



PARTNERTÁJÉKOZTATÓ HÍRLEVÉL

ÁLLATTENYÉSZTÉSI TELJESÍTMÉNYVIZSGÁLÓ KFT.

2025. XXV. ÉVFOLYAM 1. SZÁM | JANUÁR



ÚJ PROGRAMUNK! SILÓMESTERKÉPZÉS

4.
oldal

HOGY KERÜL A CSIZMA AZ ASZTALRA?

42.
oldal

A TELEPI MENEDZSMENT ÉS A TŐGYGYULLADÁS
KAPCSOLATA II.

12.
oldal

FUNDAMENTUMOK II.

48.
oldal

A TALAJVIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

36.
oldal

TEJET ADÓ ÁLLATFAJOK III. (FOLYTATÁS)

54.
oldal

TARTALOM

KÖSZÖNTŐ	3
SILÓMESTERKÉPZÉS	4
SZÁMADÁS AZ „A” MÓDSZERREL ELLENŐRZÖTT ÁLLOMÁNYRÓL	6
AZ „A” MÓDSZERREL ELLENŐRZÖTT TEHENÉSZETEK LEGJOBBJAINAK ÚJ ORSZÁGOS RANGSORAI	6
AZ „A” MÓDSZERREL ELLENŐRZÖTT TENYÉSZETEK LEGJOBBJAINAK VÁRMEGYEI RANGSORAI: a legjobb 10 tehenészet	8
ÁLLATEGÉSZSÉG ÉS TAKARMÁNYOZÁS A telepi menedzsment egyes tényezői és a tőgygyulladás kapcsolata tejelő tehenészetekben II. (Dr. Ivanyos Dorottya, prof. dr. Ózsvári László)	12
KLÍMAVÁLTOZÁS A klímaváltozás állattenyésztési vonatkozásai – Az enterális metánkibocsátás csökkentése: a témakör bevezetése és a fajtaválasztás szerepe (Szakértő munkatársunk írása)	16
SZOMATIKUS SEJTSZÁM-VIZSGÁLAT A TEJMINŐSÉG JAVÍTÁSÁÉRT	26
TEJMINTÁKBAN AZONOSÍTOTT KÓROKOZÓK ARÁNYA	27
TERMÉKENYÍTÉSI ADATOK ELEMZÉSE A SZAPORÍTÁS JAVÍTÁSÁÉRT	27
TEJKARBAMID-VIZSGÁLAT A TAKARMÁNYOZÁS JAVÍTÁSA ÉRDEKÉBEN	28
PAG VIZSGÁLATI EREDMÉNYEK	28
A TEJÁGAZAT ÖKONÓMIÁJA (Prof. Dr. Ózsvári László)	30
TALAJTAN A KORSZERŰ FÖLDMŰVELÉS SZOLGÁLATÁBAN A talajvizsgálati jegyzőkönyv (Dr. Hupuczi Júlia)	34
A JÓ MINŐSÉGŰ TÖMEGTAKARMÁNY A GAZDASÁGOS TERMELÉS ALAPJA Csizma az asztalon (Dr. Orosz Szilvia)	40
Fundamentumok II. – Az erjedés szakaszai (Dr. Orosz Szilvia)	46
TUDOMÁNY, EGÉSZSÉG, JÓKEDV Tejet adó állatfajok III. – Óvilági tevéfélék (folytatás) (Dr. Kenéz Árpád)	52
A TEJ SZAKMAKÖZI SZERVEZET ÉS TERMÉKTANÁCS HÍREI	58

Elérhetőség:

Cím: 2100 Gödöllő, Dózsa György út 58.
E-mail: atkft@atkft.hu
Honlap: www.atkft.hu

Felelős kiadó:

Kövesdi Zsolt, ügyvezető igazgató

Lektorálták: a szerkesztőbizottság tagjai

Főszerkesztő:

Rácz Henriett | 06-20/329-5227
racz.henriett@atkft.hu

A szerkesztőbizottság tagjai:

Dr. Dégen László, Dr. Kenéz Árpád,
Dr. Monostori Attila, Dr. Orosz Szilvia,
Dr. Ózsvári László, Rácz Henriett

Grafikai előkészítés:

LittleShark Marketing Kft.

Nyomás:

Vármédia Print Kft.
www.varmediaprint.hu

ISSN HU-2063-3491



KÖSZÖNTŐ

Tisztelt Partnereink!

Az elmúlt évek sikeres együttműködése a teljesítményvizsgálatok terén újabb fontos szakaszához érkezett. A tenyésztőszervezetek – amelyek Társaságunkat bízták meg a tejtermelés ellenőrzésével és a törzskönyvi adatok gyűjtésével – kezdeményezték a komplex tögyegészségügyi szolgáltatás alapszolgáltatási szerződés keretei közé történő beemelését. Az Állattenyésztési Teljesítményvizsgáló Kft. (ÁT Kft.) alapos vizsgálatot végzett, egyeztetve a tenyésztőket képviselő szervezetekkel, amely eredményeként megállapodás született a szükséges módosításokról. A Holstein-Fríz Tenyésztők Egyesülete, a Magyartarka Tenyésztők Egyesülete és a Koncentrált Tejű Fajták Tenyésztő Egyesülete Társaságunkkal közös levelet fogalmazott meg, amelyet minden érintett gazdálkodó megkapott.

A komplex tögyegészségügyi rendszer bemutatása

A komplex tögyegészségügyi szolgáltatás az 1990-es évek elején, eredetileg szomatikus sejtszám-vizsgálati szolgáltatásként indult. A kezdeti években külön mérőműszerekkel végezték a beltartalmi (zsír- és fehérjetartalom) vizsgálatokat, majd ezt követően a szomatikus sejtszám mérését. Ez a folyamat idő- és munkaigényes volt, jelentős terheket róva a mintavételi és laboratóriumi munkafolyamatokra. Az időközben bekövetkezett technológiai fejlődésnek köszönhetően a laboratóriumi mérőeszközök már egyetlen eljárásban képesek a tej összes szükséges paraméterének mérésére, gyorsabbá és hatékonyabbá téve a folyamatot.

A mérési pontosság javulásával párhuzamosan az adatfeldolgozó szoftverek is jelentős fejlődésen mentek keresztül. Ezek lehetővé tették az idősoros elemzéseket, a telepszintű értékeléseket, valamint az adatok strukturált továbbítását a telepírányító rendszerek számára. Ezek az innovációk hozzájárultak a komplex tögyegészségügyi rendszer létrehozásához, amelynek alapja továbbra is az egyedenként mért szomatikus sejtszámérték.

Miért fontos ez a változás?

A tenyésztőszervezetek laktációs számítási és tenyészértékbecslési tevékenysége szorosan épül az ÁT Kft. által gyűjtött adatokra. A szomatikus sejtszám genetikai örökíthetőségének elemzése az elmúlt évtizedekben világszinten is elismerté vált, és kulcsfontosságú eleme a tenyészértékbecsléseknek. A komplex tögyegészségügyi szolgáltatás alapszolgáltatásként történő integrációja lehetővé teszi az adatszolgáltatás teljes körűvé tételét, ami növeli a tenyészértékbecslés pontosságát, és segít csökkenteni az adminisztrációs terheket.

A változás ütemezése

A változás bevezetését **2025. április 1.** napjára tervezzük. Ennek keretében minden partnerünk rövidesen megkapja az új alapszerződést két példányban, valamint egy kísérőlevelet, amely részletesen ismerteti az őket érintő módosításokat.

Amennyiben bármilyen kérdésük van, vagy további tájékoztatásra van szükségük, kérjük, forduljanak bizalommal az ÁT Kft. szakmai stábjához, Németh Csaba alaptevékenységért felelős igazgatóhoz vagy dr. Kenéz Árpád operatív igazgatóhoz.

Bízunk benne, hogy a változások minden érintett számára előnyösek lesznek, és tovább erősítik az együttműködésünk eredményességét.

Üdvözlettel:
Kövesdi Zsolt
Ügyvezető
ÁT Kft.





✓ Biztosan indul? – IGEN
✓ Van még néhány hely? – IGEN
📅 Jelentkezési határidő? 2025. 02. 14.!

ÚJ PROGRAMUNK! SILÓMESTERKÉPZÉS

Kedves Kollégák!

Örömmel értesítjük Önöket, hogy 2025-ben elindítjuk a Silómesterképzést.

A képzés neve: Silómester

A képzés szervezője: Állattenyésztési Teljesítményvizsgáló Kft. (ÁT Kft.)

A képzés a KARAKTER Számítástechnikai, Elektronikai Kft. (5000 Szolnok, Szapáry u. 6., nyit.sz.: B/2020/000014) közreműködésével történik.

A képzés szakmai felelőse: Dr. Orosz Szilvia (ÁT Kft.)

A képzés helyszíne: ÁT Kft. előadóterme (Gödöllő, Dózsa György út 58.), és szarvasmarhatelepek (utazás: központilag szervezett kishusszal vagy egyénileg).

Témák:

- A képzés alapját képezi a (szemléltetett) takarmányismeret, a takarmányminősítés (fogjuk, tapogatjuk, szagoljuk és megbeszéljük), valamint a laboreredmények értelmezése.
- A résztvevők megismerkedhetnek az erjedési folyamatokkal, az erjedést befolyásoló tényezőkkel (pl. cukortartalom, érési állapot, szecskaméret), a káros erjedést okozó technológiai hibákkal és az erjedés szabályozásának módszereivel (oltóanyagok, kémiai adalékok).
- A résztvevők számára bemutatásra kerülnek a klímaváltozás okozta hazai változások a

tömegtakarmány-termesztésben. A résztvevők megismerkedhetnek a silókukorica és a lucerna mellett a legkorszerűbb takarmány-alapanyagokkal (rozs, tritikálé, olaszperje, Festulolium, BMR cirok, szudánifű), azok kedvező élettani tulajdonságaival, erjedési jellemzőivel és a betakarítás egyes kockázati elemeivel is.

- A képzés keretében a résztvevők elmélyedhetnek a szálas- és egyéb tömegtakarmányok betakarítási és nedves tartósítási technológiájában (silózásában). Bemutatásra kerül a nagyüzemi behordás és a taposás kapacitásának ütemezése. Megismerkedhetnek a silótakarás lehetséges megoldásaival.
- A csoporttól függően a kisüzemi technológiákat is tárgyaljuk majd (bálaszilázs és -szenázs).
- Külön tárgyaljuk majd a nedves kukorica, a snaplage/LKS (csuhéleveles csőzúzalék), nedves CGF, sörtörköly, WDGS silózását.
- Lesz szó a szilázsokban előforduló káros anyagokról, mint a nitrát vagy a mikotoxinok.

A képzés időtartama:

Március-szeptember (15 nap + 1 vizsganap).

Oktatás: pénteki napokon (kivételek: április 30. szerda) 10.00-16.00-ig (érkezés 09.45-ig).

Első tanítási nap: 2025. március 21.



Március						
H	K	Sz	Cs	P	Szo	V
					1.	2.
3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.
17.	18.	19.	20.	21.	22.	23.
24.	25.	26.	27.	28.	29.	30.
31.						

Április						
H	K	Sz	Cs	P	Szo	V
	1.	2.	3.	4.	5.	6.
7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.
14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.
21.	22.	23.	24.	25.	26.	27.
28.	29.	30.				

Május						
H	K	Sz	Cs	P	Szo	V
			1.	2.	3.	4.
5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.
12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.
19.	20.	21.	22.	23.	24.	25.
26.	27.	28.	29.	30.	31.	

Augusztus						
H	K	Sz	Cs	P	Szo	V
				1.	2.	3.
4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.
18.	19.	20.	21.	22.	23.	24.
25.	26.	27.	28.	29.	30.	31.

Szeptember						
H	K	Sz	Cs	P	Szo	V
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.
15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.
22.	23.	24.	25.	26.	27.	28.
29.	30.					

 Beiratkozás, elbeszélgetés a szakvezetővel

 Oktatási napok

 Vizsga

Előtanulmányi követelmények:

A felvételhez középfokú iskolai végzettség szükséges, de annak nem kell szakirányúnak lennie. Emellett a felvételi folyamat része egy személyes elbeszélgetés a szakvezetővel (március 7.).

Követelményrendszer:

Az előadások látogatása, az üzemi gyakorlatokon és az üzemlátogatásokon való részvétel kötelező. A képzés elfogadásának feltétele a sikeres záróvizsga, amelyre csak akkor kerülhet sor, ha a tanuló hiányzásai nem haladják meg **a 3 napot**.

Hiányzás esetén orvosi igazolás bemutatása szükséges, és az adott nap anyagából be kell számolni a következő alkalommal.

Tanúsítvány:

A képzésen elsajátított ismeretek igazolásaként, a **tanúsítvány és az elismerő oklevél** megszerzéséhez a résztvevők szakmai bizottság előtt vizsgát tesznek, amely egy beugró írásbeli résszel kezdődik. A végső szóbeli vizsgára kizárólag csak az bocsátható, aki az írásbelit sikeresen teljesítette.

Létszám:

Minimum 10 fő, **maximum 15 fő**. Mivel a résztvevők száma korlátozott, ezért a létszám feltöltése a regisztrációk beérkezésének sorrendje alapján történik.

Részvétel:

A részvétel regisztrációhoz kötött. A képzésre online lehet jelentkezni a www.atkft.coolticket.hu oldalon január 15-től.

A jelentkezés határideje: 2025. február 14.

Részvételi díj: 350.000 Ft + ÁFA

Kedvezményes részvételi díj: 250.000 Ft + ÁFA, melyre az alábbiak jogosultak:

- Diákok (bármilyen diákigazolvánnyal rendelkező személy),
- Fiatal gazdák (bizonyító okirat szükséges),
- Adószámmal nem rendelkező magánszemélyek.

A beérkezett regisztrációk után a számlák február 17. és 20. között elektronikus úton megküldésre kerülnek 8 napos fizetési határidővel.

Szeretettel és sok-sok érdekes, hasznos, tanulságos információval várjuk az érdeklődőket.

Érdeklődni lehet:

Rácz Henriett
racz.henriett@atkft.hu
Tel.: 20/329-5227

Információk: www.atkft.hu/rendezvenyek



SZÁMADÁS A TERMELÉS-ELLENŐRZÖTT ÁLLOMÁNYRÓL (2025. JANUÁR)

1. táblázat: A termelés-ellenőrzött állomány jellemzői ellenőrzési módszerek szerint

Tenyészetek száma	Záró tehénlétszám	Fejt tehénlétszám	Összes tej (kg)	Fejési átlag	Istálló-átlag	Előző ellenőrzés óta létszám	
390	174 920	148 048	5 163 059	34,87	29,52	növekedés	csökkenés
						8 389	6 946

2. táblázat: Az ellenőrzött tehénállomány létszáma és termelése az aktuális havi ellenőrző fejés napján (megyéenként, összesen és átlagosan)

Megye	Tenyészetek száma	Záró tehénlétszám	Átlag (tehen/telep)	Fejt tehénlétszám	Összes tej (kg)	Fejési átlag	Istálló-átlag	Előző ellenőrzés óta létszám		
								Növekedés	Csökkenés	Változás
Baranya	18	10 652	592	8 809	312 903	35,52	29,38	477	333	144
Bács - Kiskun	26	5 649	217	4 592	144 132	31,39	25,51	215	272	-57
Békés	33	17 018	516	14 349	483 079	33,67	28,39	766	561	205
Borsod - Abaúj - Zemplén	17	9 072	534	7 811	268 285	34,35	29,57	409	345	64
Csongrád-Csanád	19	8 618	454	7 489	255 112	34,06	29,60	451	489	-38
Fejér	16	10 484	655	9 050	298 492	32,98	28,47	582	462	120
Győr - Moson - Sopron	33	15 466	469	13 467	479 516	35,61	31,00	865	621	244
Hajdú - Bihar	47	20 977	446	17 504	610 096	34,85	29,08	1011	724	287
Heves	8	3 016	377	2 646	90 832	34,33	30,12	127	86	41
Komárom - Esztergom	10	5 699	570	4 965	194 908	39,26	34,20	259	239	20
Nógrád	7	3 494	499	3 086	104 977	34,02	30,04	147	148	-1
Pest	19	11 187	589	9 578	350 740	36,62	31,35	513	426	87
Somogy	10	6 585	659	5 640	210 671	37,35	31,99	350	277	73
Szabolcs - Szatmár - Bereg	24	10 261	428	7 692	268 644	34,93	26,18	604	460	144
Jász - Nagykun - Szolnok	29	11 523	397	9 823	355 592	36,20	30,86	467	356	111
Tolna	27	5 649	209	4 727	144 301	30,53	25,54	209	310	-101
Vas	14	6 008	429	5 185	179 923	34,70	29,95	312	344	-32
Veszprém	24	10 887	454	9 363	337 338	36,03	30,99	502	386	116
Zala	9	2 675	297	2 272	73 519	32,36	27,48	123	107	16
2025. január	390	174 920	449	148 048	5 163 059	34,87	29,52	8 389	6 946	1 443
eltérés az előző hónaptól:	-3	1 443	8	4 246	222 939	0,52	1,04	2 429	1304	1 125

3. táblázat: A termelés-ellenőrzött tehénállomány istállóátlag szerinti megoszlása

Istálló-átlag	Száma	Telepek %-os megoszlása	Száma	Tehenek %-os megoszlása
30.1 kg felett	136	35,23	96 342	55,08
25.1 - 30.0 között	98	25,13	49 498	28,53
20.1 - 25.0 között	100	25,91	48 655	27,82
15.1 - 20.0 között	45	11,66	14 537	8,31
10.1 - 15.0 között	51	13,21	7 477	4,27
5.1 - 10.0 között	29	7,51	4 003	2,29
5.0 kg alatt	14	3,63	1 167	0,67
Összesen:	386	100	174 920	100
Istállóátlag: 29,52 kg				

A TERMELÉS-ELLENŐRZÖTT TEHÉNÉSZETEK LEGJOBBJAINAK ÚJ ORSZÁGOS RANGSORAI

4. táblázat: Az előző évi átlaglétszámnál (433 ellenőrzött tehénnél) kevesebbet tartó 25 legjobb tenyészet istállóátlag szerinti rangsora

Rang-sor	azonosító	Tenyészet megnevezés	cím	Záró tehénlétszám	Fejt tehénlétszám	Összes napi tej (kg)	Fejési átlag	Istálló-átlag
1	1468621	Herceg-Farm Kft.	Csaholc	222	192	9 403	48,98	42,36
2	0307901	Holstein-Farm Kft.	Gerendás	276	258	10 636	41,23	38,54
3	1802001	AGROMNIA Farm Tejt. és Állatt. Kft.	Malomsok	312	289	11 369	39,34	36,44
4	0205221	Hild-Tej Kft.	Érsekhalma	1	1	36	36,00	36,00
5	0406521	Emődi Mezőgazdasági Zrt.	Emőd	430	397	15 368	38,71	35,74
6	1835101	Kemenesszentpéteri Agro Kft.	Kemenesszentpéter	249	223	8 836	39,62	35,48
7	0782521	Dr. Tóth László	Darnózseli	29	26	1 022	39,32	35,26
8	1951021	Bakos Imre	Túrje	13	10	453	45,27	34,82
9	1544101	Nagykőrűi Haladás Zrt.	Nagykőrű	388	335	13 330	39,79	34,36
10	1127301	Bircsák Farm Kft.	Csécse	319	299	10 754	35,97	33,71
11	1367721	MATE TANGAZDASÁG NONPROFIT Kft.	Kaposvár	49	47	1 641	34,90	33,48
12	0324701	Mezőkovácsházi „Új Alkotmány” Kft.	Mezőkovácsháza	398	346	13 316	38,49	33,46
13	0365601	Tárnok Sándor	Szeghalom	21	20	701	35,05	33,38
14	0105201	Kelet-Mecsek Kft.	Pécsvárad	333	315	11 099	35,23	33,33
15	0807421	Hajdúböszörményi Mg. Zrt.	Hajdúböszörmény	377	331	12 544	37,90	33,27
16	1472021	Tarnamajor Kft.	Nyírbátor	45	44	1 481	33,67	32,92
17	0744121	Darnózseli Agrár Zrt.	Darnózseli	421	365	13 715	37,57	32,58
18	1605301	„100% Tej” Mg.-i és Ker. Kft.	Tolnanémedi	233	202	7 563	37,44	32,46
19	1847701	Laktagro Kft.	Csót	269	244	8 685	35,59	32,29
20	0848821	Magyar Szabolcs Gergő	Berettyóújfalú	177	157	5 656	36,02	31,95
21	1511801	Kunság Népe Zrt.	Kunhegyes	336	288	10 729	37,25	31,93
22	0939401	Pélyi „Tiszamente” Mg.-i Szöv.	Pély	54	49	1 724	35,17	31,92
23	0434121	Ivanics Imréné	Csobaj	59	52	1 875	36,06	31,78
24	0820121	Hajdúdorogi Bocskai Szm.teny. Kft.	Hajdúdorog	420	374	13 096	35,02	31,18
25	0808321	Bellér Kálmán	Hajdúböszörmény	46	44	1 433	32,57	31,15
Összes tehen / fejt tehen / napi összes tej kg				5 477	4 908	186 465		
Átlag tehen / fejt tehen / fejési átlag / istállóátlag				219	196		37,99	34,05



5. táblázat: Legalább az előző évi átlaglétszámú (433 és több) ellenőrzött tehenet tartó 25 legjobb tenyészet istállóátlag szerinti rangsora

Rang-sor	azonosító	A tenyészet megnevezés	cím	Záró tehenlétszám	Fejt tehenlétszám	Összes napi tej (kg)	Fejési átlag	Istálló- átlag
1	0781721	Kisalföldi Mg. Zrt.	Kapuvár-Miklósmajor	872	796	37 799	47,49	43,35
2	1429221	Erdőhát Zrt.	Csaholc	1 557	1 372	64 121	46,74	41,18
3	1270422	Hunland Farm Kft. di Pizzocheri Paolo e Famiglia	Gomba-Felsőfarkasd	2 546	2 340	101 683	43,45	39,94
4	1543101	Agrofríz Kft.	Mezőtúr	786	678	31 001	45,72	39,44
5	1004021	Solum Zrt.	Komárom	1 118	973	43 430	44,64	38,85
6	0781621	Kisalföldi Mezőgazdasági Zrt.	Rétalap-Balogtag	708	704	27 376	38,89	38,67
7	1509901	CISZÖV 49 Mezőgazdasági Kft.	Cibakháza	514	455	19 685	43,26	38,30
8	0708621	Rábapordányi Mg. Zrt.	Rábapordány	576	521	22 046	42,31	38,27
9	0301821	Körös 2000 Kft.	Szeghalom	589	495	22 487	45,43	38,18
10	0841121	Nyakas Farm Kft.	Hajdúnánás	1 695	1 530	64 012	41,84	37,77
11	0650401	Agárdi Farm Állatt. Növterm. Kft.	Seregélyes-Elzamajor	1 233	1 113	46 501	41,78	37,71
12	1015421	Solum Zrt.	Komárom, Csémpusza	1 327	1 156	49 699	42,99	37,45
13	1009021	Mocsai Búzakalász Szövetkezet	Mocsa	467	411	17 451	42,46	37,37
14	0813521	Földesi Rákóczi Mg. Kft.	Földes	1 023	876	38 062	43,45	37,21
15	0709421	Hidrás Mg.-i és Mg. Szolg. Kft.	Szil	725	638	26 848	42,08	37,03
16	1434121	Bátortrade Kft.	Nyírbátor	1 176	1 032	42 993	41,66	36,56
17	1504521	Jászberényi Kossuth Zrt.	Jászberény	495	438	18 075	41,27	36,52
18	1808502	Nemesszalóki Mezőgazdasági Zrt.	Nemesszalók	1 499	1 299	54 640	42,06	36,45
19	0650101	Prograg-Agrárcentrum Kft.	Ráckeresztúr-Martonvásár	1 434	1 268	52 176	41,15	36,38
20	1935921	PMPS CONSULTING Kft.	Türje	476	436	17 217	39,49	36,17
21	0540921	Vásárhelyi Róna Kft.	Hódmezővásárhely	936	799	33 716	42,20	36,02
22	1525001	Alattyáni Tejtermelő Kft.	Alattyán	484	435	17 404	40,01	35,96
23	1060001	Állért Kft.	Ete	502	444	18 017	40,58	35,89
24	1465701	Berek-Farm Kft.	Tisztaberek	1 084	921	38 899	42,24	35,88
25	0362201	Kisdombegyházi Agro-Ferr Kft.	Dombegyház	596	519	21 297	41,04	35,73
Összes tehen / fejt tehen / napi összes tej kg				24 418	21 649	926 631		
Átlag tehen / fejt tehen / fejési átlag / istállóátlag				977	866		42,80	37,95

