27
05.13.-05.26.	14	0,50	2968	75,21	6,93	16,95	23,27	6,89	6,14
05.27.-06.09.	14	0,46	2901	65,19	5,86	17,86	24,49	5,82	9,82
átlag(8)	-	0,77	2553	68,04	5,81	15,76	21,50	15,48	13,94
összesen(9)	78	60,76	-	-	-	-	-	-	-

*Nutrient concentration and nutrient efficiency in spring (Group I)*

date(1), days of lactation(2), daily milk yield(3), daily DM intake(4), organic matter utilization,%(5), energy, crude protein, crude fibre concentration,%(6), energy, /crude protein efficiency,%(7), average(8), altogether(9)

A tavaszi és nyári időszakban (II. csoport) (04.02–08.27.) a napi szárazanyag-felvétel változó mennyiségű volt, amit a fű szárazanyag-tartalmának változása jelentősen befolyásolt. A szerves-anyag kihasználása április elejétől június elejéig csökkent, majd átmeneti növekedés után újra mérséklődött, az egész kísérlet folyamán 51,5–87,9% között változott, átlagosan 66,4%-ot tett ki. A takarmányadag energia koncentrációja a szervesanyag kihasználásával közel azonos irányvonalat mutatott.

A nyersfehérje és a nyersrost koncentráció változó volt. Általánosságban április elejétől június végéig növekedett, majd fokozatos csökkenés következett. Az energia- és a fehérjeértékesülés április elejétől május közepéig javult, ezután fokozatos romlást észleltünk (3. táblázat).

A III. csoport egyedeinél — amely anyái május elején kezdték a tejtermelést — a napi szárazanyag-felvétel fokozatosan növekedett. A szervesanyag kihasználása az energia, a nyersfehérje és a nyersrost koncentráció a laktációs időszak előrehaladásával együtt fokozatosan csökkent. Az energiaértékesülés 31,0%-ról 8,1%-ra, a nyersfehérjéé 21,6%-ról 6,1%-ra mérséklődött (4. táblázat).

A nyári időszakban (07.08–09.24.) a tejelő anyajuhok szárazanyag-felvétele és szervesanyag kihasználása a laktációs időszak előrehaladásával fokozatosan mérséklődött. Az energia, a nyersfehérje és a nyersrost koncentráció alig változott, átlagosan 4,0, 14,8, illetőleg 24,2%-os értékeket találtunk. Az energia- és a fehérjeértékesülés átlagosan 17,0%, illetőleg 10,6%-os volt (5. táblázat).

Atéliidőszakban (11.21–02.19.) tejelő anyajuhok napi szárazanyag-felvétele 1396–2906 g között változott, átlagosan 2730 g volt (1. táblázat). A szervesanyag kihasználásában és a takarmányadag energia koncentrációjában átmeneti növekedés után csökkenést észleltünk. Az energia- és a fehérjeértékesülés hasonlóan alakult átlagosan 10,60, illetőleg 9,5%-os volt (6. táblázat).

A különböző évszakokban tejelő anyajuhok laktációs tejtermelése jelentős eltéréseket (23,10–59,38 l) mutat, ami az átlagos napi tejtermelésre is érvényes (7. táblázat).

## AZ EREDMÉNYEK ÉRTÉKELÉSE, KÖVETKEZTETÉSEK

A tejtermelő magyar merinó anyajuhok takarmány- és táplálóanyag-felvételét nagymértékben befolyásolja a legelőfű-felvétel lehetősége és a fű táplálóértéke. Ezt bizonyítja az a megállapításunk, hogy a tejelő anyák napi szárazanyag, NEM és nyersfehérje felvétele a tavaszi és a nyári időszakban változó mennyiségű volt. Ugyancsak jelentős ingadozást észleltünk ebben az időszakban a szervesanyag emészthetőségében is. A téli időszakban a napi szárazanyag és táplálóanyag-felvétel és a szervesanyag emészthetősége kiegyenlítettebb volt, mint nyáron. A szervesanyag kihasználásának növekedése következtében nőtt a takarmányadag energia koncentrációja ( $r = +0,720$ ,  $P\% < 0,1$ ). Mindezt nem követte az energia- és a fehérjeértékesülés mértéke, ami a legelőfű fejlődési állapota okozta táplálóérték változásával és a laktáció időpontjával magyarázható (1. ábra).

3. táblázat

A táplálóanyag koncentráció- és értékesítés alakulása a tavaszi és a nyári időszakban  
(II. csoport)

Időszak(1)	Tejelő napok (2)	Napi tejtermelés(3) lit.	Napi szárazanyagfelv.(4) g	Szervesanyag kihasznál.,%(5) $\bar{x}$	Energia $\bar{x}$	Ny.feh. koncentráció,%(6) $\bar{x}$	Ny.rost $\bar{x}$	Energia értékesítés,%(7) $\bar{x}$	Ny.feh. értékesítés,%(7) $\bar{x}$
04.02.-04.22.	20	0,39	1844	60,41	4,63	19,86	15,19	15,18	7,78
04.23.-05.06.	13	0,39	1724	58,71	4,39	19,90	13,05	18,46	8,81
05.07.-05.19.	12	0,54	2728	51,54	2,02	17,51	19,20	18,12	7,02
05.20.-06.02.	13	0,49	2262	52,77	2,79	19,45	24,06	17,83	6,86
06.03.-06.16.	13	0,42	1798	81,13	6,79	25,84	17,30	11,63	6,07
06.17.-06.30.	13	0,43	1843	78,76	4,76	24,53	23,62	14,74	5,81
07.01.-07.14.	13	0,37	2306	83,55	6,85	16,28	22,29	8,59	6,07
07.15.-07.27.	13	0,25	2127	87,87	6,85	16,25	21,94	6,17	4,47
07.28.-08.12.	16	0,25	1865	52,69	4,18	20,51	22,22	9,63	4,40
08.13.-08.27.	14	0,19	1665	56,11	4,78	20,62	30,28	7,83	3,99
átlag(8)		0,36	1996	66,35	4,80	20,08	20,92	12,62	6,16
összesen(9)	140	53,03							

Nutrient concentration and nutrient efficiency in spring and summer (Group II)

as in Table 2.(1-9)

4. táblázat

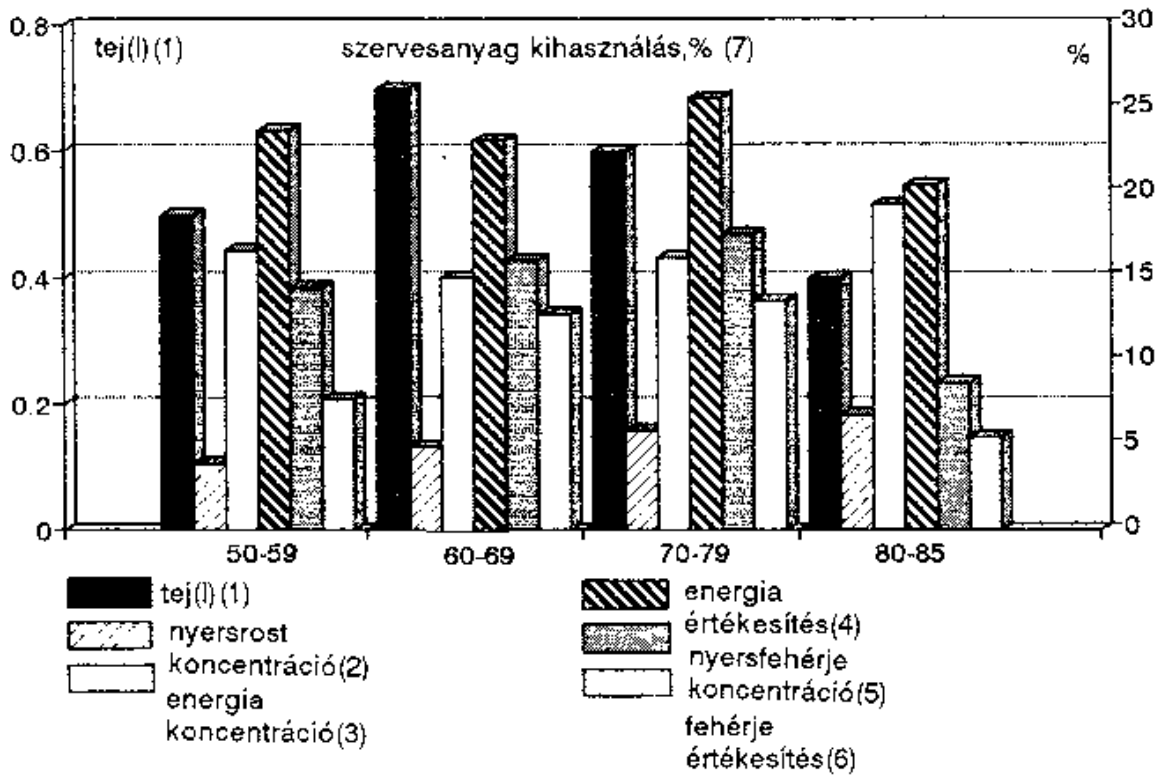
A táplálóanyag koncentráció és értékesítés alakulása a tavaszi időszakban  
(III. csoport)