6. táblázat: Az 1000 ellenőrzött tehennél többet tartó tenyészetek istállóátlag szerinti rangsora

Rang-sor	azonosító	A tenyészet megnevezés	cím	Záró tehenlétszáma	Fejt tehenlétszáma	Összes napi tej (kg)	Fejési átlag	Istálló- átlag
1	1429221	Erdőhát Zrt.	Csaholc	1 557	1 372	64 121	46,74	41,18
2	1270422	Hunland Farm Kft. di Pizzocheri Paolo e Famiglia	Gomba-Felsőfarkasd	2 546	2 340	101 683	43,45	39,94
3	1004021	Solum Zrt.	Komárom	1 118	973	43 430	44,64	38,85
4	0841121	Nyakas Farm Kft.	Hajdúnánás	1 695	1 530	64 012	41,84	37,77
5	0650401	Agárdi Farm Állatt. Növterm. Kft.	Seregélyes-Elzamajor	1 233	1 113	46 501	41,78	37,71
6	1015421	Solum Zrt.	Komárom, Csémpusza	1 327	1 156	49 699	42,99	37,45
7	0813521	Földesi Rákóczi Mg. Kft.	Földes	1 023	876	38 062	43,45	37,21
8	1434121	Bátortrade Kft.	Nyírbátor	1 176	1 032	42 993	41,66	36,56
9	1808502	Nemesszalóki Mezőgazdasági Zrt.	Nemesszalók	1 499	1 299	54 640	42,06	36,45
10	0650101	Prograg-Agrárcentrum Kft.	Ráckeresztúr-Martonvásár	1 434	1 268	52 176	41,15	36,38
11	1465701	Berek-Farm Kft.	Tisztaberek	1 084	921	38 899	42,24	35,88
12	0701821	Extra Tej Tejtermelő Kft.	Beled	1 055	910	36 570	40,19	34,66
13	0425921	Geo-Friz Mg-i Ker-i és Szolg. Kft.	Onga	1 593	1 377	54 864	39,84	34,44
14	1367221	CLA Milk Kft.	Somogyszob	2 531	2 160	86 918	40,24	34,34
15	0416521	Geo-Milk Kft.	Sárospatak	1 294	1 156	44 033	38,09	34,03
16	0305021	Hidasháti Zrt.	Békés	1 135	993	38 608	38,88	34,02
17	0807621	Hajdúböszörményi Béke Mg-i Kft.	Hajdúböszörmény	1 849	1 587	62 395	39,32	33,75
18	0157821	Bólyi Mg. Term. Ker. Zrt.	Csipótelek	3 065	2 663	101 867	38,25	33,24
19	1152101	Com-Agro Sardo Kft.	Nógrádkövesd	2 118	1 892	70 195	37,10	33,14
20	0155521	DUPOR Állatteny. Ker. és Szolg. Kft.	Görösgal	1 151	1 003	38 042	37,93	33,05
21	1847301	Agroprodukt Zrt.	Marcalgergelyi	1 067	940	35 262	37,51	33,05
22	0739423	Dunakiliti Agrár Zrt.	Dunakiliti	1 226	1 098	39 521	35,99	32,24
23	0300321	Nemzeti Ménesbirtok és Tang. Zrt.	Mezőhegyes	1 004	864	32 207	37,28	32,08
24	1270623	Dél-Pest Megyei Mg. Zrt.	Törtel	1 036	911	33 084	36,32	31,93
25	1733301	Sárvári Mg. Zrt.	Káld	1 107	939	35 096	37,38	31,70
26	0560421	Hód-Mezőgazda Zrt.	Hódmezővásárhely	1 742	1 494	54 915	36,76	31,52
27	1249021	Lakto Kft.	Dabas	1 048	893	32 873	36,81	31,37
28	1503501	Jász-Föld Zrt.	Jászladány	1 491	1 281	45 842	35,79	30,75
29	0802221	Tedej Zrt.	Hajdúnánás-Tedej	1 037	933	31 867	34,16	30,73
30	1355301	Bos-Frucht Agrárszövetkezet	Kazsok	1 496	1 283	45 571	35,52	30,46
31	1800622	Agroprodukt Zrt.	Ihász-Zsigmondháza	1 624	1 378	49 222	35,72	30,31
32	1504401	Jászapáti 2000 Mg. Zrt.	Jászapáti	1 224	986	36 748	37,27	30,02
33	0601001	Enyingi Agrár Zrt.	Kiscsérpuszta	1 704	1 527	50 928	33,35	29,89
34	1278521	Hunland Dairy Kft.	Bugyi	1 952	1 781	58 222	32,69	29,83
35	0700926	Inícia Zrt.	Ikrény	1 266	1 088	36 244	33,31	28,63
36	0701521	Kisalföldi Mezőgazdasági Zrt.	Nagyszentjános	1 192	924	33 748	36,52	28,31
37	0230321	Városföldi Agrárgazdaság Zrt.	Városföld	1 024	788	22 522	28,58	21,99
Összes tehen / fejt tehen / napi összes tej kg				53 723	46 729	1 803 578		
Átlag tehen / fejt tehen / fejési átlag / istállóátlag				1 452	1 263		38,60	33,57



A TERMELÉS-ELLENŐRZÖTT TENYÉSZETEK LEGJOBBJAINAK VÁRMEGYEI RANGSORAI:
MEGYÉNKÉNT A LEGJOBB 10 TEHENÉSZET (LEGALÁBB 20 FEJT TEHÉN) (2025. JANUÁR)

7.1. táblázat: Baranya vármegye								
Rang-sora	azonosítója	A t e n y é s z e t megnevezése	címe	Záró tehenlétszáma	Fejt tehenlétszáma	Összes napi tej (kg)	Fejési átlaga	Istálló- átlaga
1.	0146721	Bicsérdi Arany-Mező Zrt.	Bicsérd	804	688	27 483	39,95	34,18
2.	0154121	Sásdi Agro Zrt.	Sásd	477	419	16 069	38,35	33,69
3.	0105201	Kelet-Mecsek Kft.	Pécsvárad	333	315	11 099	35,23	33,33
4.	0157821	Bölyi Mg. Term. Ker. Zrt.	Csipőtelek	3 065	2 663	101 867	38,25	33,24
5.	0155521	DUPOR Állatteny. Ker. és Szolg. Kft	Görösgal	1 151	1 003	38 042	37,93	33,05
6.	0116321	Borjádi Mg.Term. Ker. Szolg. Zrt.	Borjád	544	473	17 568	37,14	32,29
7.	0113421	Szajki Zrt.	Szajk	545	470	17 336	36,89	31,81
8.	0111021	Geresdlaki Mg. Zrt.	Geresdlak	445	374	13 341	35,67	29,98
9.	0115521	Sombereki Mg. Szövetkezeti Zrt.	Somberek	387	344	10 946	31,82	28,28
10.	0112721	Margittasziget 92 Kft.	Újmohács	789	685	20 780	30,34	26,34
Összes tehén / fejt tehén / napi összes tej kg				8 540	7 434	274 532		
Átlag tehén / fejt tehén / fejési átlag / istállóátlag				854	743		36,93	32,15

7.2. táblázat: Bács - Kiskun vármegye								
Rang-sora	azonosítója	A t e n y é s z e t megnevezése	címe	Záró tehenlétszáma	Fejt tehenlétszáma	Összes napi tej (kg)	Fejési átlaga	Istálló- átlaga
1.	0200821	Chjativa Kft.	Tiszaalpár	509	428	16 300	38,08	32,02
2.	0201601	Déli Agrárszakképzési Centrum	Jánoshalma	33	26	1 018	39,16	30,85
3.	0217721	Kiskun Farm Kft.	Kiskunfélegyháza	508	424	15 542	36,66	30,60
4.	0222501	Dózsa Mg. Zrt.	Tass	918	788	27 710	35,16	30,18
5.	0200901	Dávodi Augustus 20. Zrt.	Dávod	985	856	29 478	34,44	29,93
6.	0216121	Tarjányi Csaba Mihály	Pálmonostora	440	354	10 963	30,97	24,92
7.	0240701	Katymár Food Kft.	Katymár	193	166	4 802	28,93	24,88
8.	0230321	Városföldi Agrárgazdaság Zrt.	Városföld	1 024	788	22 522	28,58	21,99
9.	0241501	Csontos Máté	Kiskunmajsa	33	25	655	26,19	19,84
10.	0200301	Kapcsándi Jenő Zoltán	Tiszaalpár	112	89	2 058	23,13	18,38
Összes tehén / fejt tehén / napi összes tej kg				4 755	3 944	131 049		
Átlag tehén / fejt tehén / fejési átlag / istállóátlag				476	394		33,23	27,56

7.3. táblázat: Békés vármegye								
Rang-sora	azonosítója	A t e n y é s z e t megnevezése	címe	Záró tehenlétszáma	Fejt tehenlétszáma	Összes napi tej (kg)	Fejési átlaga	Istálló- átlaga
1.	0307901	Holstein-Farm Kft.	Gerendás	276	258	10 636	41,23	38,54
2.	0301821	Körös 2000 Kft.	Szeghalom	589	495	22 487	45,43	38,18
3.	0362201	Kisdombegyházi Agro-Ferr Kft.	Dombegyház	596	519	21 297	41,04	35,73
4.	0321301	Zsadányi Malom '97 Kft.	Zsadány	859	736	29 565	40,17	34,42
5.	0305021	Hidasháti Zrt.	Békés	1 135	993	38 608	38,88	34,02
6.	0324701	Mezőkovácsházi "Új Alkotmány" Kft.	Mezőkovácsháza	398	346	13 316	38,49	33,46
7.	0365601	Tárnok Sándor	Szeghalom	21	20	701	35,05	33,38
8.	0307421	Béke Agrár Kft.	Orosháza	627	537	20 635	38,43	32,91
9.	0324321	Haladás Plus Mg-i Szolg. Kft.	Medgyesegyháza	516	457	16 682	36,50	32,33
10.	0360721	Szarvasi Agrár Zrt.	Örménykút	822	726	26 468	36,46	32,20
Összes tehén / fejt tehén / napi összes tej kg				5 839	5 087	200 396		
Átlag tehén / fejt tehén / fejési átlag / istállóátlag				584	509		39,39	34,32

7.4. táblázat: Borsod - Abaúj - Zemplén vármegye								
Rang-sora	azonosítója	A t e n y é s z e t megnevezése	címe	Záró tehenlétszáma	Fejt tehenlétszáma	Összes napi tej (kg)	Fejési átlaga	Istálló- átlaga
1.	0406521	Emődi Mezőgazdasági Zrt.	Emőd	430	397	15 368	38,71	35,74
2.	0425921	Geo-Friz Mg-i Ker-i és Szolg. Kft.	Onga	1 593	1 377	54 864	39,84	34,44
3.	0416521	Geo-Milk Kft.	Sárospatak	1 294	1 156	44 033	38,09	34,03
4.	0425621	Ivanics Imre	Csobaj	688	596	22 164	37,19	32,21
5.	0434121	Ivanics Imréné	Csobaj	59	52	1 875	36,06	31,78
6.	0410321	Tiszamenti Milk Kft.	Tiszakeszi	448	409	13 704	33,51	30,59
7.	0421521	NARIVO Állatt. és Növényterm. Kft.	Mezőcsát	958	818	28 717	35,11	29,98
8.	0402921	Szirmaterm Kft.	Hársány	641	543	17 775	32,74	27,73
9.	0433021	Agromag-Plusz Kft.	Mezőkeresztes	167	138	4 453	32,27	26,66
10.	0406621	Dél-borsodi Agrár Kft.	Gelej	430	377	11 436	30,33	26,60
Összes tehén / fejt tehén / napi összes tej kg				6 708	5 863	214 389		
Átlag tehén / fejt tehén / fejési átlag / istállóátlag				671	586		36,57	31,96



7.5. táblázat: Csongrád-Csanád vármegye

Rang-sora	azonosítója	A t e n y é s z e t megnevezése	címe	Záró tehenlétszáma	Fejt tehenlétszáma	Összes napi tej (kg)	Fejési átlaga	Istálló- átlaga
1.	0540921	Vásárhelyi Róna Kft.	Hódmezővásárhely	936	799	33 716	42,20	36,02
2.	0502621	Hódagro Zrt.	Hódmezővásárhely	655	589	22 208	37,70	33,91
3.	0560421	Hód-Mezőgazda Zrt.	Hódmezővásárhely	1 742	1 494	54 915	36,76	31,52
4.	0581501	Makai Zoltán	Csongrád	39	38	1 189	31,28	30,48
5.	0521021	Zombortej Kft.	Kiszombor	367	329	11 110	33,77	30,27
6.	0511701	Agronómia Kft.	Deszk	592	510	17 920	35,14	30,27
7.	0580421	Gorzai Mg. Zrt.	Földeák	426	378	12 564	33,24	29,49
8.	0520321	Árpád Agrár Zrt.	Szentcs	641	579	18 068	31,20	28,19
9.	0517101	Kinizsi 2000 Mezőgazdasági Zrt.	Fábiánsebestyén	932	794	26 209	33,01	28,12
10.	0540401	Gorzai Mg. Zrt.	Hódmezővásárhely	877	790	24 061	30,46	27,44
Összes tehen / fejt tehen / napi összes tej kg				7 207	6 300	221 960		
Átlag tehen / fejt tehen / fejési átlag / istállóátlag				721	630		35,23	30,80

7.6. táblázat: Fejér vármegye

Rang-sora	azonosítója	A t e n y é s z e t megnevezése	címe	Záró tehenlétszáma	Fejt tehenlétszáma	Összes napi tej (kg)	Fejési átlaga	Istálló- átlaga
1.	0650401	Agárdi Farm Állatt. Növterm. Kft.	Seregélyes-Elzamajor	1233	1113	46 501	41,78	37,71
2.	0650101	Protrag-Agrárcentrum Kft.	Ráckeresztúr-Martónvásár	1 434	1 268	52 176	41,15	36,38
3.	0601001	Enyingi Agrár Zrt.	Kiscsérpuszta	1 704	1 527	50 928	33,35	29,89
4.	0671401	Cseppek István	Ráckeresztúr	182	155	5 266	33,97	28,93
5.	0600201	Mezőfalvai Tejhasznú Kft.	Mezőfalva	120	108	3 301	30,56	27,51
6.	0608121	Bicskei Mg.Term és Szolg. Zrt.	Etyek	947	824	25 694	31,18	27,13
7.	0604801	Pusztavámi Tejszövetkezet Zrt.	Pusztavám	535	462	14 303	30,96	26,73
8.	0640101	Gorsium Tej Kft.	Szabadbattyán	397	307	10 447	34,03	26,31
9.	0600901	Pálhalmi Agrospeciál Kft.	Pálhalma	866	761	22 200	29,17	25,64
10.	0672101	Mezőföld Agrár Termelő és Szolg.Kft	Mezőfalva	916	770	22 094	28,69	24,12
Összes tehen / fejt tehen / napi összes tej kg				8 334	7 295	252 910		
Átlag tehen / fejt tehen / fejési átlag / istállóátlag				833	730		34,67	30,35

7.7. táblázat: Győr - Moson - Sopron vármegye

Rang-sora	azonosítója	A t e n y é s z e t megnevezése	címe	Záró tehenlétszáma	Fejt tehenlétszáma	Összes napi tej (kg)	Fejési átlaga	Istálló- átlaga
1.	0781721	Kisalföldi Mg. Zrt.	Kapuvár-Miklós-major	872	796	37 799	47,49	43,35
2.	0781621	Kisalföldi Mezőgazdasági Zrt.	Rétalap-Balogtag	708	704	27 376	38,89	38,67
3.	0708621	Rábapordányi Mg. Zrt.	Rábapordány	576	521	22 046	42,31	38,27
4.	0709421	Hidrás Mg.-i és Mg. Szolg. Kft.	Szil	725	638	26 848	42,08	37,03
5.	0782521	dr.Tóth László	Darnószeli	29	26	1 022	39,32	35,26
6.	0701821	Extra Tej Tejtermelő Kft.	Beled	1 055	910	36 570	40,19	34,66
7.	0743821	Hegykői Mezőgazdasági Zrt.	Hegykő	959	843	31 588	37,47	32,94
8.	0737021	Dózsa Mg. Zrt.	Szany	495	429	16 152	37,65	32,63
9.	0744121	Darnószeli Agrár Zrt.	Darnószeli	421	365	13 715	37,57	32,58
10.	0739423	Dunakiliti Agrár Zrt.	Dunakiliti	1 226	1 098	39 521	35,99	32,24
Összes tehen / fejt tehen / napi összes tej kg				7 066	6 330	252 637		
Átlag tehen / fejt tehen / fejési átlag / istállóátlag				707	633		39,91	35,75

7.8. táblázat: Hajdú - Bihar vármegye

Rang-sora	azonosítója	A t e n y é s z e t megnevezése	címe	Záró tehenlétszáma	Fejt tehenlétszáma	Összes napi tej (kg)	Fejési átlaga	Istálló- átlaga
1.	0841121	Nyakas Farm Kft.	Hajdúnánás	1695	1530	64 012	41,84	37,77
2.	0813521	Földesi Rákóczi Mg. Kft.	Földes	1 023	876	38 062	43,45	37,21
3.	0809521	Biharnagybajomi "Dózsa" Agrár Zrt.	Biharnagybajom	812	725	28 412	39,19	34,99
4.	0806421	Nagyhegyesi Állattenyésztő Kft.	Nagyhegyes	666	587	23 239	39,59	34,89
5.	0814621	Kasz-Farm Kft.	Derecske	752	642	25 521	39,75	33,94
6.	0842722	Agro-Cow Kft.	Berettyóújfal	702	607	23 737	39,10	33,81
7.	0807621	Hajdúböszörményi Béke Mg-i Kft.	Hajdúböszörmény	1 849	1 587	62 395	39,32	33,75
8.	0807421	Hajdúböszörményi Mg. Zrt.	Hajdúböszörmény	377	331	12 544	37,90	33,27
9.	0809101	Ezüstkalász 2000. Kft.	Bihartorda	502	419	16 689	39,83	33,24
10.	0848821	Magyar Szabolcs Gergő	Berettyóújfal	177	157	5 656	36,02	31,95
Összes tehen / fejt tehen / napi összes tej kg				8 555	7 461	300 265		
Átlag tehen / fejt tehen / fejési átlag / istállóátlag				856	746		40,24	35,10

7.9. táblázat: Heves vármegye

Rang-sora	azonosítója	A t e n y é s z e t megnevezése	címe	Záró tehenlétszáma	Fejt tehenlétszáma	Összes napi tej (kg)	Fejési átlaga	Istálló- átlaga
1.	0935621	Agrocentina Kft.	Tiszanána	448	405	14 697	36,29	32,81
2.	0939401	Pélyi "Tiszamente" Mg.-i Szöv.	Pély	54	49	1 724	35,17	31,92
3.	0941501	Gödöllői Tangazdaság Zrt.	Hatvan-Nagygombos	849	727	26 728	36,76	31,48
4.	0905321	Pély-Tiszatáj Agrár Zrt.	Pély	523	474	16 272	34,33	31,11
5.	0934621	Multiton Kft.	Sarud	617	542	19 187	35,40	31,10
6.	0936601	Füzesabonyi Agrár Zrt.	Füzesabony	388	343	10 426	30,40	26,87
7.	0941601	Euro-Tours Bt.	Bátor	94	71	1 253	17,64	13,33
8.	0940401	Morvai Zsolt	Kál	43	35	546	15,61	12,70
Összes tehen / fejt tehen / napi összes tej kg				3 016	2 646	90 832		
Átlag tehen / fejt tehen / fejési átlag / istállóátlag				377	331		34,33	30,12



7.10. táblázat: Komárom - Esztergom vármegye

Rang-sora	azonosítója	A t e n y é s z e t megnevezése	címe	Záró tehenlétszáma	Fejt tehenlétszáma	Összes napi tej (kg)	Fejési átlaga	Istálló- átlaga
1.	1004021	Solum Zrt.	Komárom	1 118	973	43 430	44,64	38,85
2.	1015421	Solum Zrt.	Komárom, Csémpusztá	1 327	1 156	49 699	42,99	37,45
3.	1009021	Mocsai Búzakalász Szövetkezet	Mocsa	467	411	17 451	42,46	37,37
4.	1060001	Állért Kft.	Ete	502	444	18 017	40,58	35,89
5.	1005221	Aranykocsi Zrt.	Kocs	880	754	29 285	38,84	33,28
6.	1006501	Albers Agrár Kft.	Szükszend	997	890	27 592	31,00	27,68
7.	1003002	Ászári Mg. Term. Szolg. Ért. Zrt.	Ászár	165	145	4 527	31,22	27,44
8.	1002501	Tejút Kft.	Kesztlőc	176	152	4 299	28,28	24,43
9.	3000501	Rácz Miklós István	Ete	37	20	394	19,71	10,65
10.	3000601	Szabó Ildikó	Nagyigmánd	30	20	215	10,75	7,17
Összes tehen / fejt tehen / napi összes tej kg				5 699	4 965	194 908		
Átlag tehen / fejt tehen / fejési átlag / istállóátlag				570	497		39,26	34,20

7.11. táblázat: Nógrád vármegye

Rang-sora	azonosítója	A t e n y é s z e t megnevezése	címe	Záró tehenlétszáma	Fejt tehenlétszáma	Összes napi tej (kg)	Fejési átlaga	Istálló- átlaga
1.	1127301	Bircsák Farm Kft.	Csécse	319	299	10 754	35,97	33,71
2.	1152101	Com-Agro Sardo Kft.	Nógrádkövesd	2 118	1 892	70 195	37,10	33,14
3.	1133321	Agroméra Zrt.	Érsekudkert	459	398	11 681	29,35	25,45
4.	1150401	Torák Kornél	Karancsberény	162	152	4 119	27,10	25,43
5.	1155701	Terman Lászlóné	Szátok	101	77	2 311	30,02	22,88
6.	1151201	Kiss Bertalan	Varsány	104	80	2 004	25,05	19,27
7.	1124321	Mátrafarm Hungária Kft.	Mátramindszent	231	188	3 912	20,81	16,94
Összes tehen / fejt tehen / napi összes tej kg				3 494	3 086	104 977		
Átlag tehen / fejt tehen / fejési átlag / istállóátlag				499	441		34,02	30,04