Időszak(1)	Tejelő napok(2)	Napi tej-termelés(3) lit.	Napi szárazanyagfelv.(4) g	Szervesanyag kihaszn.,%(5) $\bar{x}$	Energia $\bar{x}$	Ny.feh. koncentráció, %(6) $\bar{x}$	Ny.rost $\bar{x}$	Energia értékesítés, %(7) $\bar{x}$	Ny.feh. értékesítés, %(7) $\bar{x}$
05.07.-05.16.	10	0,47	736	70,18	6,45	17,65	35,62	30,97	21,55
05.17.-05.26.	10	0,45	973	74,39	6,36	14,75	31,14	24,85	18,72
05.27.-06.05.	10	0,45	1362	61,49	5,36	11,65	30,23	18,47	17,90
06.06.-06.15.	10	0,49	2689	52,43	5,08	14,20	28,20	8,12	6,07
06.16.-06.27.	10	0,45	2194	54,14	1,58	12,00	28,31	23,87	10,56
átlag(8)		0,46	1591	62,53	4,96	14,05	30,81	21,26	14,96
összesen(9)	50	23,10	-	-	-	-	-	-	-

Nutrient concentration and nutrient efficiency in spring (Group III)  
as in Table 2.(1-9)

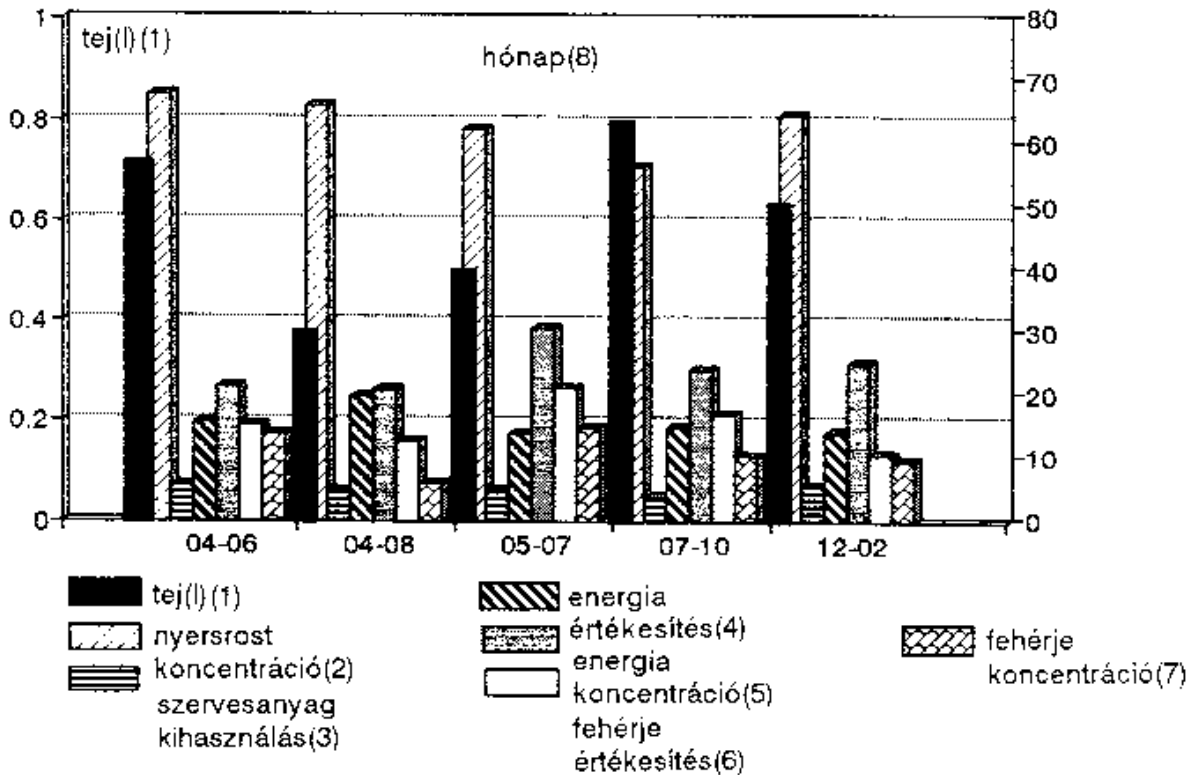


1. ábra: A szervesanyag kihasználása, valamint a táplálóanyag koncentráció- és értékesítés összefüggése