7.12 táblázat: Pest vármegye

Rang-sora	azonosítója	A t e n y é s z e t megnevezése	címe	Záró tehenlétszáma	Fejt tehenlétszáma	Összes napi tej (kg)	Fejési átlaga	Istálló- átlaga
1.	1270422	Hunland Farm Kft. di Pizzocheri Paolo e Famiglia	Gomba-Felsőfarkasd	2 546	2 340	101 683	43,45	39,94
2.	1268321	Cosinus Gamma Kft.	Bugyi - Juhászöld	976	815	32 089	39,37	32,88
3.	1270623	Dél-Pest Megyei Mg. Zrt.	Törtel	1 036	911	33 084	36,32	31,93
4.	1271301	Galgamenti Mezőgazdasági Kft.	Tura	744	627	23 420	37,35	31,48
5.	1249021	Lakto Kft.	Dabas	1 048	893	32 873	36,81	31,37
6.	1280321	Némedi Endre Lászlóné	Tápiószőlős	163	150	5 074	33,82	31,13
7.	1269902	Agro-Taks Kft.	Taksony	363	307	11 226	36,57	30,93
8.	1278521	Hunland Dairy Kft.	Bugyi	1 952	1 781	58 222	32,69	29,83
9.	1247521	Toldi Tej Kft.	Nagykörös	585	488	16 668	34,16	28,49
10.	1277201	Dokrimo Kft.	Cegléd	338	312	9 507	30,47	28,13
Összes tehen / fejt tehen / napi összes tej kg				9 751	8 624	323 846		
Átlag tehen / fejt tehen / fejési átlag / istállóátlag				975	862		37,55	33,21

7.13. táblázat: Somogy vármegye

Rang-sora	azonosítója	A t e n y é s z e t megnevezése	címe	Záró tehenlétszáma	Fejt tehenlétszáma	Összes napi tej (kg)	Fejési átlaga	Istálló- átlaga
1.	1366401	Bos-Frucht Agrárszövetkezet	Homokszentgyörgy	666	602	23 001	38,21	34,54
2.	1367221	CLA Milk Kft.	Somogyszob	2 531	2 160	86 918	40,24	34,34
3.	1367721	MATE TANGAZDASÁG NONPROFIT Kft.	Kaposvár	49	47	1 641	34,90	33,48
4.	1342921	Kapostáj Mg. Term. és Szolg. Zrt.	Zimány	536	446	16 560	37,13	30,90
5.	1341721	Agrária Mg. Zrt.	Szentgálóskér	371	316	11 375	36,00	30,66
6.	1355301	Bos-Frucht Agrárszövetkezet	Kazsók	1 496	1 283	45 571	35,52	30,46
7.	1348821	Mawa Mg. és Szolg. Kft.	Mosdós	571	484	16 875	34,87	29,55
8.	1359121	Bajomi Agrár Zrt.	Nagybajom	250	207	6 525	31,52	26,10
9.	1367701	MATE TANGAZDASÁG NONPROFIT Kft.	Kaposvár	64	56	1 394	24,88	21,77
10.	1372601	Kreitz Zoltánné	Jákó	51	39	812,4	20,83	15,93
Összes tehen / fejt tehen / napi összes tej kg				6 585	5 640	210 671		
Átlag tehen / fejt tehen / fejési átlag / istállóátlag				659	564		37,35	31,99

7.14. táblázat: Szabolcs - Szatmár - Bereg vármegye

Rang-sora	azonosítója	A t e n y é s z e t megnevezése	címe	Záró tehenlétszáma	Fejt tehenlétszáma	Összes napi tej (kg)	Fejési átlaga	Istálló- átlaga
1.	1468621	Herceg-Farm Kft.	Csaholc	222	192	9403	48,98	42,36
2.	1429221	Erdőhát Zrt.	Csaholc	1 557	1 372	64 121	46,74	41,18
3.	1434121	Bátortrade Kft.	Nyírbátor	1 176	1 032	42 993	41,66	36,56
4.	1465701	Berek-Farm Kft.	Tisztaberek	1 084	921	38 899	42,24	35,88
5.	1472021	Tarnamajor Kft.	Nyírbátor	45	44	1 481	33,67	32,92
6.	1467521	Dancsné Orosz Katalin Farm	Tiszavasvári	480	430	15 144	35,22	31,55
7.	1416821	Tedey- Befektető Kft.	Tiszadob	438	383	12 736	33,25	29,08
8.	1423821	Jándtej Kft.	Tarpa	398	339	10 458	30,85	26,28
9.	1401121	Agro-City Zrt.	Nyírtelek	500	440	12 898	29,31	25,80
10.	1435701	DOMBKA-2003 Mezőg. Ker. Szolg. Zrt.	Dombrád	616	510	15 674	30,73	25,44
Összes tehen / fejt tehen / napi összes tej kg				6 516	5 663	223 807		
Átlag tehen / fejt tehen / fejési átlag / istállóátlag				652	566		39,52	34,35



7.15. táblázat: Jász - Nagykun - Szolnok vármegye

Rang-sora	azonosítója	A t e n y é s z e t megnevezése	címe	Záró tehenlétszáma	Fejt tehenlétszáma	Összes napi tej (kg)	Fejési átlaga	Istálló- átlaga
1.	1543101	Agrofríz Kft.	Mezőtúr	786	678	31 001	45,72	39,44
2.	1509901	CISZÖV 49 Mezőgazdasági Kft.	Cibakháza	514	455	19 685	43,26	38,30
3.	1504521	Jászberényi Kossuth Zrt.	Jászberény	495	438	18 075	41,27	36,52
4.	1525001	Alattyáni Tejtermelő Kft.	Alattyán	484	435	17 404	40,01	35,96
5.	1538822	Agro-Lehel Kft.	Jászberény-Felsőjászság	493	425	17 589	41,38	35,68
6.	1544101	Nagykőrűi Haladás Zrt.	Nagykőrű	388	335	13 330	39,79	34,36
7.	1511801	Kunság Népe Zrt.	Kunhegyes	336	288	10 729	37,25	31,93
8.	1540801	Palotási Mg.-i Zrt.	Besenyszög-Palotás	845	731	26 442	36,17	31,29
9.	1535701	Nagykun 2000 Mg. Zrt.	Kisújszállás	494	420	15 355	36,56	31,08
10.	1527201	Kossuth 2006 Mg.-i Termelő Zrt.	Jászárokszállás	521	435	16 060	36,92	30,82
Összes tehen / fejt tehen / napi összes tej kg				5 356	4 640	185 668		
Átlag tehen / fejt tehen / fejési átlag / istállóátlag				536	464		40,01	34,67

7.16. táblázat: Tolna vármegye

Rang-sora	azonosítója	A t e n y é s z e t megnevezése	címe	Záró tehenlétszáma	Fejt tehenlétszáma	Összes napi tej (kg)	Fejési átlaga	Istálló- átlaga
1.	1637921	Milkmen Kft.	Paks - Földespuszta	669	561	21 777	38,82	32,55
2.	1605301	„100% Tej” Mg.-i és Ker. Kft.	Tolnanémedi	233	202	7 563	37,44	32,46
3.	1637301	Szekszárd Zrt.	Tengelic-Kajmádpata	713	632	21 508	34,03	30,17
4.	1634121	Haladás Mg. Szövetkezet	Németkér	237	212	7 077	33,38	29,86
5.	1634521	Kocsolai Mezőgazdasági Szöv.	Kocsola	631	540	18 839	34,89	29,86
6.	1633721	Kaposszekcsői Mg. Zrt.	Kaposszekcső	404	324	11 090	34,23	27,45
7.	1608421	Bát-Tej Kft.	Báta	225	206	6 075	29,49	27,00
8.	1603001	Teveli Zrt.	Tevel	472	406	12 333	30,38	26,13
9.	3602501	Gyulási László	Gyulaj	44	36	975	27,08	22,15
10.	1638201	Zsidi János	Bogyiszló	179	153	3 849	25,15	21,50
Összes tehen / fejt tehen / napi összes tej kg				3 807	3 272	111 086		
Átlag tehen / fejt tehen / fejési átlag / istállóátlag				381	327		33,95	29,18

7.17. táblázat: Vas vármegye

Rang-sora	azonosítója	A t e n y é s z e t megnevezése	címe	Záró tehenlétszáma	Fejt tehenlétszáma	Összes napi tej (kg)	Fejési átlaga	Istálló- átlaga
1.	1739924	Szombathelyi Tang. Zrt.	Táplánszentkereszt	942	858	33 266	38,77	35,31
2.	1719923	Szombathelyi Tang. Zrt.	Ják-Felsőnyírvár	673	593	22 932	38,67	34,07
3.	1733001	Provid Kft.	Vasvár	746	660	24 695	37,42	33,10
4.	1733301	Sárvári Mg. Zrt.	Káld	1107	939	35 096	37,38	31,70
5.	1726601	Sárvári Mg. Zrt.	Hegyfalu	261	232	8 030	34,61	30,77
6.	1725021	Körmenyi Agrár Kft.	Körmeny	451	394	13 863	35,19	30,74
7.	1708701	Pinkamenti Agrár Kft.	Vasalja	324	273	9 770	35,79	30,15
8.	1701321	Celli "Sághegyalja" Zrt.	Cellődmölök	346	294	8 814	29,98	25,47
9.	1716401	Kámi Mezőgazda Kft.	Kám	301	269	7 451	27,70	24,75
10.	1711801	Agrár Offa Kft.	Ostffyasszonyfa	158	136	3 522	25,90	22,29
Összes tehen / fejt tehen / napi összes tej kg				5 309	4 648	167 438		
Átlag tehen / fejt tehen / fejési átlag / istállóátlag				531	465		36,02	31,54

7.18. táblázat: Veszprém vármegye

Rang-sora	azonosítója	A t e n y é s z e t megnevezése	címe	Záró tehenlétszáma	Fejt tehenlétszáma	Összes napi tej (kg)	Fejési átlaga	Istálló- átlaga
1.	1808502	Nemesszalóki Mezőgazdasági Zrt.	Nemesszalók	1 499	1 299	54 640	42,06	36,45
2.	1802001	AGROMNIA Farm Tej- és Állatt. Kft.	Malomsok	312	289	11 369	39,34	36,44
3.	1835101	Kemenesszentpéteri Agro Kft.	Kemenesszentpéter	249	223	8 836	39,62	35,48
4.	1844703	Vicenter Kft.	Devecser	590	496	20 297	40,92	34,40
5.	1850201	Lajoskomáromi Tejtermelő Kft.	Gecse	919	813	31 167	38,34	33,91
6.	1808303	AGROMNIA Tejterm. és Állatt. Kft.	Malomsok	715	628	24 043	38,29	33,63
7.	1847301	Agroprodukt Zrt.	Marcalgergelyi	1 067	940	35 262	37,51	33,05
8.	1847701	Laktagro Kft.	Csót	269	244	8 685	35,59	32,29
9.	1847401	Agroprodukt Zrt.	Gic-Hathalom	566	484	18 271	37,75	32,28
10.	1847601	Pongrácz László	Hosztók	99	84	3 046	36,26	30,76
Összes tehen / fejt tehen / napi összes tej kg				6 285	5 500	215 615		
Átlag tehen / fejt tehen / fejési átlag / istállóátlag				629	550		39,20	34,31

7.19. táblázat: Zala vármegye

Rang-sora	azonosítója	A t e n y é s z e t megnevezése	címe	Záró tehenlétszáma	Fejt tehenlétszáma	Összes napi tej (kg)	Fejési átlaga	Istálló- átlaga
1.	1935921	PMPS CONSULTING Kft.	Türje	476	436	17 217	39,49	36,17
2.	1921921	Miklósfai Mg. Zrt.	Nagykanizsa-Miklósfai	572	509	19 194	37,71	33,56
3.	1948821	Tyrol Mezőgazdasági és Szolg. Kft.	Zalaszentiván	357	309	10 918	35,33	30,58
4.	1947901	Balaskó Mg. Kft.	Pókaszapetk	504	401	12 273	30,61	24,35
5.	1935322	Backo Kft.	Pötréte	355	287	6 952	24,22	19,58
6.	3901101	Borda Péter	Nagykutas	100	77	1 691	21,96	16,91
7.	1910121	Mandl Mg. és Szolg. Kft.	Zalalövő	257	213	4 261	20,01	16,58
8.	1950501	MATE Tangazdaság Nonprofit Kft.	Keszthely	41	30	561	18,70	13,69
Összes tehen / fejt tehen / napi összes tej kg				2 662	2 262	73 067		
Átlag tehen / fejt tehen / fejési átlag / istállóátlag				333	283		32,30	27,45





A TELEPI MENEDZSMENT EGYES TÉNYEZŐI ÉS A TŐGYGYULLADÁS KAPCSOLATA II.

Dr. Ivanyos Dorottya
Prof. Dr. Ózsvári László
ÁTE, Gazdaságtudományi és
Biostatistikai Intézet
Törvényszéki Állatorvostani és
Gazdaságtudományi Tanszék

A közlemény a Magyar Állatorvosok Lapja 2021 szeptemberében megjelent cikk másodközlése.

Állományméret, tartástechnológia

Az állományméret növelése a fejlett tejiparban világszerte jellemző; a termelők azt remélik, hogy hasznot húzhatnak az egy tehénre jutó kisebb ráfordítású beruházásokból, a termelési egységre jutó kisebb változó költségekből és a megnövekedett munkahatékonyságból származó méretgazdaságosságból. Számos telepi gyakorlat és a tanktej SCC-je szorosan összefügg az állomány méretével és a tartástechnológiával. Az állományméret nagyobb mértékben befolyásolja a telep tejtermelését, mint a fejési rendszer típusa. Egyes vizsgálatok szerint azok a telepek érték el a legnagyobb laktációs tejhozamot, amelyeknek a legnagyobb volt a tehénlétszáma, míg más kutatások ilyen összefüggést nem találtak, kivéve, hogy a tejsír és a tejfehérje emelkedett az állományméret emelkedésével. Az Egyesült Államokban az egyedi elegytej átlagos SCC-je kevesebb a nagyobb állományokban, mint a kisebbekben, ugyanakkor a nagyobb holland állományokban a tanktej SCC-je is nagyobb volt. A nagyobb állományméret alacsonyabb

állományszintű SCC-vel volt összefüggésben, de az újonnan észlelt jelentős SCC-jú egyedek előfordulása is gyakoribb. Magyarország teljes termelésellenőrzött tejelő szarvasmarha-állományára kiterjedő felmérés szerint az állomány méretének növekedésével a fejési átlag és az istállóátlag is nőtt, valamint az állomány nagysága és az SCC között is szignifikáns összefüggés volt kimutatható.

A tehenenként 9090 kg-nál kevesebbet termelő telepeken kétszer akkora annak az esélye, hogy a tanktej SCC-je nagyobb legyen, mint az ennél többet termelőkön. Emellett a kötetlen tartástechnológiát alkalmazó tehenészetekben sokkal inkább alkalmaznak protokollokat és ajánlott telepi gyakorlatokat, mint a kötött tartástechnológiát alkalmazó telepeken. Ezáltal a tanktej SCC-je, a szubklinikai, ill. a klinikai tőgygyulladások előfordulási gyakorisága is kisebb, valamint a tejtermelés szintje is magasabb.

A gazdaság technológiai színvonala befolyásolhatja az összcsíraszámot is a tejben. A jobb alkalmazott technológia javította ezt a minőségi paramétert.



Az SCC nem mutatta ugyanezt a viselkedést, a technológiai szabványok nem befolyásolták. Általánosságban elmondható, hogy a kisebb tejtermelők kevésbé foglalkoznak a költséggazdálkodással és a higiénikus tejtermeléssel, mint a közepes és nagy tejtermelők.

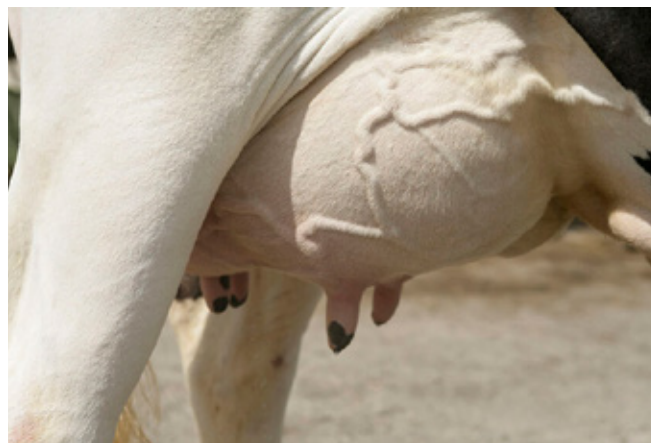
Hazánkban még kevésbé elterjedt módszer a tőgygyulladás megelőzésének lehetőségei közül a tehenek tisztaságának rendszeres pontozása. Számos kutatás bizonyította az összefüggést a higiénikus tartási körülmények, a tiszta tehenek és az alacsony SCC között. Kisebb telepen (<100 tehen) érdemes

az összes tehenet pontozni. Nagyobb telepen pedig csoportonként a létszám minimum 25%-át, hogy megfelelő következtetéseket vonhassuk le. Három testtájék (csüd, tőgy és ágyék) szennyezettségét szokták pontozni 1-től 4-ig, ahol az 1-es a tiszta vagy minimálisan szennyezett, a 4-es pedig a súlyos mértékben, láthatóan hosszabb ideje szennyeződött állapot. Mivel a 3-as és a 4-es pontszám már rossz higiénias körülményekre utal, ezért ezen pontszámok aránya jól mutatja a telepi higiénia állapotát, és ezek alapján is következtethetünk a tőgygyulladás okaira.

Az emberi tényező

A fejés hatékonyságának növeléséhez a kötetlen tartástechnológiájú állományokban az alkalmazottak gyakori képzése is alapvetően hozzájárult. A nagy SCC-jű állományoknál megállapították, hogy kevesebbet konzultáltak különböző szakemberekkel, ill. állatorvossal. A telepi menedzsment fontosságának megértése csak az egyik pontja a tőgygyulladás elleni védekezésnek. Az ajánlott telepi gyakorlatok bevezetése és sikeressége nagymértékben függ attól, hogy a telep vezetése kellőképpen tudja-e motiválni a dolgozókat azok betartására. A termelők és telepvezetők attitűdje is, beleértve a tőgyegészségügyi problémák észlelését és komolyan vételét, összefüggésben állnak a tanktej SCC-jével. A gazdálkodók állategészségüghöz, gyakoribb ellenőrzésekhez és a számítógépes adatok megtekintéséhez és elemzéséhez való negatív hozzáállása is magával vonzza a klinikai tőgygyulladások nagyobb előfordulási arányát.

Azokon a telepeken, ahol szigorúan betartatták a fejési protokollokat, szankcionálták a tanktej SCC-jének emelkedését ott a tanktej SCC-je kisebb volt. Mindezen eredmények rávilágítanak a tőgyegészségügy emberi tényezőinek kiemelt fontosságára a megfelelő tőgyegészségügyi intézkedések tudományos vizsgálatokor.



Fejéstechnológia

A magyarországi tejelő tehenészetek különböző típusú fejési rendszerekkel, technológiákkal rendelkeznek a tehenek tartásmódjától, az állomány méretétől és rendelkezésre álló munkaerőtől és beruházási tőkétől függően. Emellett a fejési technológia nagyban befolyásolja pl. az állatmozgás szervezését, a fejési protokoll kiválasztását, a humán munkaerő minőségének befolyásoló hatását, a technológia higiéniját és a fejőberendezés műszaki hatékonyságát a fejés körüli időszakban. A hazai kisebb tehenészetekben a legelterjedtebb a halszállás-, a közepes létszámúakban a parallel-, a legnagyobbaknál a karusszeltípusú fejőrendszerek. A fejési rendszerek legújabb generációi az automata

fejési rendszerek (Automatic Milking Systems, AMS), más néven fejőrobotok. Eleinte csak a kis- és közepes méretű üzemekben kezdték el a fejőrobotok használatát, azonban mára beigazolódtott, hogy a nagylétszámú gazdaságok technológiájába is jól beilleszthetők, napjainkban hazánkban is egyre jobban terjed ez a technológia. Többben is vizsgálták hagyományos fejőházi fejés és robotfejés esetén a tejminőség alakulását, és mind a tanktej csíraszama, mind az SCC-je kisebb, míg a tejzsír, ill. a tejfehérje nagyobb volt a robotfejés esetén. Emellett a tejtermelés átlagosan 2-12%-kal nőtt fejőrobotok használata esetén a napi kétszeri, hagyományos fejőházban történő fejést alkalmazó technológiához viszonyítva,



bár volt olyan tehenészet is, ahol a tejmenyiség nem növekedett a robotfejés bevezetése után.

Az új tőgyfertőzések megelőzésének egyik hatékony módja a fejés előtti és utáni fertőtlenítőszer rutinszerű alkalmazása. A tőgyfertőtlenítőknek számos követelménynek kell megfelelniük: (1) bizonyítottan csíraölő hatású; (2) megakadályozza az új tőgyfertőzéseket; (3) fenntartja a tőgybimbó optimális állapotát és elősegíti az elváltozások gyógyulását; (4) nem irritálja sem az állatot, sem az embert és (5) nem hagy emberi egészséget veszélyeztető maradványanyagot a tejben. Különböző fertőtlenítőszeret, köztük jodofór-oldatot, jódalapú gélt, nátrium-hipokloritot, dodecil-benzolszulfonsavat, klórt, klórhexidint, fenolos vegyületeket, alkoholt és guavalevél-kivonatot használnak a tőgybimbó fejés előtti fertőtlenítésére. Ugyanakkor a jódalapú termékeket használják leggyakrabban a fejés utáni tőgyfertőtlenítésre.

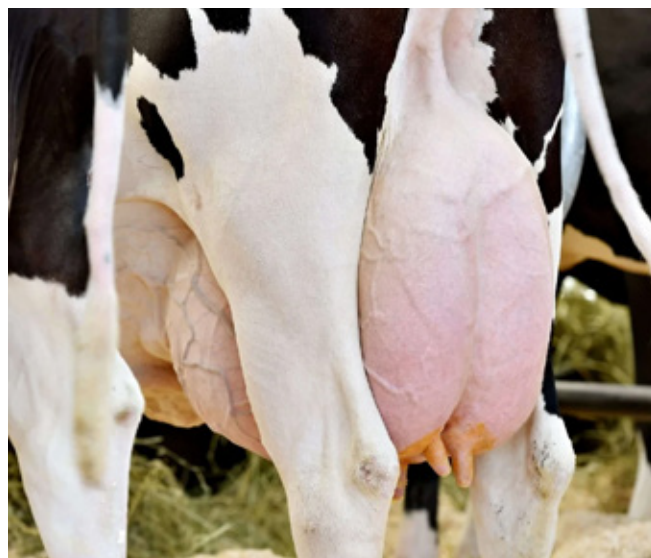


A múltban az általánosan alkalmazott fejés előtti tőgyelőkészítési eljárás magában foglalta a tőgy kézi mosását vízzel és a tőgy papírtörővel történő szárazra törölését közvetlenül a fejőkehely felhelyezése előtt. Az összes fejést megelőző eljárás közül a fertőtlenítőszeres előfürösztés és az ezt követő papírtörővel történő törölés eredményezi a legkisebb baktériumszámot. Ha az állomány tőgypatogén fertőzöttségi szintje magas, és a fertőzés terjedésének kockázata nagyobb, akkor előnyös lehet a fejés előtt a tiszta tőgybimbók fertőtlenítése, majd a bimbó szárazra törlése. Azonban a fejés előtti tőgyfertőtlenítő szer rutinszerű alkalmazása legelőn tartott állományokban nem szükséges, ha az állomány SCC-je 200×10^3 sejt/ml alatt van. A legtöbb fejés előtti bimbótisztító kezelés csökkenti a tőgybimbón az össz baktériumszámot, de a tisztítás hatékonyságát befolyásolta a fertőtlenítőszer

típusa és az alkalmazás módja. Általánosságban elmondható, hogy istállóban tartott tehenek esetén a fejés előtti tőgyfertőtlenítőszer alkalmazása több, mint 50%-kal csökkenti a környezeti kórokozók által okozott új tőgyfertőzések előfordulását.

Az első tejsugarak kihúzása az egyik alappillére a tőgygyulladás csökkentő programoknak, hiszen lehetővé teszi a tőgygyulladás felismerését, azonnali kezelést és ezáltal a sikeres gyógyulást. Az első tejsugarak kihúzása egyrészt alkalmas a klinikai tőgygyulladás felismerésére, emellett a fejés előtti tőgy stimulálását is szolgálja, valamint szerepe van a bimbócsatorna átöblítésében, az első pár ml rosszabb minőségű tej elöntésében és az esetleges süket tőgynegyedek azonosításában.

A fejőgép tisztításának fontos szerepe van a tej baktériumszámának csökkentésében. A fejőberendezések tisztítása és fertőtlenítése olyan kémiai, termikus és fizikai folyamatok kombinációja, amelyek hatékony működéséhez egy minimális reakcióidőre van szükség. A tipikus automatikus tisztítási folyamat három különböző fázisra bontható: előöblítés, mosási fázis és utóöblítés. Az előöblítő szakasz elengedhetetlen a legtöbb tejmaradék eltávolításához. A mosási fázis során lúgos vagy savas mosószert kell használni. A lúgos mosószer segít eltávolítani a szerves lerakódásokat, mint a tejfehérjét és a tejsírt. A savas mosószert rendszeresen használják a vízből vagy a tejből származó ásványi lerakódások eltávolítására. A fejőgépek tisztítására és fertőtlenítésére használt folyékony termékek nagy része nátrium-hipokloritot tartalmaz, de néhány tejtermelő a nem klóros folyékony mosószeres tisztítószeret, pl. nátrium-hidroxid vagy sav használatát javasolja.



RILEXINE®
tőgyinfúziós készítmény

Generációkon túl



Az idő múlik, a szabályok változnak. A Rilexine® marad.
Cefalexint tartalmaz



Nem kritikus
antibiotikum



Elsőként
használható



Széles
hatásspektrum



Javuló
eredmény



Rövid
élelmezés-egészségügyi
várakozási idő*

*Rilexine 200mg laktáló teheneknek

Kérjen állatorvosától vagy gyógyszerészétől további felvilágosítást!

Shaping the future of animal health

Virbac

hu.virbac.com • Telefon: (70)338 71 78 • (70)338 71 79 • (70)338 71 77



A KLÍMAVÁLTOZÁS ÁLLAT- TENYÉSZTÉSI VONATKOZÁSAI

AZ ENTERÁLIS METÁNKIBOCSÁTÁS CSÖKKENTÉSE:
A TÉMAKÖR BEVEZETÉSE ÉS A FAJTAVÁLASZTÁS SZEREPE

Szakértő
munkatársunk írása
Állattenyésztési
Teljesítményvizsgáló Kft.

Az Európai Unió kiemelt célkitűzése az állattenyésztés fenntarthatóságának előmozdítása, különös tekintettel az üvegházhatású gázok (ÜHG-ok) és ezen belül a metán (CH_4) kibocsátásának csökkentésére. A szarvasmarhák által termelt CH_4 légkörbe kerülése nem csupán kedvezőtlen környezeti hatásokkal jár, de energiavesztést is okoz, hiszen a tehenek bruttó energiabevitelének 2-12%-a vész el CH_4 formájában (Johnson és Johnson, 1995).

A szakértők egyetértenek abban, hogy a szarvasmarhatartás során keletkező ÜHG-ok (köztük a CH_4) kibocsátásának mérséklésére az egyik legeredményesebb módszer a tejtermelés hatékonyságának növelése. Erre kiváló példát nyújt az Egyesült Államok, ahol a gazdálkodási gyakorlatok és a technológia fejlődésének köszönhetően 1 milliárd liter tej termelésének szénlábnnyoma 2007-re az 1944-es szint csaknem 37%-ára esett vissza (lásd a híres Cornell-tanulmányt: Capper és mtsai., 2009). Bár e kedvező tendencia globálisan nem minden régióban (volt) megfigyelhető, a magas tejtermelési mutatókkal rendelkező rendszerek ígéretes lehetőséget kínálnak

a CH_4 - (és más ÜHG-) kibocsátások csökkentésére például az állatok termelésének további fokozása, a hosszú hasznos élettartamuk és fertilitásuk növelése, valamint a takarmányhasznosításuk vagy az egészségi állapotukra ható tulajdonságok javítása révén.



Fotó: Melanie Statson Freeman

A CH_4 -emisszió mérséklésére irányuló stratégiák ugyanakkor jelentős kihívások elé állítják a szakembereket, amelyek megoldása átfogó és innovatív megközelítést igényel. Az egyik legnagyobb akadályt a CH_4 -termelés pontos és folyamatos mérése jelenti, tekintettel arra, hogy ez – mint koráb-



ban említettük – technológiai szempontból gyakran összetett, költséges, illetve idő- és munkaigényes tevékenység. A helyzetet tovább bonyolítja az állattartási gyakorlatok és a környezeti feltételek sokfélesége, amely jelentősen megnehezíti a széles körben működőképes monitoring- és adatfelvételi rendszerek kialakítását.

Mindezek dacára a mérési és egyéb adatgyűjtési rendszerek fejlesztése elengedhetetlen, hiszen nélkülük a CH_4 -emisszió csökkentését célzó törekvések nem érhetik el a remélt kimenetelt. Ehhez olyan költséghatékony és szabványosított eljárások kidolgozására van szükség, amelyek különböző klimatikus és gazdasági viszonyok között is megbízható, összehasonlítható eredményeket garantálnak. Az emisszió mérséklésére irányuló megközelítésekben kiemelt szerepet kell kapniuk a modern technológiai eszközöknek (például a nagy érzékenységű szenzoroknak és a valós idejű monitoringrendszereknek), valamint a fejlett matematikai modelleknek és a mesterséges intelligencián alapuló technológiáknak. Ezek a fejlett megoldások nemcsak a CH_4 -kibocsátás gyorsabb, precízebb és költséghatékonyabb meghatározását teszik lehetővé, hanem egyúttal javítják az adatok megbízhatóságát és összevethetőségét is.

Fontos ugyanakkor hangsúlyozni, hogy a technológiai fejlesztések önmagukban nem elegendőek. Az adatgyűjtési és -feldolgozási protokollok harmonizálása, a mérőeszközök rendszeres kalibrálása, valamint az adatkezelés teljes folyamatának szigorú ellenőrzése szintén nélkülözhetetlen ahhoz, hogy a globálisan elérhető eredmények hitelesek és összehasonlíthatók legyenek.



Új és ígéretes megközelítést kínál a CH_4 -emisszió mérséklésében a genotípus és a környezet interakcióinak mélyreható vizsgálata. Az állatok genetikai

adottságai és a környezeti tényezők közötti kölcsönhatások részletes elemzése lehetőséget teremt a jelenleg alkalmazottaknál célzottabb tenyésztési programok kidolgozására, valamint az adott körülményekhez optimálisan igazodó és a hatékonyságot tovább fokozó takarmányozási stratégiák kialakítására.

Mindezen feladatok eredményes megvalósítása érdekében elengedhetetlen a nemzetközi együttműködések szorosabbra fűzése. Az országok és kutatócsoportok közötti adatmegosztás, a közös projektek kezdeményezése, valamint a különféle európai és globális szintű adatbázisok létrehozása mind hozzájárulhatnak ahhoz, hogy univerzális megoldások és olyan átfogó elemzések szülessenek, amelyek a regionális különbségekre és sajátosságokra is reflektálnak, biztosítva ezáltal a helyspecifikus megoldások kialakítását.

Végül, de nem utolsósorban, a kitűzött célok megvalósítása csak a gazdálkodók aktív részvételével és motiválásával érhető el. Ehhez olyan pénzügyi ösztönzők és támogatási programok bevezetésére van szükség, amelyek egyszerre nyújtanak gazdasági előnyöket és támogatják a környezeti fenntarthatóságot. A gazdaképzések, valamint a tudásátadást és gyakorlati tapasztalatszerzést támogató programok kulcsszerepet játszanak a termelés hatékonyságát növelő, fenntartható technológiák széles körű elterjedésében.

Az **enterális CH_4 -kibocsátás mérséklését célzó stratégiák** három fő kategóriába sorolhatók:

1. fajtaválasztás, amely magában foglalja a kisebb CH_4 -termeléssel jellemezhető fajták előnyben részesítését és ezen belül olyan **egyedekkel kapcsolatos beavatkozásokat**, mint a genetikai/genomszelekció célzott alkalmazása, illetve a menedzsmentrendszer fejlesztése; **2. takarmányozási stratégiák**, például a takarmányfelvételi szint befolysólása, a takarmányminőség (összetétel, emészthetőség stb.) módosítása, továbbá különféle adalékanyagok, növényi bioaktív vegyületek és enzimek használata; valamint **3. a bendő mikrobiomjára irányuló beavatkozások**, melyek szabályozzák a bendőben élő mikroorganizmusok összetételét és aktivitását.

Fontos kiemelni, hogy a szarvasmarhatartásból



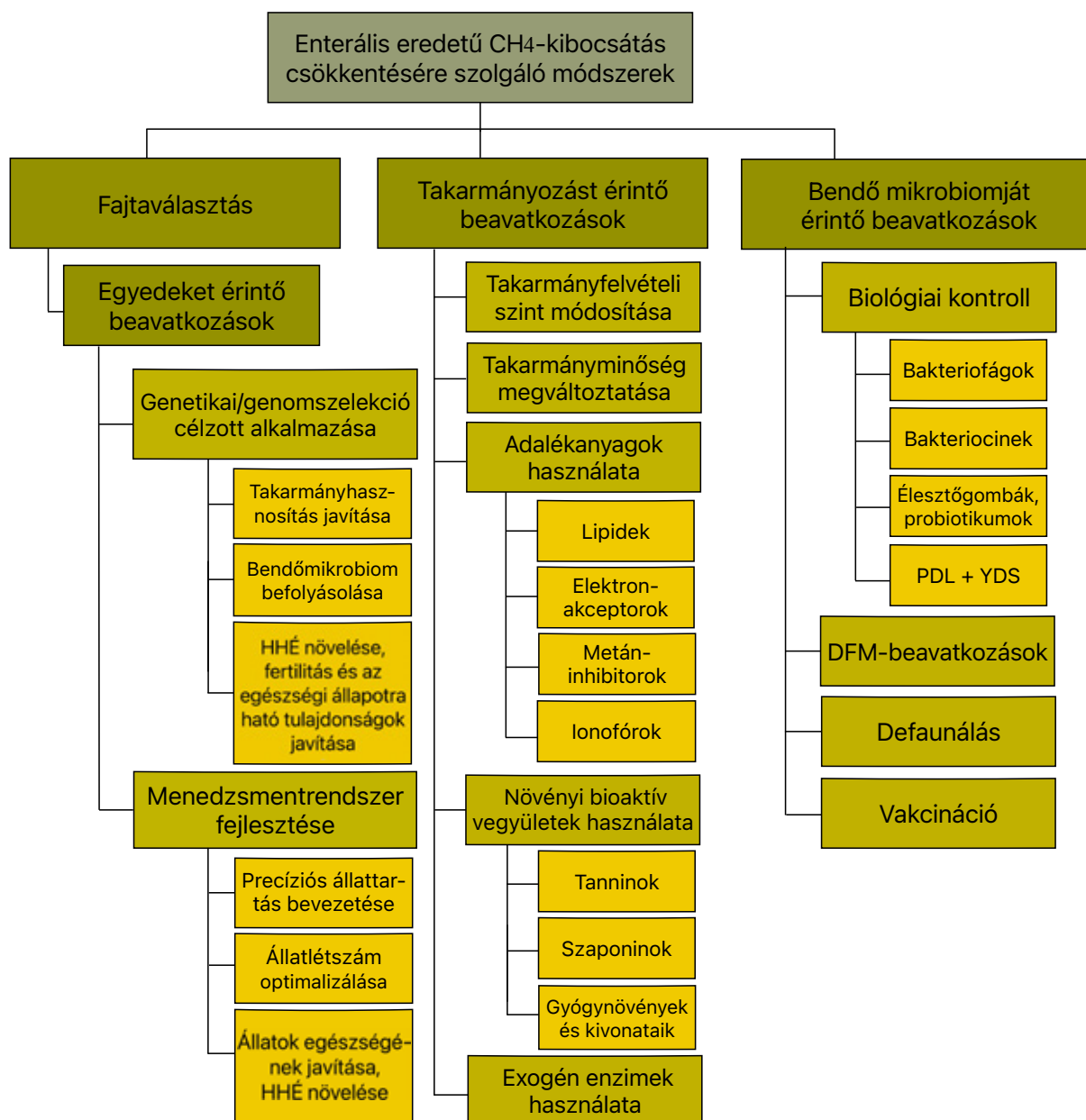
származó CH_4 -kibocsátás mértékét nem csupán az enterális gáztermelés, hanem a trágyakezelési gyakorlatok is jelentősen befolyásolják. Ez utóbbi kérdéskörrel későbbi írásainkban foglalkozunk majd részletesen.

Jelen cikk központi témája általánosságban a fajtaválasztás szerepe, különös tekintettel annak tudatos alkalmazására az enterális CH_4 -kibocsátás csökkentésében. E kontextusban a kisebb CH_4 -termelésű fajták előnyben részesítése, valamint a mérsékelt kibocsátást elősegítő, kedvező tulajdonságokkal rendelkező egyedek célzott továbbtenyésztése nem pusztán elméleti lehetőség, hanem olyan stratégiai-gyakorlati eszköz is, amely

megfelelő tervezéssel és végrehajtással akár telepi szinten is érdemben hozzájárulhat az állattenyésztés fenntarthatóságához.



Ábra: Lehetőségek az enterális CH_4 -kibocsátás mérséklésére



Megjegyzés: HHÉ: hosszú hasznos élettartam; PDL (plant-derived liquid): növényi eredetű folyadék; YDS (yeast-derived surfactant): élesztőből származó felületaktív anyag; DFM (direct-fed microbes): közvetlenül adagolt mikrobiális készítmények.

Forrás: Saját összeállítás.



A tejhasznú szarvasmarhafajták genetikai és fiziológiai sajátosságai, illetve takarmányfelvételük jellemzői nagyban meghatározzák a CH_4 -kibocsátásuk mértékét. Mivel az egyes fajták CH_4 -termelése abszolút értelemben és egységnyi tejtermelésre vetítve is eltéréseket mutat, kiemelt jelentőséggel bír a tudatos fajtaválasztás, valamint olyan takarmányozási rendszerek kidolgozása, amelyek az állomány genetikai adottságaihoz és élettani szükségleteihez egyaránt igazodnak. Az efféle stratégiák nemcsak a CH_4 -kibocsátás mérséklését segítik elő, de a tejtermelés fenntarthatóságát is hosszú távon erősítik.

A genetikai háttér (genotípus) meghatározó szerepet játszik többek között az állatok testméretének, bendőkapacitásának, takarmányhasznosító képességének és termelési szintjének alakulásában. E tényezők közvetlen kapcsolatban állnak egymással, és együtt, komplex módon befolyásolják a CH_4 -képződés intenzitását.

A szarvasmarhák CH_4 -termelésének túlnyomó része a bendőfermentációhoz köthető, mely folyamat szoros összefüggést mutat a bendő kapacitásával, működésének intenzitásával, illetve a felvett takarmány mennyiségével és összetételével. A nagyobb bendőkapacitású, gyorsabb anyagcseréjű fajták általában több CH_4 -t bocsátanak ki, különösen rostban gazdag takarmány felvétele esetén. Mindazonáltal a rost nemcsak jelentős tápláléértékkel bír, hanem fontos emésztésélettani szerepet is betölt (például nyáltermelés fokozása, kérődzés fenntartása, bendőműködés és bélmozgások serkentése).

Jelen írásban a tejhasznú szarvasmarhafajták közül a holstein-fríz és a jersey fajták egyes jellemzőit vesszük górcső alá, kitérve egyebek mellett arra is, hogy e tulajdonságok milyen módon befolyásolják a CH_4 -termelésüket.

A vékony, finom csontozatú **holstein-fríz a világ egyik legismertebb és legerősebb tejhasznú szarvasmarhafajtája**, amely kiemelkedő tejtermelési képességének köszönhetően a modern tejipar egyik alapkövének tekinthető. Az intenzív körülmények között tartott és gondosan takarmányozott, vagyis nagy mennyiségű, energiában és fehérjében gazdag,

kiváló minőségű takarmánnyal etetett, 600–700 kg-os testtömegű egyedek laktációnkénti tejhozama jellemzően 9 000 és 12 000 kg között mozog, ami napi kb. 30–50 litert jelent. Tejük zsírtartalma általában 3,50–4,00%, fehérjetartalma 3,20–3,50% körül alakul. Magyarországon a holstein-fríz állomány tejtermelése az elmúlt évtizedekben számottevő emelkedést mutatott. A genetikai szelekció, a korszerű takarmányozási módszerek, valamint az új generációs fejési technológiák eredményeként az országos standard laktációs átlag 2024-ben 10 842 kg tej volt, ami kedvező tejszír- (416 kg, 3,84%) és tejfehérjehozammal (367 kg, 3,38%) párosult (Holstein-fríz Tenyésztők Egyesülete, 2025). Egyes, kimagasló genetikai potenciállal rendelkező egyedek azonban ennél is nagyobb teljesítményre képesek, tovább öregbítve a fajta hírnevét. A Holstein-fríz Tenyésztők Egyesületének ún. „Aranytörzskönyvébe” például több mint 1 300 olyan egyedet regisztráltak, amelyek életteljesítménye elérte, vagy meghaladta a 100 000 kg tejet. Az abszolút rekordterhén pedig nemzetközi összehasonlításban is kiemelkedő mennyiségű, 162 000 kg tejet termelt tulajdonosának! Bár a holstein-fríz alapvetően tejhasznosítású fajta, idősebb tejelő egyedei jelentős testtömegükkel és elfogadható húsminőségükkel a húsipar számára is értékes alapanyagot biztosítanak, ami hozzájárul a gazdasági értékük növeléséhez.

Kiemelkedő tejhozama révén e fajta ideális választás azokon a helyeken, ahol a megtermelt tej folyadéktej formájában kerül értékesítésre, fogyasztásra. Jó minőségű, kedvező zsírtartalmú és fehérje-összetételű teje azonban ipari feldolgozásra is kiválóan alkalmas.



Szakirodalmi adatok szerint az intenzív körülmények között tartott, nagy tejtermelésű holstein-fríz tehének



napi szárazanyag-felvétele (dry matter intake, DMI) a testtömegük 4,0-4,5%-ának felel meg (NRC, 2001). Ez egy 600 kg-os tehén esetében napi 24-27 kg, míg egy 700 kg-os egyednél 28-30 kg DMI-t eredményez, amit olyan tényezők befolyásolnak, mint például az állat testtömege, laktációs fázisa, tejtermelési szintje és a takarmány összetétele. A holstein-fríz fajta kiváló takarmányhasznosítási képességét az is jól szemlélteti, hogy egyedeinek mindössze 0,70-0,85 kg szárazanyagra van szükségük 1 liter, magas biológiai értékű emberi tápláléknak számító tej termeléséhez. Ráadásul, kérődő állatokról lévén szó, az általuk elfogyasztott nagy mennyiségű tömegtakarmány nem jelent táplálékkonkurenciát a humán élelmezés tekintetében, ellentétben például a baromfival vagy a sertéssel, amelyek takarmányozása főként az emberi táplálkozás szempontjából is nélkülözhetetlen gabonafélékre és fehérjeforrásokra támaszkodik.

Nagyobb testméretükből adódóan a holstein-fríz tehenek abszolút létfenntartási energiaigénye, valamint az ennek kielégítéséhez szükséges takarmányfelvétel (DMI) mértéke meghaladja a kisebb testű jersey tehenekét. Ha azonban a DMI-t az állatok metabolikus testtömegére (MTT – a testtömeg 0,75-ös hatványa) vetítjük, akkor a két fajta között már nem mutatkozik jelentős eltérés (Aikman és mtsai, 2008). (Az MTT pontosabban tükrözi a létfenntartási energiaigényt, mivel számításakor azt is figyelembe veszik, hogy a testméret növekedésével az alapvető életfunkciók energiaigénye egységnyi testtömegre vetítve kevésbé emelkedik.)

A holstein-fríz tehenek kimagasló tejtermelési volumene komoly előnyt jelent a takarmányból származó metabolizálható energia hatékony hasznosítása terén. (Ez az energia a takarmány teljes energiatartalmának azon része, amely az emésztési folyamatokat követően – a le nem bontott takarmányrészekkel, a trágyával, a vizelettel és a keletkező gázokkal távozó veszteségek levonása után – az állatok számára ténylegesen elérhető.) Nagy tejhozamuknak köszönhetően ugyanis a felvett takarmányból származó energia jelentős hányada közvetlenül a tejtermelést szolgálja, így a létfenntartási energiaigényük aránya kisebb a teljes energiafelhasználásukon belül. Emellett a fajta egyedei nemcsak a tömegtakarmányokat, hanem a koncentrátumokat is hatékonyan hasznosítják, ami lehetővé teszi, hogy relatíve kisebb adagok mellett

is kimagasló tejhozamot érjenek el. Ezek a tulajdonságok rendkívül előnyösek az intenzív tejtermelési rendszerekben, és tovább erősítik a fajta „vezető pozícióját” a globális tejiparban.

Bár a **jersey tehenek** laktációnkénti tejhozama elérheti akár a 350-500 kg-os testtömegük 13-szorosát is – átlagosan 5 000-7 000 kg (napi 16-23 liter) –, e teljesítmény elmarad a holstein-fríz fajtára jellemző értékektől. A jersey-k tejének zsír- és fehérjetartalma ugyanakkor kiemelkedően magas, az előbbi 5-7%, míg az utóbbi 4,0-4,5% körüli, így nemcsak folyadéktejként való közvetlen fogyasztásra, hanem ipari feldolgozásra – például sajtgártásra – is kiválóan alkalmas. A magyarországi állomány 2024-ben átlagosan 6 662 kg tejet termelt laktációként 346 kg tejszírral (5,19%) és 268 kg tejfehérjével (4,02%). (Koncentrált Tejű Fajták Tenyésztő Egyesülete, 2025)



Kisebbs testméretükből adódóan a jersey tehenek abszolút létfenntartási energiaigénye kisebb, mint a holstein-frízeké, vagyis az alapvető életfunkcióik fenntartásához kevesebb energiára van szükségük. A testtömegükhöz viszonyított relatív energiaigényük ugyanakkor magasabb a másik fajtánál, mivel a kisebb testű állatok anyagcseréje intenzívebb. Ez részben a testfelületük és a testtérfogatuk kedvezőtlenebb arányából ered, ami fokozott hőveszteséget és ezzel együtt nagyobb energiaveszteséget eredményez. Napjainkban, a klímaváltozás tükrében, a hőveszteség már más megítélés alá esik, mint korábban, ám továbbra is az energiaveszteség egy formája. Ezért változatlanul lényeges a testtömeg, testméret és testfelület arányának figyelembevétele – elég csak azokra a szuboptimális körülmények között élő, speciális ökológiai nicheket (sarkvidékek, sivatagok) betöltő fajokra gondolnunk, melyek ezen jellemzőik révén tudnak sikeresen alkalmazkodni a környezeti kihívásokhoz.



A jersey tehenek emésztési paraméterei kedvezőbbek a holstein-frízekéhez képest (például Aikman és mtsai., 2008; Goddard és Grainger, 2004; Prendiville és mtsai., 2009), amit részben az **emésztőtraktusuk relatíve nagyobb mérete** magyaráz. A nagyobb felszívódási felület elősegíti a rostokból származó tápanyagok hatékonyabb hasznosítását. Smith és Baldwin (1974) kutatásai szerint a holstein-fríz tehenek összetett gyomrának és bélrendszerének együttes tömege az állatok teljes testtömegéhez vagy MTT-jéhez viszonyítva csupán 88-95%-át teszi ki a másik fajta egyedeiének. Továbbá – Ingvarsten és Weisberg (1993), valamint Aikman és mtsai.-nak (2008) megállapításai alapján – **a jersey tehenek emésztőrendszerén a takarmány gyorsabban, mintegy 20%-kal rövidebb idő alatt halad át**, amelyet természetesen befolyásol a takarmány összetétele, különösen annak rosttartalma (Colucci és mtsai., 1982).