Organic matter utilization and relationship between nutrient concentration and nutrient efficiency milk(1), crude fibre concentration(2), energy concentration(3), energy efficiency(4), crude prot. concentration(5), protein efficiency(6), organic matter utilization(7)

2. ábra: A tejtermelés és a táplálóanyag-értékesítés évszaki változása



Seasonal changes in milk yield and nutrient efficiency milk(1), crude fibre concentration(2), organic matter digestibility(3), energy efficiency(4), energy concentration(5), protein efficiency(6), protein concentration(7), month(8)

5. táblázat

**A táplálékanyag koncentráció és értékesítés alakulása a nyári időszakban**  
(IV. csoport)

Időszak(1)	Tejelő napok(2)	Napi tejtermelés(3) lit.	Napi szárazanyagfelv.(4) g	Szervesanyag kihaszn.,%(5) $\bar{x}$	Energia $\bar{x}$	Ny.feh. koncentráció,%(6) $\bar{x}$	Ny.rost $\bar{x}$	Energia értékesítés, % $\bar{x}$	Ny.feh. értékesítés, %(7) $\bar{x}$
07.08.-07.25.	18	1,02	2651	63,37	3,90	12,37	25,20	23,08	15,56
07.26.-08.05.	11	1,03	3117	60,11	3,84	12,16	25,51	15,48	11,07
08.06.-08.15.	10	0,78	2646	52,89	3,66	12,36	25,13	16,12	10,84
08.16.-08.26.	11	0,69	1667	57,71	3,97	19,86	26,51	21,54	9,84
08.27.-09.09.	14	1,64	1735	56,88	5,04	18,79	19,42	15,46	8,77
09.10.-09.24.	14	0,68	2499	49,02	3,72	13,41	23,16	11,32	7,37
átlag(8)		0,79	2159	56,66	4,02	14,83	24,16	17,00	10,58
összesen(9)	178	69,38	-	-	-	-	-	-	-

Nutrient concentration and nutrient efficiency in summer (Group IV)  
as in Table 2.(1-9)

6. táblázat

**A táplálóanyag koncentráció és értékesítés alakulása a téli időszakban**  
(V. csoport)

Időszak(1)	Tejelő napok (2)	Napi tej-termelés(3) lit.	Napi szárazanyagfelv.(4) g	Szervesanyag kihaszn.%(5) $\bar{x}$	Energia $\bar{x}$	Ny.feh. koncentráció,%(6) $\bar{x}$	Ny.rost $\bar{x}$	Energia értékesítés,%(7) $\bar{x}$	Ny.feh. értékesítés,%(7) $\bar{x}$
11.21.-12.09.	19	0,58	2871	65,01	5,77	15,96	26,80	8,18	6,77
12.10.-12.23.	13	0,92	2610	69,84	7,50	15,04	29,79	13,95	14,11
12.24.-01.06.	13	0,84	2836	77,73	7,79	14,43	29,36	10,48	12,50
01.07.-01.21.	15	0,62	2735	71,47	2,81	11,78	16,61	11,35	7,98
01.22.-02.04.	12	0,45	2906	54,56	6,10	15,45	25,42	7,79	6,65
02.05.-02.19.	14	0,43	2396	50,32	3,89	12,97	23,48	11,83	9,06
átlag(8)		0,64	2730	64,82	5,64	14,27	25,24	10,60	9,51
összesen(9)	86	54,62		-	-	-	-	-	-

*Nutrient concentration and nutrient efficiency in winter (Group V)*  
as in Table 2.(1-9)