E tényezők eredményeként a jersey tehenek testtömegük kb. 4,5%-ának megfelelő szárazanyagot képesek felvenni (Grainger és Goddard, 2004; Aikman és mtsai., 2008; Prendiville és mtsai., 2009). Így például egy 450 kg-os jersey tehén napi DMI-je kb. 20 kg, ami 4,5 kg DMI/100 kg testtömegnek, illetve 1,0 kg DMI/1 liter termelt tejnek felel meg (Jersey Canada, 2025). Az utóbbi relatív DMI-adatok elérik, sőt, a termelt tej esetében meg is haladják a holstein-fríz releváns értékeit.



Szakirodalmi források szerint a DMI növekedése és a takarmány ebből adódó, felgyorsult áthaladása az emésztőrendszeren (Thornton és Minson, 1972; Colucci és mtsai., 1982) általában az emészthetőség csökkenéséhez vezet (Tyrrell és Moe, 1975). Ezen elmélet alapján a jersey teheneknél is kisebb emésztési hatékonyságot feltételezhetnénk, ám a fajta sajátos takarmányfelvételi viselkedése – például a DMI-egységre vetített hosszabb rágási és kérődzési idő –,

valamint kedvező anatómiai és élettani adottságai képesek megfordítani ezt a potenciálisan kedvezőtlen hatást. Ennek következtében a jersey tehenek relatíve több tápanyagot képesek hasznosítani a takarmányból, ami nagyobb energiamennyiséget biztosít a tej szilárd komponenseinek (milk solids, MS) – elsősorban a fehérje és a zsír – termeléséhez (Coulon és Rémond, 1991).

Beecher és mtsai.-nak (2014) kutatása szintén alátámasztja ezeket a megállapításokat. Eredményeik szerint a jersey fajta teljes emésztőtraktusra vonatkozó (rost)emésztési hatékonysága felülmúlja más fajtákét, így a vizsgálatukban szereplő jersey tehenek perjefélékből testtömegarányosan 2,2%-kal több szárazanyagot emésztettek meg, mint például a holstein-frízek. Ez a különbség napi szinten hozzávetőlegesen 0,56 UFL-nyi pluszenergiát biztosított számukra a tejtermeléshez, melynek köszönhetően 0,9 kg-mal több tejet és 1 kg tejre vetítve 39,6 g fehérjét, illetve 76,9 g tejzsírt termeltek. (Az UFL, vagyis a *unité fourragère lait* egy tejtermelésre vonatkozó takarmányegység, amely 1 700 kcal energiának felel meg.) Erre a következtetésre jutottak Olijhoek és mtsai. (2018) is, akik kimutatták, hogy a jersey-k neutrális detergens rost (neutral detergent fiber, NDF) emésztési hatékonysága valamivel magasabb (68,4%), mint a holstein-frízeké (65,3%).

Ahogy korábban említettük, a jersey tehenek a relatíve nagyobb takarmányfelvételük és a kiváló emésztőképességük révén nyert energiát elsősorban a MS, különösen a tejzsír és a tejfehérje termelésére fordítják. Ennek eredményeként kimagasló teljesítményre képesek e téren. A Kanadai Jersey-tenyésztők Egyesületének adatai szerint (Jersey Canada, 2025) egy 450 kg-os jersey tehén 305 napos standard laktációja alatt testtömeg-kilogrammonként átlagosan 1,23 kg MS-t állít elő, míg egy 700 kg-os holstein tehén kb. 21%-kal kevesebbet, mindössze 0,97 kg-ot. Az abszolút laktációs termelési adatok azonban ezzel épp ellentétes képet mutatnak: a jersey-k közel 554 kg MS-t, a holstein-frízek viszont ennél jelentősen többet, csaknem 680 kg MS-t termelnek!

A két fajta eltérő **CH₄-kibocsátási profilját** főként a bendőben zajló fermentációs folyamatok és az energiahasznosításukban mutatkozó különbségek határozzák meg. A **holstein-fríz tehenek napi CH₄-termelése abszolút értelemben meghaladja a**



jersey-két, ami leginkább a nagyobb testméretüknek és a magasabb takarmányfelvételüknek (DMI-jüknek) tulajdonítható: több takarmányt fogyasztanak el és emésztenek meg, ami számottevőbb CH_4 -képződéssel jár (Capper és Cady, 2012). Az egységnyi termelt tejre vetített CH_4 -kibocsátásban, tehát **a kibocsátás intenzitásában ugyanakkor nincs jelentős eltérés a két fajta között** (Beecher és mtsai., 2014; Aikman és mtsai., 2008). Ezt a holstein-fríz tehenek kimagasló tejtermelésének – előbbieken már tárgyalt – „hígító hatása” magyarázza, amely részben ellensúlyozza a nagyobb létfenntartási energiaigényükből adódó „hátrányt”, és így csökkenti az egységnyi tejre jutó CH_4 -kibocsátást. Magasabb tejhozam esetén ugyanis a tejtermelésre fordított energia aránya megnő a létfenntartási energia arányával szemben, kedvezőbb energiafelhasználási profilt eredményezve. **A CH_4 -hozam**, vagyis az egységnyi felvett takarmányra (DMI-re) vetített CH_4 -kibocsátás **tekintetében viszont a jersey egyedek érnek el kedvezőtlenebb értékeket**, ami főként az intenzívebb rágásukkal és a jobb emésztési hatékonyságukkal magyarázható (Ingvartsen és Weisbjerg, 1993). Bár – mint korábban említettük – a takarmány nagyobb mértékű lebontása több energiát szabadít fel, ez egyúttal több CH_4 képződésével is jár.



A takarmányozási stratégiák jelentős mértékben befolyásolják mindkét fajta CH_4 -kibocsátását. A több koncentrátumot tartalmazó étrendek általában mérséklik a CH_4 -termelést, ám a csökkenés mértéke fajtánként eltérő. Olijhoek és mtsai. (2022) kutatásukban dán holstein-fríz és dán jersey tehenek emésztését tanulmányozták három különböző összetételű TMR etetése mellett. A vizsgált takarmányok koncentrátumtartalma a szárazanyag-tartalom arányában 49% (a továbbiakban K49), 70% (K70), illetve 91% (K91) volt. A mérések megkezdése előtt a teheneket 12–19 napig szoktatták az új étrendekhez,

majd 3 napon át megfigyelték a kérődzési aktivitásukat. Az emésztési és takarmányhasznosulási vizsgálathoz trágyamintákat gyűjtöttek, a kísérleti időszak utolsó három napján pedig az állatok gázcseréjét is tanulmányozták. Végül, a légzőkamrás mérések után, bendőfolyadék-mintákat vettek a fermentációs folyamatok pontosabb feltérképezéséhez.



A kutatók eredményei szerint a holstein-fríz tehenek (abszolút) DMI-je – ahogyan az várható volt – meghaladta a jersey tehenekét. A fajta és a takarmány közötti interakció nagymértékben befolyásolta a CH_4 -termelés alakulását. A koncentrátumtartalom növelésének hatására a holstein-fríz tehenek bendőjében markánsabb emelkedést mutatott a propionát moláris aránya, miközben a mikrobaközösség diverzitása szűkült. Ezzel szemben a jersey tehenek esetében a változások inkább a kérődzési idő és a kérődzési rágásszám csökkenésében jelentkeztek, legyen szó egységnyi DMI-ről vagy egységnyi NDF-felvételről.

A holstein-fríz tehenek CH_4 -hozama a TMR koncentrátumtartalmának növelésével látványosan visszaesett: a K70-es étrend mellett 18%-kal, míg a K91-es TMR esetén 48%-kal alacsonyabb értékeket mértek a K49-es étrendhez képest. A jersey teheneknél ugyanakkor a koncentrált takarmányok CH_4 -kibocsátást mérséklő hatása gyengébbnek bizonyult: a K70-nél 17%-os, a K91-nél csak 22%-os csökkenést tapasztaltak. A különbségek hátterében elsősorban a jersey fajtára jellemző stabilabb bendőfermentációs folyamatok állnak, amelyek kevésbé reagálnak érzékenyen a koncentrált takarmányok által kiváltott élettani és metabolikus változásokra. Így náluk az acetát:propionát arány csupán visszafogottabban módosul, ami elősegíti a fermentáció intenzitásának fenntartását, valamint a hidrogén- és CH_4 -termelés viszonylagos állandóságát.



Ezek az eredmények arra engednek következtetni, hogy a fermentációs folyamatok megfelelő takarmányozási stratégiákkal kedvező irányba terelhetők, bár a hatás mértéke fajtánként eltérő lehet. Fontos azonban kiemelni, hogy a K91-es étrend ugyan sikeresen mérsékelte a holstein-fríz tehének CH_4 -kibocsátását, hosszú távú alkalmazása nem ajánlott, mivel jelentősen növeli a bendőacidózis kialakulásának kockázatát.

Az eddigiek összegzéseként megállapítható, hogy mindkét fajta fontos szerepet tölthet be a CH_4 -kibocsátás csökkentésében, különösen akkor, ha a közöttük fennálló különbségeket tudatosan az előnyünkre fordítjuk, az esetleges hátrányokat pedig célirányos módszerekkel kompenzáljuk. Ennek megvalósításához elengedhetetlen a fajták jellemzőinek mélyreható ismerete, beleértve a takarmányhasznosításuk hatékonyságát, valamint a fermentációs folyamataik „érzékenységét”. E tényezők ugyanis nemcsak a termelési potenciáljukat, de a környezeti lábnyomukat is jelentős mértékben befolyásolják.

Mindezek mellett számba kell venni olyan, a modern tejtermelő gazdaságok nyereséges működtetéséhez kulcsfontosságú ökonómiai tényezőket is, mint az egy

férőállásra jutó termelés és az abból származó bevétel. A telep fizikai adottságai alapvetően meghatározzák a férőhelyek számát, az utóbbi pedig közvetlenül befolyásolja a termelési potenciált. Vegyünk egy leegyszerűsített példát, ahol az elvárás kb. 20 000 kg tej/laktációs periódus. Ezt két férőhely elfoglalásával két holstein-fríz tehén, vagy három (esetleg kisebb) pihenőboxban elhelyezett három jersey tehén képes megtermelni. Bár a fajták létfenntartási tápanyag- és energiaigénye eltérő, a két tehén helyett három nem tűnik optimális választásnak a kibocsátások csökkentése szempontjából. Ha azonban a vállalkozás gazdasági környezete a koncentráltabb tej termelését preferálja és honorálja, a mérleg nyelve a jersey fajta irányába billenhet.

Következtetésképpen megállapíthatjuk, hogy **a CH_4 -kibocsátás csökkentésére nem az említett fajták közötti választás, és különösen nem a keresztezés jelenti a megfelelő megoldást.** Sokkal inkább arra van szükség, hogy a már kigondolt, számunkra legideálisabb és legeredményesebb tenyésztési stratégiához igazodva, **az adott fajtán belül (!) válasszuk ki azokat az egyedeket, amelyek a szelekciós céljainknak leginkább megfelelnek.** Ezzel a fajtán belüli, célzott szelekcióra alapozva érhetjük el a kívánt genetikai előrehaladást és a hosszú távú eredményességet.

A genetika, amely kulcsszerepet tölt be a fajták tulajdonságait meghatározó gének vizsgálatában, a szarvasmarhák CH_4 -kibocsátásának csökkentéséhez is hozzájárulhat. Ezt olyan, közvetlenül az egyedekre irányuló beavatkozásokkal lehet elérni, mint például **a kisebb CH_4 -termelésre történő szelekció**, amely mérési vagy becslési adatokra épül; **a bendőmikrobiom összetételének és diverzitásának befolyásolása**, valamint **a takarmányhasznosító képesség és a termelékenység növelése**, különös tekintettel olyan mutatók javítására, mint a fajlagos takarmányfelhasználási hatékonyság (tehát az egységnyi tejtermeléshez szükséges takarmány [szárazanyag] mennyisége); a takarmányhasználati teljesítmény, amely azt méri, hogy az első laktációs tehének által 1 kg hatékonyabban hasznosított takarmány milyen mértékű takarmánymegtakarítást eredményez a teljes élettartamuk során; illetve az elvárt és tényleges takarmányfelvétel különbségét jelző reziduális takarmányfelvétel. Ezek mellett kiemelten **fontos az állatok betegségekkel**

szembeni ellenállóképességének, hosszú hasznos élettartamának és fertilitásának növelése is, hiszen minimalizálnunk kell a tehének nem produktív életszakaszait. Jelentőségére tekintettel, következő írásunkban a genetikai szelekció szerepével és lehetőségeivel foglalkozunk részletesen.

A felhasznált források listáját a cikk terjedelmi korlátai miatt nem közöljük, az a szerkesztőségben érhető el.



A JÓ SZILÁZS KÉSZÍTÉSÉNEK TECHNOLOGIÁJA

A HÓNAP NÖVÉNYE: ROZS - ROZSSZILÁZS

MAGNIVA
SZILÁZS OLTÓANYAGOK

Hazánkban mára a rozsszilázs készítés és annak gyakorlata beépült a szakmai köztudatba, köszönhetően a magyar szakemberek közel tíz éves áldozatos munkájának. A rozs gyengébb termőhelyeken, szélsőséges időjárási feltételek mellett is képes megfelelő hozamot biztosítani, és a másodvetés (silókukorica, cirok, szudánifű) előtt nem zsigereli ki a talaj tápanyagait. Optimális időben betakarítva kimagasló táplálékanyag-tartalma mellett kiváló forrása a jól emészthető és struktúrhatással rendelkező rostnak, illetve a fehérjének.

TALAJIGÉNY, TERMESZTÉSTECHNOLÓGIA:

A rozs a talaj tekintetében széles tűréképességű, egyes fajták a belvizes területeken is képesek teremni. A talaj tápanyagtartalmától függően műtrágya alkalmazása indokolt lehet. Javasolt a nitrogén mennyiség (80-120 kg/ha) háromszori kijuttatása egyszer ősszel és kétszer kora tavasszal (február és március). Az őszi nitrogén kijuttatás segíti a rozs intenzív bokrosodását, ezáltal az áttelelését, amely meghatározza a várható hozamot.

A szilázsnak termesztett rozshoz általában nem szükséges gyomirtó (a rozs gyomelnyomó) vagy gombaölő szert alkalmazni.

BETAKARÍTÁS ÉS BESILÓZÁS:

Ahhoz, hogy a lehető legjobb minőségű rozsszilázs szülessen nagyon feszített silózási technológiára van szükség. A szilázsnak szánt rozst a korai kalászhányás előtt, amikor a kalász (6-10 cm) még hasban van, érdemes betakarítani. Ebben a fázisban optimális a rost mennyiség, összetétele, emészthetősége. A rozs nagyon gyorsan vénül. Ha kicsúszunk kb. 5-7 napos betakarítási ablakból, akkor búcsút mondhatunk a kimagasló táplálékértékének. A megkészt rozs fokozott lignifikációja révén kedvezőtlen irányba változik a rostösszetétel, és a beépülő lignin okozta sejtfalhatás csökkenti a táplálékanyagok emészthetőségét is.

A kaszálás ideje alapvetően áprilisra esik. A kora tavaszi csapadékos, nedves talajállapotú időszakban kiváltképp magas a kockázata a talajszennyezésnek. 8-10 cm tarlómagasság és kíméletes rendelkezés ajánlott a földszennyezés (Clostridiumok, kedvezőtlen erjedés) minimalizálására. A rozst érdemes verőujjas szársértő kaszával vágni, hogy gyorsabban leadja a vizet. Mindenképpen törekedjünk a 30 %-hoz minél közelebbi, vagy azt meghaladó sz.a.-tartalom elérésére. Ez csökkenti a nagy veszteségekkel járó csurgaléklé képződés kockázatát és jobb erjedési feltételeket biztosít. Az elmúlt évek átlagában rozsszilázsaink átlagos sz.a.-tartalma éppen-hogy eléri a 30 %-ot. A csurgaléklé képződés és a kimosódás okozta potenciális problémák kiküszöbölésére (táplálékanyag-vesztés, fehérjebomlás, NH₃-, vajsav-, alkohol képződés.), a szecskaméretet és a tömörítés módját igazítsuk az alapanyag sz.a.-tartalmához.

Sz.a. %	Szecskahossz	Tömörítő „bivaly”	Szilázs-oltóanyag
20-25	35-50 mm	Nem	Magniva Classic +
25-30	30-35 mm	Igen – óvatosan!	Classic+ vagy Platinum2
30 <	10-25 mm	Igen	Magniva Platinum2

Fontos: ha az alapanyag sz.a.-tartalma alacsony, a „bivalyt” óvatosan, 25% alatt egyáltalán ne használjuk, mert a nagy tömörítő tömeg hatására csurgaléklé gyűlik az alsóbb rétegekben, ami kedvezőtlen a tejsavbaktériumok számára, és teret ad a káros mikroorganizmusoknak!

Az alacsony szárazanyag, a fiatal növényre jellemző magas fehérjetartalomból következő pufferkapacitás és a gyakori talajszennyezés miatt a rozsszilázs gyors és hatékony erjedést, gyors és hatékony oltóanyagot igényel. Ha 25 % sz.a. alatti és nagy talajszennyezettőségű az alapanyag, használjunk inkább kémiai tartósítószert. Átlagos talajszennyezés esetén 20 % sz.a.-tól a biológiai tartósítás a Magniva Classic+-szal már működik.

A depó töltésekor a felhordott rétegek vastagsága a 20 cm-t ne haladja meg.

A 28-30 % szárazanyag-tartalom alatti rozsszilázsok aerob instabilitásra nem hajlamosak, ezért tartósításukra a **gyors savanyító MAGNIVA Classic+ HC** négykomponensű szilázs/szenázsoltóanyagot ajánljuk. Emészthetőséget javító rostoldó enzimeket (celluláz, hemi-celluláz), 2 nagyon gyors starter *Pedococcus* törzset 400000 TKE/g szecska (*P. acidilactici* és *pentosaceus*) és 100000 TKE/g szecska *Lactobacillus plantarum* savanyítást befejező baktérium törzset tartalmaz. Nagyon gyors az erjedés, így magasabb talajszennyezés esetén is hatékony, és a fiatal alapanyagra jellemző nagy pufferkapacitással is könnyedén megbirkózik!

A 28-30 % szárazanyag-tartalom feletti rozsszilázsoknál a gyors erjedés igényén felül már számolnunk kell aerob stabilitási kihívásokkal.

mennyisége meghaladja a 0,1 %-ot, akkor a fermentáció első napjaiban előfordulhat nitrogén-monoxid képződés. Ez levegővel érintkezve nitrogén-dioxidá alakul. Ez a naranccsárgás, barnás gáz belélegezve erősen mérgező, a tüdőben salétromsav képződik belőle. Esetleges előfordulásakor mindeképpen maradjunk távol tőle!

KITÁROLÁS:

A kitárolás módja minden szilázs/szenázs esetében alapvető fontosságú.

A rozsszilázs fent említett sajátossága az üreges szár, ami az átlagnál nagyobb pórustérfogatot eredményez. Ezért az aerob instabilitási problémák elkerülése végett a kitermelést nagyfokú odafigyeléssel végezzük. Ez a gyakorlatban azt jelenti, hogy csak annyi fóliát vágjunk vissza amennyi az 1-2 napos etetéshez szükséges és lehetőség szerint a marással haladjunk napi legalább 20-30 cm-t.

A kitermelést végző adapterekkel törekedjünk a sima, egységes, függőleges silófal kialakítására és fenntartására, ezzel csökkentve a felületet.

A rozshoz hasonló karakterisztikájú a tritikálé, aminek nagy előnye, hogy egy héttel később kezdve és nagyobb, 10-14 napos időablakkal takarítható be. Akár egy depóba is kerülhetnek.

A Lallemand Magniva startereivel készült fonnyasztott rozs/ tritikálé szilázs 2 hét alatt lejerjed, a Platinum 2-vel már aerob stabilabb is válik. Ezek a depók két hét után garantáltan megnyithatók!

A következő hónapokban, a betakarítás sorrendjét követve a fűfélék, lucerna, tavaszi keverékek, kukorica, cirok és nedves roppantott szemes kukorica technológiájáról írunk majd.



VIII. Szilázsakadémia

2025. február 27.

Helyszín

Tudástranszfer központ
TK-9 előadóterem
Gödöllő, Szent-Györgyi Albert
u. 4.

Regisztráció

- ✉ kokofermrendezveny@gmail.com
☎ + 36 30/852-3036, + 36 37/370-892
🌐 www.kokoferm.hu/szilazs-oltoanyagok#teruleti-kepviselok
📄 forms.gle/cZN1hDeL9ftjyw1b8

A rendezvényen való részvétel ingyenes, viszont csak előzetes regisztráció alapján lehetséges!

**Regisztráció határideje:
2025. február 24.**

Program		Előadó
10:00 - 10:45	A homofermentatív és a heterofermentatív tejsavbaktériumok szerepe a szilázkészítésben - baktérium szinergencia	Dr. Renato Schmidt Ph.D. (Lallemand - U.S.A.)
11:00 - 11:45	A tejsavbaktériumok gyártástechnológiája és a silótartósítók termékminősége közötti összefüggések	Dr. Kovács Tamás Ph.D. (Kokoferm Kft.)
12:00 - 12:45	A szilázkészítés aktuális kihívásai: nyári aszály és hőstressz, élesztő- és penészgomba fertőzöttség, emészthetőség	Dr. Renato Schmidt Ph.D. (Lallemand - U.S.A.)
13:00-14:00	Ebéd	
14:00 - 14:45	Silókukorica termesztésének hazai tapasztalatai aszályos és hőstresszes körülmények között Csongrád-Csanád Vármegyében	Kurusa Tamás (Hód-Mezőgazda Zrt.)
15:00 - 15:45	A piaci előny megalapozása az 'ESG törvény' tükrében: hogyan csökkenthető a szilázs ÜHG értéke?	Dr. Orosz Szilvia Ph.D. (ÁT Kft.)

A változás jogát fenntartjuk!

A legmodernebb alapanyag- és telepspecifikus szilázs-oltóanyagok széles választékával állunk a hazai termelők szolgálatára.

Folyamatosan bővülő szaktanácsadási szolgáltatásunkkal a szántóföldtől az etetőasztalig tudjuk támogatni a magas minőségű és minimalizált veszteségekkel rendelkező erjesztett tömegtakarmányok előállítását.



H-3231 Gyöngyössolymos, Csákkői út 10 Tel/fax: +36-37-370-892, www.kokoferm.hu

LALLEMAND ANIMAL NUTRITION



MAGNIVA
FORAGE INOCULANTS

SZOMATIKUS SEJTSZÁM-VIZSGÁLAT A TEJMINŐSÉG JAVÍTÁSÁÉRT

8. táblázat: A teljesítményvizsgált tehenészeti telepek megyénkénti megoszlása az állomány elegytej szomatikus sejtszámának telepenkénti súlyozott átlaga alapján (2025. január)

Megye	Szomatikus sejtszám x ezer / cm ³										Telep
	< 400		401 - 500		501 - 700		701 - 1000		> 1000		
	A telepek száma és százalékos megoszlása										
	Telep	%	Telep	%	Telep	%	Telep	%	Telep	%	
Baranya	12	70,59	3	17,65	1	5,88	1	5,88	0	0,00	17
Bács-Kiskun	8	36,36	3	13,64	7	31,82	3	13,64	1	4,55	22
Békés	24	72,73	6	18,18	1	3,03	2	6,06	0	0,00	33
Borsod-Abaúj-Zemplén	11	64,71	4	23,53	2	11,76	0	0,00	0	0,00	17
Csongrád-Csanád	14	73,68	2	10,53	3	15,79	0	0,00	0	0,00	19
Fejér	11	68,75	3	18,75	2	12,50	0	0,00	0	0,00	16
Győr-Moson-Sopron	20	60,61	5	15,15	7	21,21	1	3,03	0	0,00	33
Hajdú-Bihar	28	60,87	4	8,70	9	19,57	5	10,87	0	0,00	46
Heves	3	37,50	3	37,50	0	0,00	2	25,00	0	0,00	8
Komárom-Esztergom	10	100,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	10
Nógrád	5	71,43	1	14,29	1	14,29	0	0,00	0	0,00	7
Pest	12	66,67	2	11,11	3	16,67	0	0,00	1	5,56	18
Somogy	9	90,00	0	0,00	0	0,00	1	10,00	0	0,00	10
Szabolcs-Szatmár-Bereg	13	59,09	2	9,09	4	18,18	2	9,09	1	4,55	22
Jász-Nagykun-Szolnok	22	75,86	1	3,45	3	10,34	2	6,90	1	3,45	29
Tolna	14	53,85	1	3,85	4	15,38	4	15,38	3	11,54	26
Vas	7	50,00	3	21,43	3	21,43	1	7,14	0	0,00	14
Veszprém	11	45,83	4	16,67	7	29,17	1	4,17	1	4,17	24
Zala	7	77,78	1	11,11	0	0,00	1	11,11	0	0,00	9
Összes telep	241		48		57		26		8		380
Összes telep %		63,42		12,63		15,00		6,84		2,11	
összes fejt tehén	112 386		15 611		14 475		5 120		456		148 048
összes fejt tehén %		75,91		10,54		9,78		3,46		0,31	

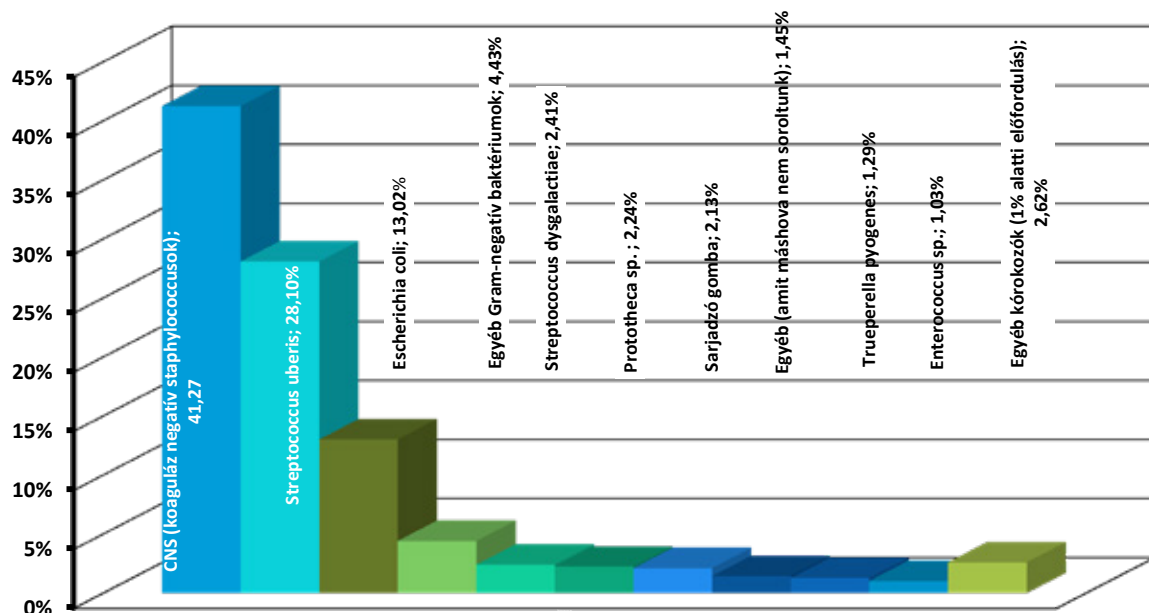
9. táblázat: A vizsgált tehenállomány megoszlása és tejtermelése súlyozott átlag sejtszám-értéktartáronként (2025. január)

Sejtszám értéktartár x 1000	Fejt tehén	Napi tej kg	
		Összes	Fejési átlag
Kevesebb, mint 100	81 592	3 009 137	36,88
101 - 400	37 160	1 216 339	32,73
401 - 500	4 050	131 605	32,50
501 - 700	5 313	170 636	32,12
701 - 1 000	4 770	154 400	32,37
1 001 - 3 000	9 757	311 431	31,92
3 001 és több	3 509	97 932	27,91
Összesen	146 151	5 091 480	34,84



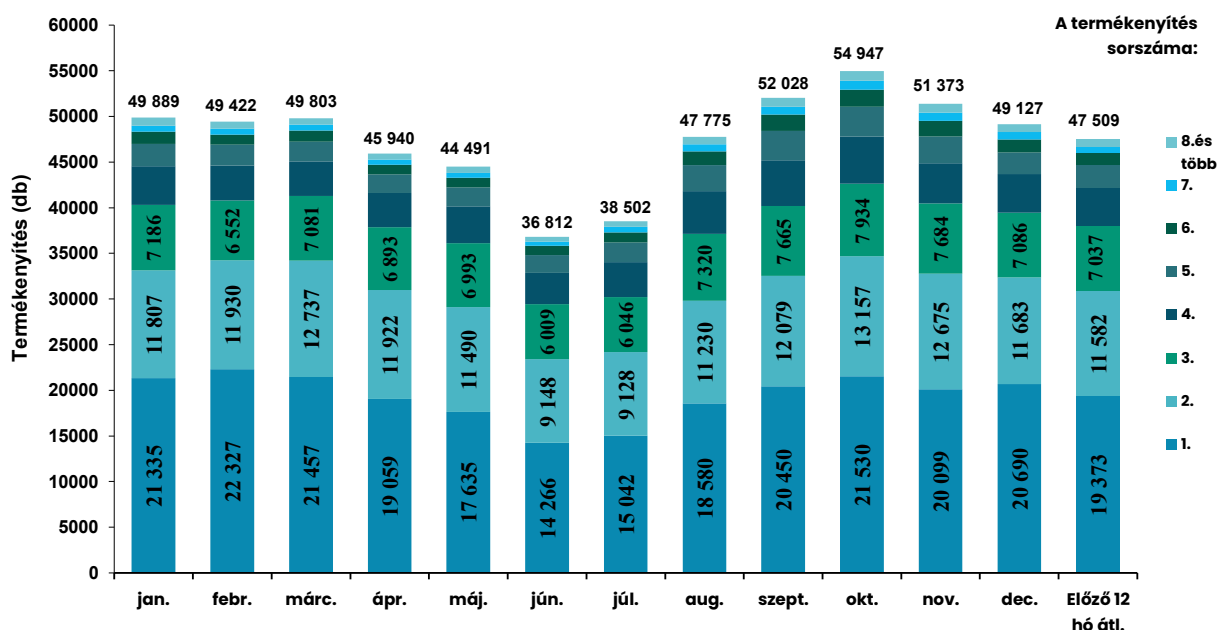
Tejmintákban azonosított kórokozók aránya

1. ábra: A TELJESKÖRŰ VIZSGÁLATOKRA KÜLDÖTT TEJMINTÁKBAN AZONOSÍTOTT KÓROKOZÓK ARÁNYA
Vizsgált időszak: 2024. február 01. és 2025. január 31. között



Termékenyítési adatok elemzése a szaporítás javításáért

2. ábra: A termelés-ellenőrzött tehének havonkénti termékenyítéseinek száma és megoszlása a termékenyítések sorszáma szerint.
Vizsgált időszak: 2024.01.01. - 2024.12.31.





TEJKARBAMID-VIZSGÁLAT A TAKARMÁNYOZÁS JAVÍTÁSA ÉRDEKÉBEN

10. Táblázat: A tej karbamid-tartalmának vizsgálatába bevont állományok megoszlása

Ellenőrző fejés dátuma: **2025. január**

Fejt tehenek száma: **128 125**

Ellenőrzött tenyészetek száma: **292**

Ellenőrzött tehénszám: **148 574**

Értékelt minták száma: **127 311**

Megnevezés	Megoszlás	
	(n)	%
Fehérje- és energiahány	84	0,07
Energiahány	5 003	3,93
Fehérjetöbblet és energiahány	4 034	3,17
Fehérjehiány és enyhe energiatöbblet	461	0,36
Fehérje- és energiaegyensúly	43 392	34,08
Fehérjetöbblet és enyhe energiahány	29 148	22,90
Fehérjehiány és energiatöbblet	514	0,40
Energiatöbblet	27 880	21,90
Fehérje- és energiatöbblet	16 795	13,19

2025. január hónapban a 390 ellenőrzött telepből 292, az ellenőrzött telepek 75%-a vette igénybe a karbamid mérési szolgáltatást a fejt tehénállomány 87%-ára.

PAG VIZSGÁLATI EREDMÉNYEK

Vemhességi vizsgálatok száma és eredménye (2024. január)

hónap	darabszám	vemhes (db)	üres (db)	ism. jav. (db)
Összes mérés				
2024. 01.	993	624	329	40
Tejlaboron keresztül				
	413	228	175	10
Adatfeldolgozáson keresztül				
	580	396	154	30
Vemhességi napok alapján				
0-27 napig	51 NÉ	18 NÉ	30 NÉ	3 NÉ
28-45 napig	172	118	45	9
46-60 napig	100	65	30	5
61 naptól	257	195	49	13

NÉ: nem értékelt



2024. januári vemhesség vizsgálatok* eredményei a bejelentett ellések alapján

VEMHESÉG VIZSGÁLATOK EREDMÉNYE						
	Vemhességi szakasz	PAG	Bejelentett ellések alapján megállapított eredmény			
			megoszlás (db)	bejelentés	megoszlás (db)	megjegyzés
Vemhességi napok alapján (PAG) (a bejelentett termékenyítéstől eltelt napok száma). Vemhességi idő: 285 +/- 14 nap	28-45 napig	118 vemhes	82 egyed	időre ellett		
			10 egyed	termékenyítés bejelentett dátuma nem jó	10 egyed 0 egyed	korábbi termékenyítésre ellett későbbi termékenyítésre ellett
			26 egyed	nincs ellés	KORAI EMBRIO- MAGZATVESZTÉS?????	
		45 üres	44 egyed	üres	16 egyed 2 egyed	selejt vagy ellenőrzésből kikerült következő termékenyítésre vemhesült
			1 egyed	vemhes	12 egyed 1 egyed	selejt vagy ellenőrzésből kikerült időre ellett
					0 egyed	korábbi termékenyítésre ellett
		9 ism.	0 egyed	vemhes	0 egyed 0 egyed	időre ellett korábbi termékenyítésre ellett
			9 egyed	üres	0 egyed	következő termékenyítésre vemhesült
					3 egyed	selejt vagy ellenőrzésből kikerült
	46-60 napig	65 vemhes	41 egyed	időre ellett		
			12 egyed	termékenyítés bejelentett dátuma nem jó	10 egyed 2 egyed	korábbi termékenyítésre ellett későbbi termékenyítésre ellett
			12 egyed	nincs ellés	KÉSŐI MAGZATVESZTÉS?????	
		30 üres	30 egyed	üres	4 egyed 0 egyed	selejt vagy ellenőrzésből kikerült következő termékenyítésre vemhesült
			0 egyed	vemhes	7 egyed 0 egyed	selejt vagy ellenőrzésből kikerült időre ellett
					0 egyed	korábbi termékenyítésre ellett
		5 ism.	0 egyed	vemhes	0 egyed 0 egyed	időre ellett korábbi termékenyítésre ellett
			5 egyed	üres	0 egyed	következő termékenyítésre vemhesült
					1 egyed	selejt vagy ellenőrzésből kikerült
	61 naptól	195 vemhes	153 egyed	időre ellett		
			30 egyed	termékenyítés bejelentett dátuma nem jó	30 egyed 0 egyed	korábbi termékenyítésre ellett későbbi termékenyítésre ellett
			12 egyed	nincs ellés	KÉSŐI MAGZATVESZTÉS?????	
		49 üres	49 egyed	üres	7 egyed 0 egyed	selejt vagy ellenőrzésből kikerült következő termékenyítésre vemhesült
			0 egyed	vemhes	12 egyed 0 egyed	selejt vagy ellenőrzésből kikerült időre ellett
					0 egyed	korábbi termékenyítésre ellett
		13 ism.	2 egyed	vemhes	0 egyed 2 egyed	időre ellett korábbi termékenyítésre ellett
			11 egyed	üres	0 egyed	következő termékenyítésre vemhesült
					1 egyed	selejt vagy ellenőrzésből kikerült

*Adatfeldolgozáson keresztül regisztrált vemhesség vizsgálatok
(PAG vizsgálati eredmények: vemhes, üres, ismételt vizsgálat javasolt)

Vemhességi vizsgálatok nyilvántartása (2024. január - 2025. január)

hónap	darabszám	vemhes (db)	üres (db)	ism. jav. (db)
2024.01.	993	624	329	40
2024.02.	761	523	214	24
2024.03.	492	362	113	17
2024.04.	517	388	107	22
2024.05.	580	435	119	26
2024.06.	636	467	143	26
2024.07.	561	397	125	39
2024.08.	621	413	176	32
2024.09.	592	371	183	38
2024.10.	437	291	116	30
2024.11.	625	384	217	24
2024.12.	556	376	149	31
2025.01.	754	508	218	28
Összes minta	8 125	5 539	2 209	377



AUTOMATIZÁLT EGYEDI ITATÁS



Sínen futó itató rendszer borjaknak. A nap 24 órájában frissen előkészített tejet vagy tejpótlót biztosít a borjainak. Felügyeli az itatást és értesít az esetleges anomáliákról.

CalfRail előnyei:

Egészséges növekedés:

- Optimális súlygyarapodás, akár napi 8-szori itatással
- Egészséges borjak a frissen előkészített, életkornak megfelelő - optimális hőmérsékleten kiadagolt porcióknak köszönhetően

Kevesebb munka/ optimális higiénia:

- Nincs több vödör cipelés
- Unalmas rutin kézi munkák (vödör mosás, stb.) megszűnik
- Automata mosás minden itatási ciklus után
- Optimális szopóka tisztítás

Időmegtakarítás:

- Az automata itató kezeli a tej vagy tejpótló előkészítést, és adagolását
- Napi menedzsment feladatok rugalmasan ütemezhetőek
- A rendszer a borjú viselkedéséhez illeszti magát, így gyorsabb a betanulás

Hatékony felhasználás:

- Egyedi és csoportos bokszok kombinálhatók egyetlen automata itatóval
- Optimális tej vagy tejpótló itatás állat specifikusan



Érintőképernyő
(opció)

Tej vagy tejpor előkészítés
a VARIO Smart automata
itatóval történik

ÖRÖMMEL
ÉRTESÍTJÜK PARTNEREINKET,
HOGY ELINDÍTJUK AZ ISTÁLLÓKLÍMA-
MONITORING SZOLGÁLTATÁSUNKAT.



ISTÁLLÓKLÍMA-MONITORING

A MONITORING-JELENTÉS DIAGNOSZTIKAI JELLEGŰ ÉS ADATALAPÚ:

- **Mikrokörnyezeti THI értéket és légsebességet mérünk boxonként** (min. 2 m/s 50 cm magasságban) és dokumentálunk adatokkal, valamint „szél- és hőtésképpel” istállónegyedenként. Ha az adott istállónegyed reprezentatív az egész istállóra nézve, akkor csak egy istállónegyedben. Mérőeszköz: Kestrel.
- **Mikrokörnyezeti THI értéket és légsebességet mérünk a közlekedőtérben 1,5-2 méterenként** (min. 3 m/s a tehén fejmagasságában) és dokumentálunk adatokkal, valamint „szél- és hőtésképpel”. Mérőeszköz: Kestrel.
- **Hidegfüsttel** teszteljük a légmozgás irányát, a természetes szellőzés működését vagy elégtelenségét, utalással a légcserre mértékére, annak elfogadható vagy nem elfogadható állapotára. Ehhez adatokat nem tudunk mellékelni, de írott dokumentációt, fényképet és videofelvételt adunk.

Direkt műszaki javaslatokat nem teszünk, de a problémák jellegét, mértékét és lehetséges forrását, a „forró pontokat” dokumentáljuk, kitérve az alábbiakra:

- a ventilátorok típusa, száma, magassága/dőlésszöge, szabályozása megfelelő-e a tehén mikrokörnyezeti komfortjának biztosítására,
- a tetőgerinc-szellőzés, a csatorna- vagy keresztzellőzés megfelelően működik-e a tehén mikrokörnyezeti komfortjának és a légcserének a szempontjából,
- a tájolás, a nap járása és az uralkodó szélirány hogyan befolyásolja az épület klímáját.

A méréseket végző személy: Dr. Orosz Szilvia

Kiszállás időpontja: megbeszélés szerint.

A klíma monitoring ára: 100.000 Ft + ÁFA/istálló és kiszállási díj.

A kiszállási díj az alábbiak szerint alakul:

- Gödöllőtől számítva 100 km-es körön belül 230 Ft + ÁFA/km.
- Gödöllőtől számítva 200 km-es körön belül 200 Ft + ÁFA/km.
- Gödöllőtől számítva 300 km-es körön belül 170 Ft + ÁFA/km.

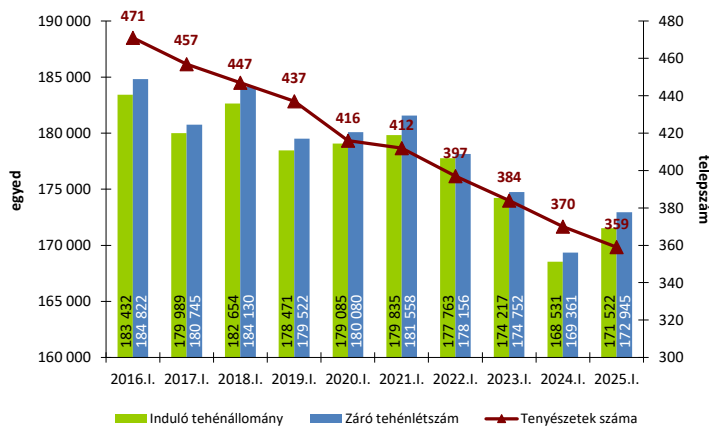
Elérhetőségeink:

- Laboratóriumvezető: Podmaniczky Tímea +36 20 219-9512, podmaniczky.timea@atkft.hu (megrendelés)
- Laboratóriumigazgató: Dr. Orosz Szilvia +36 30 565-3919, orosz.szilvia@atkft.hu (szakmai kérdések)

Reméljük, segítségükre lehetünk a nyári meleg okozta károk enyhítésében és a légcserre, valamint a tehén mikrokörnyezetének ellenőrzésében, amire az őszi-téli-tavaszi időszakban is szükség van!

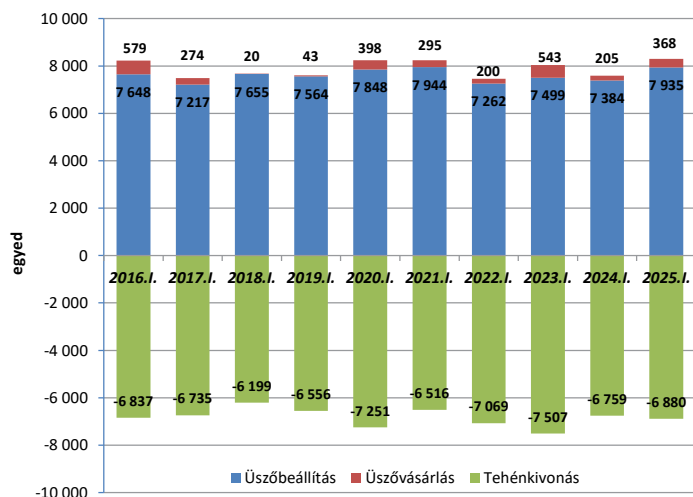
További információ: www.atkft.hu

1. ábra Az „A” módszerrel ellenőrzött tenyészetek száma, induló és záró tehénlétszáma (db, 2016-2025. I. hó)



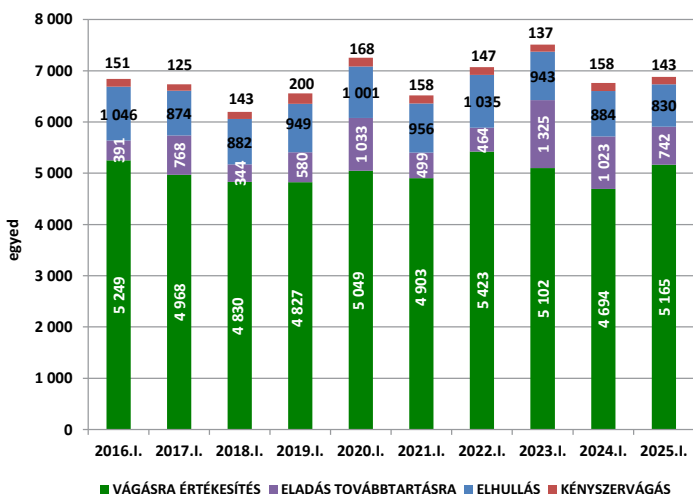
Az „A” típusú ellenőrzésben részt vevő tejhasznú tehénészetek száma 2025 januárjában 11-gyel (-3,0%) kevesebb volt, mint 2024 első havában, és a termelésellenőrzött tenyészetek száma idén januárban kettővel (-0,55%) csökkent a tavaly decemberihez képest. 2025. január végén 3.584-gyel több (+2,1%) termelésellenőrzött tehenet tartottak, mint egy évvel korábban. Az „A” módszerrel ellenőrzött tehénészetek száma az elmúlt 10 év alatt jelentősen, 23,8%-kal (-112) kisebbedett, de 2016 januárja óta a záró tehénlétszám csak kisebb mértékben zsugorodott (-11.877 egyed, -6,4%), így a telepenkénti átlagos tehénlétszám jelentősen, 392-ről 482-re emelkedett.

2. ábra Az üszőbevétel és tehénkivonás alakulása az „A” módszerrel ellenőrzött tenyészetekben (db, 2016-2025. I. hó)



Az „A” típusú ellenőrzésben részt vevő tenyészetek januári 1-jei induló tehénlétszáma 2024-ről 2025-re – egy év alatt – enyhén nőtt (+2.991 tehen; +1,8%), és az állomány 2025-ben tovább nőtt (+1.423 egyed; +0,8%). 2025 januárjában nőtt az üszővásárlások száma (+163 egyed; +79,5%) és az állománypótlás szempontjából meghatározó üszőbeállítások száma is (+551 egyed; +7,5%) emelkedett, ugyanakkor a tehénkivonások száma is nőtt (+121 egyed; +1,8%) 2024 hasonló időszakához képest. Így összességében 2025-ben az állománypótlás nagysága meghaladta a tehénkivonását, ezért a tehénállomány nőtt.