**A magyar merinó anyajuhok átlagos összes tejtermelése a laktáció idején**

Csop.(1)	Időszak(2)	A tejelő napok száma (3)	Tejtermelés a laktáció idején, liter(4)		Átlagos napi tejtermelés a laktáció idején, liter(5)	
			$\bar{x}$	cv%	$\bar{x}$	cv%
I.	03.23.-06.09.	78	60,76	27,70	0,77	34,41
II.	04.02.-08.27.	140	53,03	23,46	0,38	38,69
III.	05.06.-06.27.	50	23,10	35,88	0,46	38,44
IV.	07.08.-10.03.	88	69,38	26,26	0,79	39,86
V.	11.21.-02.19.	86	54,62	33,87	0,64	40,54

*Average milk yield of Hungarian Merino ewes during the whole lactation group(1), date(2), days of lactation(3), lactation milk yield(4), average daily milk yield during lactation(5)*

Kísérleti eredményeink szerint a merinó anyajuhok tavasszal, nyáron és ősszel kedvezőbb táplálóanyag-értékesítést mutattak, mint télen.

A napi átlagos tejtermelés változását nem követte minden esetben az energia- és a fehérjeértékesülés mértéke. Ez alátámasztja azt a megállapításunkat, hogy a merinó anyák ellési és báránynevelési idenye tavaszra esik. Ez a biológiai tulajdonság összefüggésben van a tejtermeléssel és a táplálóanyag-értékesítéssel.

Kísérleteinkben a május-júniusban tejelő — csak legelőn tartott — merinó anyák tejtermelése az 50 napos laktáció idején kiegyenlített volt. A táplálóanyag-értékesítést pedig a legnagyobb mértékűnek találtuk. Ugyanúgy kedvező energia- és fehérjeértékesülést kaptunk az áprilistól szeptemberig, illetőleg a májustól júliusig tejelő egyedeknél. A tejtermelésre szelektálatlan merinó állomány egyedei rövidebb-hosszabb ideig termeltek. Így a napi és az összes tejtermelés mértéke és a táplálóanyag-értékesülés között összefüggés nem bizonyítható.

A tejtermelést és a táplálóanyag-értékesülést a legelőfü energia- és fehérjetartalmának ingadozása is befolyásolta. A tejtermelés és az energia- illetőleg a fehérjeértékesülés között  $r = +0,367$ . illetőleg  $r = +0,489$  ( $P\% < 5$ ) értékű összefüggést találtunk, ami azt jelenti, hogy a magyar merinó anyák táplálóanyag-értékesítésére a takarmányok táplálóanyag koncentrációja kisebb mértékű hatást gyakorol. Nagyobb a jelentősége a felvett táplálóanyagok abszolút mennyiségének. Ezt bizonyítja az is, hogy kísérletünkben a nagyobb napi táplálóanyag-felvétel a tejtermelésben realizálódott, azonban a táplálóanyag-értékesítésben már kisebb jelentőséggel bírt. Tehát az anyajuhok tejtermelése több tényező függvénye. A legnagyobb jelentőségű az ellési és báránynevelési időszak, ami kialakult biológiai tulajdonsága a juhfajnak. Ez összefüggésben van a legelő fűnek táplálóanyag hozamával. Nagyon fontos tényező a tejtermelés és a táplálóanyag-értékesítés alakulásában a tejelő anyák kondíciója. Feltehető, hogy az

anyajuhok annyi faggyút képesek raktározni, hogy kedvezőtlenebb takarmányozási viszonyok között a tartalék faggyú lebontása következtében felszabaduló energia biztosítja a kedvező tejtermelést. Úgy véljük, hogy a juhtej termelésben a tartalék faggyú lebontása az ingadozó napi táplálóanyag-ellátás hatását kiegyenlíteni képes. Ebből következik, hogy a raktározott tartalékok elfogyása esetén — a laktáció végén — a tejtermelés és napi táplálóanyag-felvétel szorosabb összefüggést mutat.