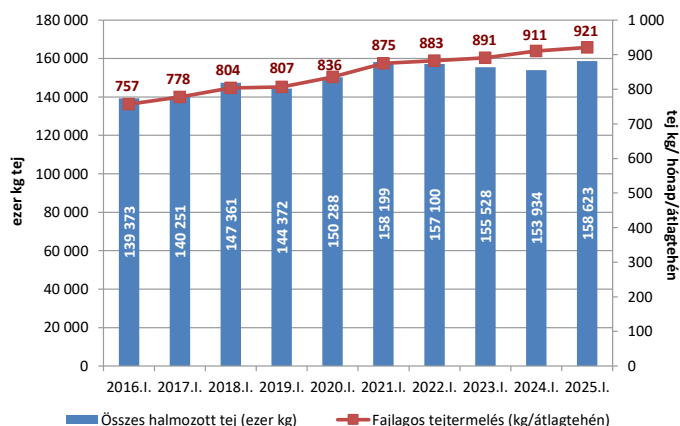
3. ábra A tehénkivonás megoszlása az „A” módszerrel ellenőrzött tenyészetekben (db, 2016-2025. I. hó)



2025 januárjában az állományból kivont tehenek 75,1%-át vágásra értékesítették (a selejtezett tehenek száma 5.165 volt), 12,1%-át (830 egyed) az elhullás tette ki, a tehénkivonások 2,1%-áért (143 egyed) a kényszervágás volt felelős, amelyek átlagos aránynak számítanak. A továbbtartásra értékesített állatok aránya 10,8%-ot tett ki (742 egyed), ami szintén közepes érték. 2025 januárjában az induló tehénállomány 3,0%-át selejtezték, 0,1%-át kényszervágták, 0,5%-a elhullott és 0,4%-át továbbtartásra értékesítették, így összesen a tehenek 4,0%-át vonták ki a termelésből, ami átlagos tehénkivonási aránynak számít az elmúlt 10 évben.

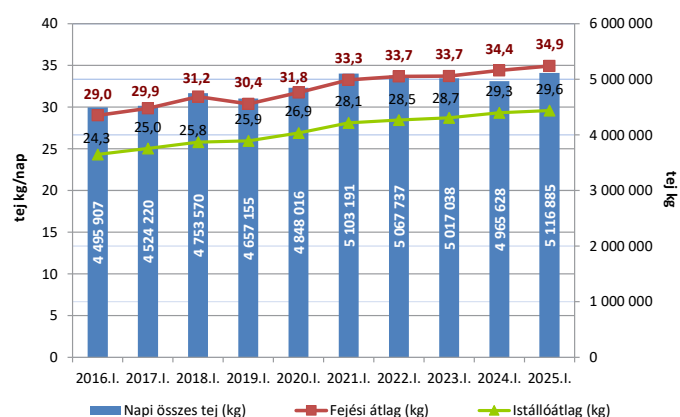


4. ábra Összes halmazott és fajlagos tejtermelés az „A” módszerrel ellenőrzött tenyészetekben (db, 2016-2025. I. hó)



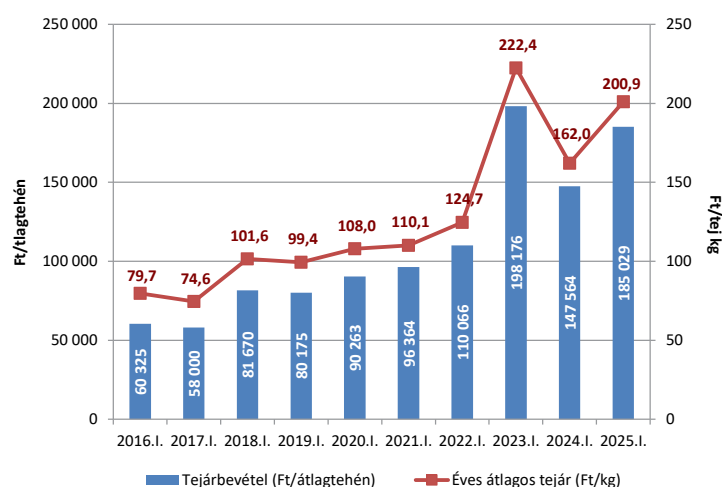
Az „A” típusú ellenőrzésben részt vevő tehenek összes halmazott tejtermelése 2025 januárjában nőtt (+4,7 millió kg; +3,0%) 2024 első havához képest, és meghaladta a 158 millió kg-ot, ami rekord az elmúlt 10 évben. A vizsgált időszakban a fajlagos tejtermelés is nőtt (+10 kg; +1,1%), és szintén az elmúlt 10 év rekordjának felel meg. 2016 és 2025 januárja között a fajlagos tejtermelés növekedése 21,7%-os volt (+164 kg), míg az összes halmazott tejtermelés is jelentősen, 19,3 millió kg-mal (+13,8%) emelkedett, aminek oka a folyamatosan növekvő fajlagos tejtermelésben kereshető.

5. ábra Fejési és istállóátlag, valamint a napi összes tejtermelés az „A” módszerrel ellenőrzött tenyészetekben (2016-2025. I. hó)



2025 januárjában a napi összes tejtermelés a tavalyi év januári termeléséhez viszonyítva érezhetően nőtt (+151,3 ezer kg, +3,0%) az elmúlt 10 év rekordját elérve. Mind a fejési átlag (+0,52 kg, +1,5%), mind az istállóátlag (+0,27 kg, +0,9%) nőtt 2024 januárjához képest, az elmúlt dekád legmagasabb értékeit beállítva. Összességében az elmúlt 10 év alatt a napi összes tejtermelés több mint 0,62 millió kg-mal lett több (+13,8%), a fejési és istállóátlag pedig 5,92, ill. 5,26 kg-mal nőtt (+20,4%, ill. +21,6%) a vizsgált hónapban, ami jelentős emelkedésnek tekinthető.

6. ábra Tejárbevétel és az éves átlagos tejár az „A” módszerrel ellenőrzött tenyészetekben (2016-2025. I. hó)



A tehenenkénti tejárbevétel 2025 első havában meghaladta a 185 ezer Ft-ot, és 25,4%-kal nőtt 2024 hasonló időszakához képest. Ez az árbevétel az elmúlt 10 év második legnagyobb januári nominális tejárbevételének felel meg, aminek oka a fajlagos tejtermelés 1,1%-os növekedése mellett a nyerstej

átlagárának 24,0%-os emelkedésében keresendő a tavalyi év hasonló időszakához képest. 2016 januárjához viszonyítva a nominális tejárbevétel 206,7%-kal nőtt, aminek oka a fajlagos tejtermelés 21,7%-os és a tej árának 152,1%-os emelkedése 10 év alatt. Magyarországon a nyerstej átlagos havi felvásárlási ára tovább növekedve meghaladta a 200 Ft/kg-ot, de a nyerstej kiviteli ára még 210 Ft/kg fölött maradt, így több mint 5%-kal meghaladta a belföldi felvásárlási árat. Ugyanakkor a kiviteli árak már csökkentek, így további árfelhajtó hatásuk a hazai felvásárlási árakra nem várható, különösen annak fényében, hogy a forint valamelyest erősödött az euróhoz képest. Egyébként az Európai Unióban a hazai felvásárlási ár euróban számolva továbbra is jelentősen elmarad az átlagártól, az egyik legalacsonyabb. Globálisan és az Európai Unióban a nyerstej és a tejtermékek értékesítési és tőzsdei árai jellemzően stagnáltak, így a hazai nyerstej stabilizálódása várható.



Incimaxx Aqua S-D

Teljesítménynövelés ivóvízzel

Ön melyik vizet választaná?

Kezelés előtt



2 hét használat



4 hét használat



**Ha egy tehén 8 l-el több vizet iszik egy nap
az önnek 2,5 l többlet tejhozamot jelent.**

Érdemes foglalkozni vele?

ECOLAB®

Ecolab-Hygiene Kft.
1139 Budapest, Váci út 81-83.
Tel: 06-1-886-1315
Fax: 06-1-886-1320

További információ: Animal-Hygiene Kft.
Kiss Attila: 30/229-6794
Molnár Helén: 30/952-9678
Molnár Bettina: 30/334-2592

Incimaxx Aqua S-D

Teljesítménynövelés ivóvízzel



Hódagrá Zrt, Hódmezővásárhely

Szabó Lajos elnök vezérigazgató úr 36 éve dolgozik a mezőgazdaságban. A Hódagrá Zrt-nél 1977-ben kezdett dolgozni.

Telephelyükön kötetlen tartásban 550 fejőstehén és annak szaporulata található. Naponta három alkalommal fejk a nagytejűeket és a friss fejősöket, a többi tehenet pedig kétszer. A telep a megyei listán az első három között szokott szerepelni, az országos listán pedig általában 12 és 48 között helyezkedik el. Fejési átlag 31 l/nap, istálló átlag 29,2 liter/nap.

Mire alkalmazzák az Ecolab által javasolt vízkezelési rendszert?

A technológiát egy éve alkalmazzuk nemcsak a szarvasmarha, hanem a baromfi telepünkön is. Pár nap után zavaros, koszos víz ürült az itatóknál, azután a víz folyamatosan kb. két hét elteltével letisztult. Az állatok ezt követően észrevehetően több vizet fogyasztottak. Azóta csőtörés sem volt a telepen. A csőrendszerben levő lerakódások és a vízkőképződés kezelésére és a kórokozók elpusztítása céljából használjuk a technológiát.

Volt-e valami különleges észrevételük?

Észrevehetően több a nyálkásodás, ha kevesebb vegyszert adagolunk. A forráságban lényegesen kisebb volt a tejtermelésben a visszaesés, mint az elmúlt években. A baromfi telepünkön a bélsár állaga szemmel láthatóan jobb lett és az elhullás mértéke is csökkent. Fontos számunkra a folyamatos biztonság a csőhálózat teljes hosszában. A szelepeknél a kiválásokból eredő csöpögések is megszűntek. Véleményünk szerint a jó minőségű takarmány mellett a jó minőségű víz is fontos, ha ez jelenti a technológiában a leggyengébb láncszemet.



Bácsai Agrár Zrt., Nagybjacs

Megkértük Fodor Géza okleveles agrármérnök ágazatvezető urat, hogy mutassa be röviden a telepet.



Fodor Géza:

Az állatoknál kötetlen tartástípust alkalmazunk, a teljes állatlétszám 1187, ebből 602 tehén, amiből jelenleg a fejős 513 db. Napi kétszer fejk. A fejési átlag: 28 l/nap.

Miért döntött az Ecolab által ajánlott vízkezelési rendszer bevezetése mellett?

Létfontosságú, hogy az itatási pontokon is jó minőségű, iható vizet itassunk, mert a víz minőségének kihatása van az állatok egészségi állapotára, takarmány hasznosítására és tejelő képességére is. Telepünkön kemény a víz (20 NK fok feletti), ezért fontos a vezetérendszer tisztántartása és fertőtlenítése is. A technológiát egy éve alkalmazzuk és elértük, hogy a csőrendszereink kitisztultak, az állatok több vizet fogyasztanak. A rendszerünket ez a megoldás folyamatosan vízköteleníti és fertőtleníti is.



ECOLAB®

Ecolab-Hygiene Kft.
1139 Budapest, Váci út 81-83.
Tel: 06-1-886-1315
Fax: 06-1-886-1320

További információ: **Animal-Hygiene Kft.**
Kiss Attila: 30/229-6794
Molnár Helén: 30/952-9678
Molnár Bettina: 30/334-2592



Fotó: Hegyközségek Nemzeti Tanácsa

A TALAJVIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

Dr. Hupuczi Júlia
Szegedi Tudományegyetem,
Mezőgazdasági Kar

Előző két, talajkémiai foglalkozó cikkben láthattuk, hogy a talaj kémiai tulajdonságai és azok változásai jelentős hatást gyakorolnak a növények tápanyag-felvételére. Ugyanakkor azt is tudjuk, hogy ezek a változások szemmel nem láthatók, felismerésük komoly nehézségekbe ütközik. A növényi hiánytünetek mögöttes, kiváltó oka egymástól nagyon eltérő folyamatok eredménye is lehet. Mi a megoldás?

A rendszeres talajvizsgálat és a laboratóriumi ellenőrzés.

Hogyan néz ki egy talajvizsgálati jegyzőkönyv értelmezése? A jegyzőkönyv laboratóriumi mérési eredményeket tartalmaz, azonban a szokásos egészségügyi laboratóriumi eredményektől eltérően ezek értelmezése közel sem olyan általános.

Miért? Mert a paraméterek jó-közepes-rossz vagy gyenge értékelése mindig attól függ, hogy az adott minta milyen fizikai talajféleséghez tartozik. Önmagában egy 1,2% humusztartalom nem mond semmit. Ez az érték lehet nagyon gyenge, ha ez egy közepesen kötött vályogtalaj, míg lehet igen jó, ha egy szerkezet nélküli humusztalajról beszélünk.

Így első lépésben a fizikai talajféleségre utaló paramétert nézzük meg.

Szűkített talajvizsgálat paraméterei:

Arany-féle kötöttség (KA)
pH (KCl)/H₂O)
humusztartalom
szénsavas mésztartalom (CaCO₃)
vízoldható összes só
nitrit (NO₂⁻), nitrát =NO₃⁻), nitrogén (N) (KCl)
Káliumtartalom (K₂O)
Foszfortartalom (P₂O₅)



A szerző saját felvétele



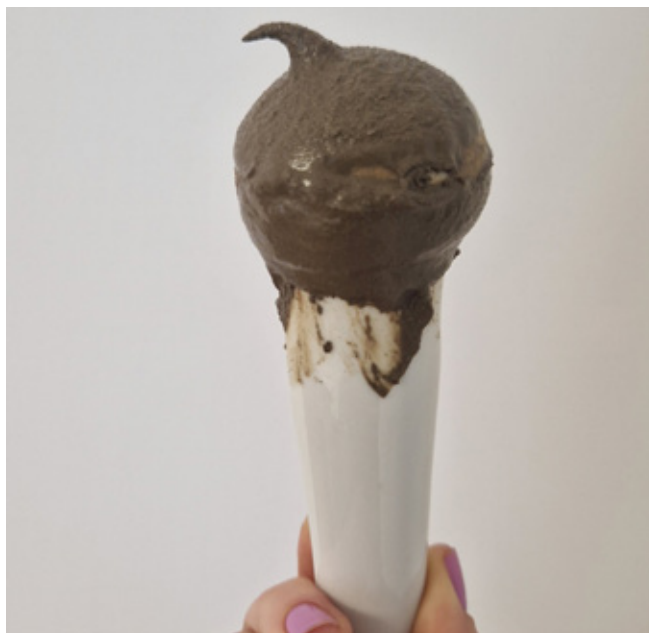
KA, K_A avagy az Arany-féle kötöttség

Ezzel tudjuk kifejezni a talaj vízzel szembeni összetartó erejét. A vizsgálat során azt mérjük, hogy a porított és száraz talaj mennyi víz felvétele után kezd el lekvárszerű állagot felvenni. Lényegében ez az agyagtartalommal arányosan nő. Ezért a KA értéke alapján meg tudjuk állapítani a fizikai talajféleséget.

Fizikai talajféleség	K _A
Durva homok	< 25
Homok	25 – 30
Homokos vályog	31 – 37
Vályog	38 – 42
Agyagos vályog	43 – 50
Agyag	51 – 60
Nehéz agyag	> 61

Önmagában is fontos, hiszen **mutatja, hogy milyen víz- és tápanyag megtartó képességekre számíthatunk** a talajtól. Amennyiben a mért KA értékünk 35-37 alatti, akkor laza, homokos talajunk van, ahol nehéz a víz megtartása és a tápanyagok raktározása, és fokozottan erózióveszélyes a termőterület. 45-50 felett számíthatunk a jelentősebb vízrekesztő tulajdonságra, terhelés hatására ezek a talajok könnyen kenődnek, tömörödnek. **Ugyanakkor ez a paraméter segít a többi mért érték értelmezésében.** Egy laborjegyző-könyv esetében nem a talajtípust tüntetik fel (annak megállapításához talajszelvény szükséges, laborban nem „mérhető”), de még a termőhelyi kategóriát sem látjuk feltüntetve. Az Arany-féle kötöttség azonban mindig segít.

Az Arany-féle kötöttség véletlenül sem keverendő össze az Aranykorona értékkel! Az Aranykorona értéknek nagyon kevés köze van a valós talajállapothoz. Az 1887. évi VII. törvénycikk rendelte el az aranykorona-adó meghatározását. Adózni pedig a földterületen elért tiszta jövedelem után kellett. Ennek méréséhez sok olyan tényezőt vettek figyelembe, melyeknek semmi köze a talajtulajdonságokhoz, vagy a talaj termékenységéhez. Az Aranykorona érték megállapításához még a napszámások bérét vagy a termény értékesítési helytől mért távolságot is figyelembe vették.



1. kép: Arany-féle kötöttség vizsgálata (a szerző saját felvétele)

pH (H₂O vagy KCl) = kémhatás

A kémhatás fontosságáról már volt szó. A tápanyagfelvétel szempontjából az lesz az ideális, ha a kémhatás az enyhén savanyú vagy a semleges tartományban van. Ez lényegében a talajoldat kémhatását jelenti, és fontos tudnunk, hogy ez az érték térben és időben változik.

A táblázat a talajra vonatkozó határokat mutatja. Egy egyszerű oldat esetében a 7,00 pH érték lesz a semleges, talajoknál azonban ezt kitoljuk: **6,8-tól 7,2-ig semlegesnek** tekintjük a talajoldatot. A savas és a lúgos tartományoknál is kicsit eltérünk a hagyományostól: **4,5 pH alatt a talaj erősen savanyú,**

Savanyú	4,5-5,5
Gyengén savanyú	5,5-6,8
Semleges	6,8-7,2
Gyengén lúgos	7,2-8,5
Lúgos	8,5-9,0
Erősen lúgos	>9,0

míg 9,0 felett erősen lúgos. Ennek az az oka, hogy a talajban lejátszódó különféle védő mechanizmusok miatt extrémén alacsony (1-2) vagy magas (13-14) pH-érték nem alakulhat ki, csak valami nagyon súlyos



szennyezés hatására. Vagyis, ha a mért értékünk 6 alatt vagy 8 felett van, akkor az negatívan hat a tápanyagok raktározására vagy oldódására és felvételére.

Érdemes arról is beszélni, hogy a kémhatás kérdésköre nem áll meg a tápanyagfelvételnél.

A talaj művelhetőségére is hatással van. Savanyú pH hatására nem csak a tápanyagok oldékonysága nő, hanem a gyengébb humuszanyagok is instabillá válnak. Emellett jelentkezik a fokozottabb agyagásványképződés, ami miatt nő a tömörödési hajlam és a vízrekesztő tulajdonság is. Ez a folyamat leginkább a savanyodásra hajlamos talajokat érintheti, ilyenek például a barna erdőtalajok vagy a réti talajok. Barna erdőtalajok jellemzően az ország csapadékosabb dunántúli és északi lejtősebb területein elterjedtek. Ez a kombináció azt eredményezheti, hogy a nem megfelelő talajhasználat miatt a feltalaj savanyodásnak indul, nő az agyagtartalom és csökken a humusz mennyisége. Ehhez társul a fokozott agyagosodás és tömörödés. A csapadék beszívargási sebessége lassul, így a víz a felszínen, lejtő irányában mozog, ezáltal az eróziós kártétel is nő.

Semleges vagy nagyon enyhén lúgos tartományban, ha a talajoldatban találunk karbonátot, akkor annak Ca-tartalma segíti a szerkezetképződést. Ugyanakkor, ha a kémhatás átlép a lúgos tartományba, akkor a tápanyagok lekötődése mellett megindul a sók

felhalmozódása, ami jelentősen rontja a beszívargást. A sók higroszkóposak, felveszik a vizet, de annak szivárgását lassítják, ellenben a humuszanyagok oldékonyságát segítik. Amennyiben lúgosan hidrolizáló nátriumsókat is találunk a talajoldatban, akkor a talajszerkezet is romlásnak indul. A művelésre is hatással lesz a folyamat, a széteső szerkezeti elemek és csökkenő humusztartalom miatt az elvégzett talajmunkák hatóideje lerövidül, egy-egy esőzés gyorsan lerontja a kialakított állapotot. A lúgosodási hajlam és a meszesedési problémák egyre több talajt érintenek. A helytelen szerhasználat, nem megfelelő mennyiségű vagy minőségű öntözővíz használata, de a túlművelés okozta erózió is jelentős kémhatás emelkedést válthat ki.

Amennyiben talajunk kémhatása 6 és 7,5 között van, akkor nem kell komolyabban aggódnunk, ez az érték a legtöbb kultúrnövény számára megfelelő lesz olyan kikötéssel, hogy a magasabb pH-értékeket a kertészeti kultúrák egyáltalán nem szeretik.

Végül mit jelent a zárójelbe tett **H₂O vagy KCl?** Ezzel jelzi számunkra a laboratórium, hogy milyen eljárással mérte a kémhatást: légszáraz talaj:víz, vagy légszáraz talaj:kálium-klorid oldat keverékéből. Ez azért fontos, mert van különbség a két mérés között. A kálium-kloridos érték mindig alacsonyabbat mutat, az eltérés 0,2-0,4 is lehet. Ezért mindig nézzük meg a jegyzőkönyvben a pH vagy kémhatás utáni zárójeles megjegyzést is.

A humusztartalom

„Humusz”-ról nagyon sokat beszélünk, de azt nem mindig emelik ki, hogy miért olyan nagy a jelentősége. Többnyire csak a termékenységgel kapcsolatosan emlegetik, valamint a talaj nitrogén szolgáltató képességét számolják belőle. Arról kevesebbet esik szó, hogy a „humusz”, mint kifejezés helyesen „humuszanyagok” és arról is, hogy mennyire sokrétű funkciót látnak el a talajban.

A humuszanyagok elsődleges szerepet töltenek be a szerkezetképződésben. Nagyon magas felületi feszültségük és nagy relatív felületük miatt vizet kötnek meg, de a talaj mélyebb, barnás-feketés árnyalatát is a felhalmozódott szerves anyag adja, ami szabályozza a talaj hőháztartását. Kémiaiilag fontos tápanyagraktárak és -megkötők, enyhe savi karakterük segíti az optimális kémhatás kialakulását. Ugyanakkor azt is tudnunk kell, hogy nem

csak a humuszanyagoknak van fontos fizikai, kémiai és biológiai hatása, ezt a szerepkört a különböző, átmeneti formában lévő szerves anyag is képes ellátni, melyeket együttesen ún. nem valódi humuszanyagoknak nevezünk. Ez a kifejezés az elhalt maradványokból már felszabadult, de még humuszanyagokká át nem alakult vegyületeket jelenti.

És mennyi kell humuszból? A különböző fizikai talajféleségek esetében más és más humusz-mennyiségre mondjuk, hogy kevés vagy hogy elegendő. Ennek oka a humuszosodás folyamatában keresendő: az oxigéntartalom nagyban befolyásolja, hogy milyen mennyiségű szerves anyag mineralizálódik és mennyi fog átalakulni humuszanyagokká. Vagyis **egészen más humusztartalmat várunk el egy laza szerkezetű és magas oxigéntartalmú homoktalajtól, mint egy közepesen kötött csernozjomtól.**



Szántóföldi termőhely	K _A	Humusz%		
		gyenge	közepes	jó
I. Középkötött csernozjom	>42	<2,4	2,4-3	>3
	<42	<1,9	1,91-2,5	>2,5
II. Középkötött barna erdőtalaj	>38	<1,9	1,9-2,5	>2,5
	<38	<1,5	1,5-2	>2
III. Kötött réti és öntéstalaj	>50	<2,5	2,5-3,3	>3,3
	<50	<2	2-2,8	>2,8
IV. Laza és homoktalaj	30-38	<1	1-1,5	>1,5
	<30	<0,7	0,7-1,2	>1,2

A táblázatban látható, hogy milyen eltérések mutatkoznak az egyes kategóriákban. Egy 1,5%-os humusztartalom egy homoktalaj esetében jónak

számít, míg ugyanez az érték egy barna erdőtalajnál már „gyenge” besorolást kap. Csernozjom esetében 3% alatt gyenge a talaj humuszellátottsága.