Kísérleti eredményünk szerint a takarmányadag nyersrost koncentrációja a táplálóanyag-értékesülést lényegesen nem befolyásolta. Ez elsősorban a kizárólag legelőfüvet fogyasztó anyákra (III. csoport) vonatkozik. Megállapításunk szerint a csak legelőfüvel való takarmányozás esetén a merinó anyák rövid ideig tejelnek, így kevesebb tejet termelnek, mint az abrakot és legelőfüvet fogyasztó egyedek. Ez esetben tehát az ellés időpontja — március — nagyobb hatást gyakorol a tejtermelésre, mint a takarmányozás. E hatás csökkenését a kizárólagos legelőfü felvétel nem tudja ellensúlyozni. Ez azt jelenti, hogy a tejelő anyajuhok részére naponta 0,6–0,8 kg abrakot kell adagolni a tejtermelést elősegítő táplálóanyag koncentráció miatt. Kísérleti eredményeink alapján feltételezzük, hogy a magyar merinó anyajuhok a tenyésztidény adta szaporodásbiológiai előnyük következtében a koratavaszi és a nyári időszakban a takarmányok táplálóanyagait kedvezőbben értékesítik, mint télen a konzervált takarmányokét (2., 3., 4., 5., 6., 7. táblázat, 2. ábra). Kísérleteink eredményeibizonyítják, hogy a hazai juhtenyésztésben vegyes hasznosítás esetén a hús- és gyapjútermelésre történik a tenyész kiválasztás, így a tejtermelésre szelektálatlan merinó anyáknál mutatkozó kedvezőtlen táplálóanyag-értékesítés a tejelő fajtákkal való keresztezések felé irányítja a figyelmet.

## IRODALOM

- Baskay Gy.(1936): Állattenyésztők Lapja, Budapest, 293-294.p.
- Saintner K.(1967): Gazdasági állatok takarmányozása Mezőgazdasági Kiadó, Budapest
- Barabás E.(1969): Takarmányozás, Mezőgazdasági Kiadó, Budapest
- Bedő S.-Barcsákné Tóth G.-Kövér L.-Ferenczyné Lévy M. (1986): Állattenyésztés és Takarmányozás, Budapest, 35. 4. 345-359.p.
- Bedő S.-Barcsákné Tóth G.-Ferenczyné Lévy M.-Póti P.-Bihari Gy.(1989): Állattenyésztés és Takarmányozás, Budapest, 38. 5. 425-438.p.
- Békési Gy.(1985): Magyar Mezőgazdaság, Budapest 40. 12. 135.p.
- Békési Gy.-Béres P. Lakatos L.(1984): Nagyüzemi juhtenyésztés Konferenciája, Debrecen, 143-149.p.
- Gaál L.(1957): A juhtej termelése és feldolgozása, Mezőgazdasági Kiadó, Budapest
- Gaál M.(1957): Magyar Mezőgazdaság, Budapest, XII. 7. 22.p.
- Gaál M.(1968): Állattenyésztés, Budapest, 17.4. 325-337.p.
- Herold I.(1977): Takarmányozás, Mezőgazdasági Kiadó, Budapest
- Hinkowszki, C.-Doncsev, P.-Doncsevszki, O. (1979): Mirovoj opút primenija promúslennish tehnologij vozcevodszktve zemizdat. Szofia
- Kakuk T.-Schmidt J.(1988): Takarmányozástan. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest
- Kertész I.(1986). TAURINA Híradó. Budaörs, 41. 23. 155.p.
- Kósa L.(1988): Az Awassi és Cigája juhajták hazai keresztezési eredményei a tejtermelési paraméterekben. Juhtenyésztési Anket, Gödöllő, 37-41.p.
- Kovácsy M.(1926): Magyarország Állattenyésztése. IV. köt. Juhtenyésztés, Budapest, Pátria Kiadó
- Kukovics S.-Rákóczi Gy.-Molnár A.-Schusztler T.-Mohácsi P.-Nagy A.(1988): Keresztezett tejelő juhok tejtermelési jellemzői, elvárások és realitás. Juhtenyésztési Anket, Gödöllő, 18-36.p.
- Lengyel L.(1986): Magyar Mezőgazdaság, Budapest, 41.14. 75.p.
- Mihálka T.(1955): Magyar Mezőgazdaság, Budapest, X. 10. 21.p.
- Rácz M.(1936): Állattenyésztők Lapja, Budapest, XII. 30-31.p.
- Schandi J.(1927): Állattenyésztők Lapja, Budapest, III. 42-44.p.
- Schlöglaut, W.-Wachendörfer, G.(1992): Schafhaltung, 5. Auflage. DLG-Verlag Frankfurt am Main
- Tokaji J.(1928): Állattenyésztők Lapja, Budapest, 156-157.p.

Érkezett: 1993. április  
 Szerzők címe: Gödöllői Agrártudományi Egyetem, Állattenyésztési Intézet  
 Author's address: Gödöllő University of Agricultural Sciences, Institute of Animal Husbandry  
 H-2103 Gödöllő, Péter K. u. 1.