Szénsavas mész (CaCO₃)

A talaj kémhatásáról volt már szó, tudjuk, hogy az optimális érték fenntartása fontos a növényi tápanyagfelvétel szempontjából. **Természetes pufferoló anyag** a talajban a karbonát/mész/szénsavas mész, vagyis a kalcium-karbonát. A hazai talajképző alapkőzetek és üledékek többnyire karbonátosak, így a talajaink eredendően védve vannak a káros savanyító hatások ellen. Ez a karbonát savval találkozva reakcióba lép vele és semlegesíti annak egy részét. Az oldódás során CO₂ és víz képződik, valamint Ca²⁺ ion szabadul fel, ami hozzákapcsolódik a humuszanyagokhoz és kiváló, gömbölyű talajmorszákat alakít ki.

Hiányában romlik a talaj pufferképessége, a növények Ca-hiányossá válhatnak. Magasabb szén-savas mésztartalmat lúgos talajoknál mérhetünk. A lúgos közegről pedig már tudjuk, hogy rontja a tápanyagfelvételt. 0,5% alatt mészhiányról, míg 1%-5%-nyi mésztartalom esetén gyengén meszes talajról beszélünk. 5-10% között közepesen meszes, míg 10% felett erősen meszes a talaj.

A természetes mésztartalom a különböző talajtípusoknál eltérően alakul. Réti talajok és barna erdőtalajok esetében természetes körülmények között jellemzően alacsony. Ugyanakkor a csernozjom talajtípusok tartalmazzak karbonátot, a „mészlepedékes csernozjom” elnevezés sem véletlen. Ezeknél a talajoknál a talajoldatban megtalálható mésztartalom a száraz időszakokban vékony lepedék formájában kicsapódik a talajszerkezeti elemekre.



2. kép: Mészlepedékes csernozjom talajszelvények (a szerző saját felvétele)

Első ránézésre akár penészes foltoknak is hihetjük, azonban megszagolva vagy savval lecsepegtetve egyértelműen kiderül, hogy karbonáttal van dolgunk. A csernozjom igen jó szerkezetének egyik fontos alapja ez a mésztartalom.

A következő cikkben folytatjuk a talajvizsgálati jegyzőkönyvek értelmezését.



3. kép: Mészlepedék kiválása (a szerző saját felvétele)



Szarvasmarha vemhességi vizsgálat

– GYORSTESZT –

A tehenek vemhességének korai felismerése fontos része a legelőn zajló folyamatnak. A Bioeasy mindig lépést tart a piaci követelményekkel, hogy megfeleljen a különböző igényeknek, és egyszerűbb tesztkészleteket dolgoz ki az ügyfelek számára, ami lehetővé teszi az állatorvos számára, hogy jobban koncentráljon a kezelésre és a betegségek megelőzésére.



A korai vemhességi teszt előnyei

A magas szaporodási hatékonyság előfeltétele a tejelő állatok magas termelésének élettartamuk során. A tejtermelőknek azonosítaniuk kell a nem vemhes (üres) teheneket az alábbiak érdekében:

- Az ellési intervallumok lerövidítése és az ellési gyakoriság növelése. Korai diagnózis és ismételt termékenyítés.
- A tejtermelés növelése.
Körülbelül 25 liter tejtermelés naponta tehenenként.
- Takarmányköltségek megtakarítása és gazdasági haszon növelése.
A diagnosztikai eredmények segítik a gazdákat a pontos takarmány-költségvetés kidolgozásában, az apasztási és átmeneti tehenkezelési programok megtervezésében, a későbbi ellési jellemzők és a tejtermelés előrejelzésében, valamint a selejtezési döntésekben.

Specifikáció

			Alkalmazás	Minta típus	Teszt idő
YRBS5001	Szarvasmarha vemhesség gyors tesztkészlet (fluoreszcencia)	25 teszt/készlet	28 nappal a tehenek fedeztetése után	Szérum, plazma	15 perc
YR2AD10E01	Szarvasmarha vemhesség ELISA tesztkészlet	192 teszt/készlet 480 teszt/készlet	28 nappal a tehenek fedeztetése után	Szérum	60+30+15 perc

Miért a Bioeasy gyorsteszt készlet?

Korai diagnózis

A teheneket a termékenyítés után 28 nappal lehet vizsgálni.

Egyszerűsített eljárás

A szérum vagy a plazma minta tapintás helyett közvetlenül tesztelhető.

Gyors és megbízható eredmény

A fluoreszcens teszt **15 perc alatt** ad eredményt. Az ELISA teszt 105 perc alatt ad eredményt.

Biztonságos embriók számára

A vizsgálandó vemhes tehen farokvénájából vesszük a vért, ami biztonságosabb és kevesebb stresszel jár az egyednek, mint a rektális vizsgálat, és az ultrahangos módszer.

Változatos választási lehetőségek és költséghatékony

A fluoreszcens teszt alkalmas helyszíni gyors vizsgálatokra.

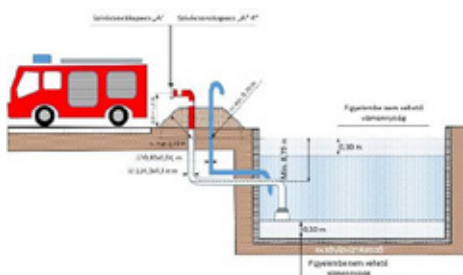
Az ELISA teszt nagyobb mintaszám esetén és pontosabb eredmények eléréséhez használható.

KOMPLEX TŰZ- ÉS MUNKAVÉDELMI SZOLGÁLTATÁSOKKAL ÁLLUNK AZ ÖNÖK RENDELKEZÉSÉRE

- ✓ Rendszeres tűzvédelmi bejárások jegyzőkönyvezve, rendszeres munkavédelmi bejárások jegyzőkönyvezve
- ✓ Munkavédelmi alap- és ismétlődő oktatások rendszeres megtartása, munkavédelmi szabályzat elkészítése és szükség szerinti módosítása, munkabalesetek kivizsgálásának megkezdése az előírt 72 órán belül
- ✓ Tűzvédelmi alap- és ismétlődő oktatások rendszeres megtartása, tűzvédelmi szabályzat elkészítése és szükség szerinti módosítása, tűzriadó terv készítése, tűzvédelmi szabványossági felülvizsgálat, tűzoltó készülékek ellenőrzése, tűzcsapok ellenőrzése, tűzgátló ajtók beépítése, ellenőrzése, karbantartása, tűzivíztározók kiépítése, ellenőrzése, karbantartása, tűzoltó készülékek és tűzcsaptömlők 48 órán belüli pótlása tűz esetén
- ✓ Kockázatértékelés elkészítése és rendszeres megújítása, érintésvédelmi mérések, villámvédelmi szakvélemény, szakmai tanácsadás és konzultáció, hatóságokkal való kapcsolattartás, dokumentációk és felülvizsgálatok határidejének követése

TŰZIVÍZTÁROZÓK KIÉPÍTÉSE

A tűzvédelmi jogszabály a következőket tartalmazza:



- A karbantartás során szükséges a szívócsonkon nyomáspróbát végezni.
- A szívócsonkot szűrőkosárral és lábszeleppel kell ellátni.
- Ötévenként teljes körű karbantartást kell végeztetni, erre jogosult szakcéggel, mely tartalmazza a medence kiürítését, iszaptalanítását, a szerelvények minőségellenőrzését, a szívócsonkok nyomáspróbáját, a medence falazatának ellenőrzését stb.
- A karbantartást végző szakcég erről jegyzőkönyvet készít, melyet a megrendelő 5 évig megőriz, és hatósági ellenőrzés folyamán bemutat.
- A karbantartás elmulasztását a hatóság pénzbírsággal sújthatja.

Mindezekben mi tudunk Önnek segíteni. Kérje kedvező ajánlatunkat. Akár 500 Ft/m³ áron vállaljuk a zárt és nyitott medencék teljes felülvizsgálatát és karbantartását.

Elérhetőségeink:

St. Florian Kft. | Cím: H-1143 Budapest, Hungária krt 65. | Telefon: +36 1 273 0075

e-mail: kozpont@stflorian.hu

www.stflorian.hu



CSIZMA AZ ASZTALON

Dr. Orosz Szilvia
Állattenyésztési
Teljesítményvizsgáló Kft.

Tavasszal dől el, hogy lesz-e elegendő „többfunkciós rostunk” egész évben, vagy nem kihasználva a rendelkezésre álló növényfajok/fajták tavaszi potenciálját, a vásárolt termékekkel helyettesítjük a hiányzó táplálóanyagokat. Növelve az éves takarmányköltségünket és emisszióinkat. A vásárolt

termékek, különösen az extrahált szójadara CO₂ egyenértéke ugyanis kiugróan magas, az erdőirtás és a szállítás karbonlábnyoma miatt. Még az is meghatározó jelentőségű, hogy mely országból érkezik az adott szójatejel... De hogy kerül ez a csizma az asztalra?

Fenntarthatósági jelentéskötelezettség (CSRD)

Úgy, hogy 2025-től egy újabb szempontot is figyelembe kell majd vennie a tehenészeteknek: a CSRD-t és az ESG-t. A hazánkban bevezetésre került **fenntarthatósági jelentéskötelezettség (CSRD)** az élelmiszerlánc kisebb termelőit is érintheti a közeljövőben! Ez azt jelenti, hogy meg kell tanulnunk kiszámolni **az 1 kg tejre vetíthető üvegházhatású gázok (pl. metán) CO₂ egyenértékben kifejezett értékét**. A nagy tejipari cégek esetében kötelező lesz a jelentés már 2025-re vonatkozóan, ezért kérhetik a tehenészetektől – mint beszállítóktól – az emissziós értéket akár már idén is. Az ÜHG kibocsátás tejre vetített értéke fontos lesz a pályázatokban és hitelfelvételnél is.

A jelentés része lesz **a bázisév adatainak fixálása**, és meg kell jelölni a fejlődés irányát, technológiai elemeit és évenként **a várható fejlődés (emissziócsökkenés) mértékét**. A tejet beszállító tehenészetek együttes ÜHG-kibocsátása pedig jelentős tételt fog kiadni a

tejipari cég emissziós értékén belül, ezért a tejipari cégek előbb-utóbb be fogják kérni az adatokat a tehenészetektől is. Kérdés, hogy ki fogja kiszámolni a CO₂ egyenértéket: a tejipari cég vagy a tehenészet. A nagyobb tejipari cégek esetében a kötelezően benyújtandó (egyik) jelentés **a számviteli törvény hatálya alá esik**, ezért az inputadatok hitelességét auditorok vizsgálják majd.

Összességében elmondható, hogy **a tehenészet értékmérő paramétere lesz a jövőben az ÜHG-kibocsátás fajlagos értéke (eCO₂)**. A CO₂ egyenérték átlaga az 1,1-1,7 kg CO₂/kg tej tartományban mozog majd.

Nem elhanyagolható az a szempont sem, hogy a tehén metánkibocsátása a fogyasztók és a politika fókuszában van napjainkban, így nem számíthatunk majd kegyes elbírálásra, engedményekre a jelentésekkel kapcsolatban. Egyébként a tehén karbonlábnyomának 44%-a valóban a bőföggéssel tá-



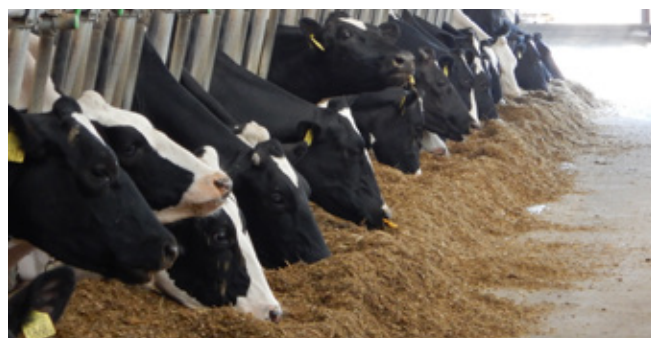
vozó metánból származtatható. Ezért a tehenészetek gázemisszióját legnagyobb részben a tehén bendőfermentációjából származó metán fogja adni, kisebb hányadban a trágyatárolás és hasznosítás. A bendőfermentáció nagy eCO_2 -értékének egyik oka a kibocsátott metán mennyisége, a másik pedig a metánnak a CO_2 -hoz viszonyított 28-szoros melegítő hatása. Igaz viszont az is, hogy a metán a légkörben 10 év alatt lebomlik. Akkor a tehén a felelős a klímaváltozásért? Az EU 2021-es ÜHG-kibocsátásán belül 12% származott a mezőgazdaságból (CO_2 egyenértékben kifejezve), ami tovább osztható növénytermesztésre, állattenyésztésre, gazdasági állatfajokra. Az energiaszektor és az ipar összességében 92%-ban járult hozzá 2021-ben az EU ÜHG-kibocsátásához!

A másik jelentés, az ESG-törvény szerint benyújtandó elemzés. Ez egy széleskörű vizsgálat, mert **környezetvédelmi, szociális és vállalatirányítási szempontokat egyaránt figyelembe kell venni a jelentés elkészítésekor.** Az még kérdéses, hogy a tehenészeteknek ezt a teljes körű jelentést meg kell-e csinálnia, illetve mikortól kell majd elkészíteni kötelezően.

Emissziós kérdés is, hogy a struktúrrost, az emészthető rost és a nagy energiatartalom egy-szerre legyen jelen a tömegtakarmányainkban!

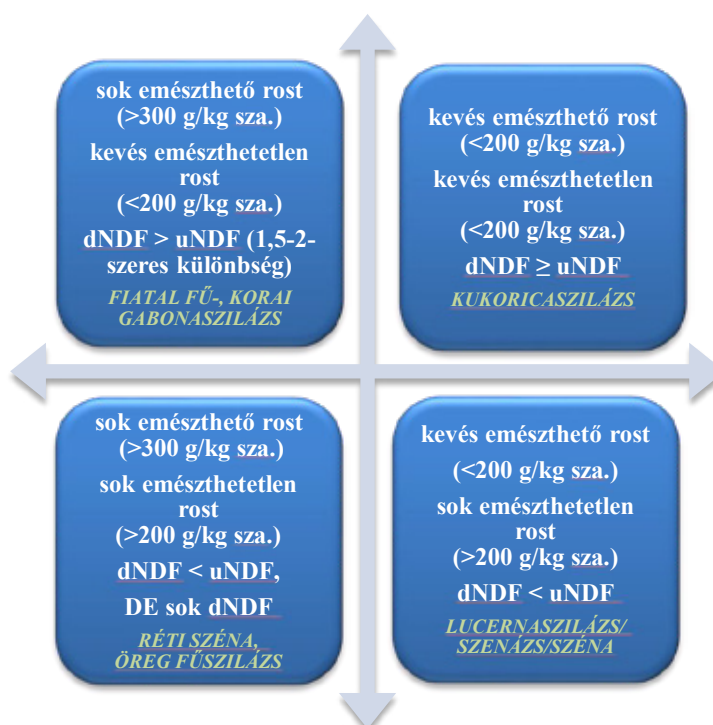
A többfunkciós rost a megoldás: a struktúrrost lehet egyben emészthető rost és hatékony energiaforrás is!

A tavaszi betakarítás egyik feladata, hogy a struktúrrost legyen minél nagyobb hányadban emészthető rost is egyben, lehetőleg kevés emészthetetlen rosthányaddal (1. ábra). Ez a tavaszi betakarítású szilázsok esetében a növény fajtától és fejlettségétől függ elsősorban. Azaz, hogy időben, kalászhányás előtt takarítjuk-e be a gabonát és a fűvet vagy később. A lucerna esetében azonban még korai betakarítás esetében sem várhatunk 200 g/kg értéknél több emészthető rostot.



Az emészthető rost gyorsabban ürül, növelve a potenciális szárazanyag-felvételt, miközben segíti a kérődzést, fenntartja a megfelelő bendő pH-t, és a tejsír képződését is támogatja alapanyaggal. Ezzel szemben a nem emészthető rost megüli a bendőt és lassítja a bendőből való kiáramlást, csökkentve ezáltal az étvágyat. A korai betakarítású gabonák és fűvek esetében az emészthető rost 1,5-2-szerese az emészthetetlen rostnak ($dNDF_{48}$: 300-350 g/kg sza.). A közepes minőségű lucernaszilázsok esetében az emészthető rost kevesebb, mint a nem emészthető!

1. ábra: A tömegtakarmányok emészthető rost/emészthetetlen rostarány alapján történő csoportosítása (ÁT Kft. adatbázisa alapján, Orosz és mtsai, 2016).



Az RFV számított adat, alapja az NDF- és ADF-tartalom, tehát rostalapú paraméter. A lucernaszilázsok és -szenázsok RFV értéke nem volt ideális az elmúlt 10 év során (átlagérték 142, tartomány: 132-151, közepes minőség). A mért és számított adatok szerint, valamint az USA szabvány alapján lucernaszilázsaink és -szenázsaink 32%-a adható (termeléseszkökenélkül) tejelő tehénnek. A lucernaszilázs és -szenázs minták 68%-át csak növényekkel szabadna etetni az USA standard és a mért rostminőség alapján. A vizsgált 10 év során mindössze 2 évben volt az átlagérték 150 RFV felett, azaz két esetben értük el a tehénnek adható rostminőséget. **Ennek oka a lucerna esetében a késői fenológiai fázisban történő kaszálás (a tavaszi időjárás változékonysága és a még mindig hozamközpontú betakarítás miatt).**

Az 1. táblázatban az ÁT Kft. 10 évre vonatkozó (2013-2022.) átlagainak rostemészthetősége, valamint energiatartalma látható.

1. táblázat: Tavaszi és nyári betakarítású tömegtakarmányok emészthetősége és energiatartalma (ÁT Kft. NIR adatbázis, 2013-2022.)

	Lucernaszilázs/ szenázs	Fűszilázs/ szenázs	Rozsszilázs
Mintasza	3043	910	1379
ADL-tartalom, g/kg sza.	62	25	26
Rostemészthetőség (NDFd48), %NDF	40	65	66
Emészthető rost (dNDF48), g/kg sza.	166	322	353
Nem emészthető rost (iNDF240), g/kg sza.	217	115	112
NEI, MJ/kg sza.	5,31	6,22	5,66

A home grown fehérje (pl. tömegtakarmány-fehérje) a vásárolt extrahált szójadara magas CO₂ egyenértéke miatt emissziót meghatározó értéké válik a közeljövőben. Lucernaszilázsaink esetében a nyersfehérje-tartalom még a top és a prémium RFV-kategóriában is elmarad a kívánt értéktől (RFV >185: 218 g/kg sza. nyersfehérje; RFV 170-185: 209 g/kg sza. nyersfehérje). Ennek oka, hogy sok tehenészet **nem alkalmaz szakszerű és okszerű nitrogénpótlást a lucernatáblákon.** Ha figyelembe veszem a nyersfehérjében mérhető különbséget, akkor megközelítően 0,3 kg extrahált szójadarával egyenértékű a fehérjehiány a napi adag szintjén. Tehát egy kedvező energiatartalmú szilázssal/szenázssal abrakot is tudok spórolni. Az összehasonlítás alapja a nyersfehérje volt, tehát nem lett figyelembe véve a szója kedvezőbb emészthetősége és aminosav-tartalma. *2025-től azonban új kihívás is van a horizonton! A fenntarthatósági jelentéskötelezettség (CSRD) és az üvegházhatású gázok (ÜHG) CO₂ egyenértékben*

Ne felejtjük el az energiatartalmat sem. Jól végzi az a növénytermesztő a dolgát, aki el tudja érni a tavaszi betakarítású gabona-, fű- és lucernaszilázs/szenázsok esetében a 6,0 MJ NEI tartalmat!

A rost energiatartalma, még az emészthető rost energiatartalma sem lesz olyan, mint a keményítőé vagy a zsír, de önmagához képest komoly javulás érhető el a kaszálás helyes időpontjának megválasztásával. A kulcs az emészthetőség, azaz a sejtfal vastagsága, lebonthatósága. Erjesztett lucernáink átlagos energiatartalma szerény (5,31 MJ/kg sza.)! Az átlagos és a legjobb lucernaszilázs/szenázs energiatartalma között 0,9 MJ a különbség, ami napi adag szintjén (3 kg sza. szenázs/nap/tehen adagban etetve) legalább 1 kg tej energiaszükségletével és 0,3 kg szárított kukorica energiatartalmával egyenértékű. *A home grown energiaforrással szemben a vásárolt termék pedig növeli az emisszió értékét, tehát jelentéskötelezettség alá tartozó fenntarthatósági szempont lesz.*

megadott kibocsátásának telepi számítása miatt nagyon fontos a home grown tömegtakarmányok fehérjetartalma. A vásárolt szója jelentősen növeli az 1 kg tejre vetített CO₂ egyenértéket, ezért minél kevesebbet etetünk, annál versenyképesebb lesz a tejünk.



Tehát ahhoz, hogy **a struktúrrost egyben sok emészthető rostot és hatékony energiaforrást is jelenten: a megoldás a korai gabonaszilázs/szenázs, az intenzív fűszilázs/szenázs, a korai pillangós-gabona keverék szilázs/szenázs és a korai fű-gabona**



keverék szilázs/szenázs. Bármelyikre igaz: a buga/ kalászhányás előtt betakarítva. Ezen szilázsokból ideális lenne 10-15 kg/nap/tehén mennyiséget etetni a fogadó és a nagytejű csoportokban. Mivel azonban ezen takarmányok drágábbak, mint a kukoricaszilázs, lehet súlyozni: 10-15 kg/nap/tehén nyári időszakban az étvágy fenntartása érdekében és 5-10 kg/nap/tehén szeptembertől májusig (legalább a fogadó és nagytejű csoportokban). *A jóból nem elég a kevés!*

A fenntarthatósági jelentéskötelezettség (CSRD) és az 1 kg tejre vetített üvegházhatású gázok (ÜHG) kibocsátása szempontjából azonban érdemes lenne nagyobb fehérjetartalmú gabona- és fűszilázszt készíteni. Ezen a téren elmaradásunk van, mert 14% sza. a gabona- és fűszilázsok átlagos nyersfehérje-tartalma, tehát elmarad az optimálistól. A kedvező fehérjetartalmú szilázsokkal a vásárolt és nagy eCO_2 -értékű fehérjehordozók aránya csökkenthető.

Emissziós kérdés is a lucerna újrapozicionálása

Összességében megállapítható, hogy a lucerna-szilázsok és -szenázsok táplálóértéke, rostösszetétele, erjedésének minősége országos szinten közepes, messze elmarad a nemzetközi határértékektől, ezért jelentős veszteség, kár, megoldandó feladat, probléma. Lucernaszilázsaink és -szenázsaink jobb minőségűek, mint a lucernaszénáink, ezért támogatható ez a tartósítási mód. Figyelembe véve azonban az USA-ban alkalmazott, minőségre vonatkozó irányelveket, a hazai átlagosan közepes minőség miatt lucernaszilázsaink és -szenázsaink 60-70%-át a növendék-üszők nevelésekor javaslom használni, mert a tejelő tehén tejtermelési potenciálját és hatékonyságát a hazai átlagos lucernaszilázs és -szenázs minőség rontja a 10.500 kg-ot meghaladó laktációs termelésű állományok fogadó és nagytejű csoportjaiban (fejési átlag 40-45 kg/NT tehén/nap).

De nincs annak akadálya, hogy 150 feletti RFV-értékű lucernaszilázszt készítsünk és azt tejelő tehénnel etessük. A minőség javításának agrotechnikai és betakarítás-technológiai hátteréről: korábbi betakarítás (1 mm-es bimbókezdemény), magasabb tarló (6-8 cm), gumihengeres szársértés és max. 48 órás fonnyasztás, 8 cm-es magasságú rendelkezés, a rendterítés elhagyása tavasszal időjárástól és rendtől függően, minél kevesebb rendmozgatás, 1-2 cm

közötti szecskaméret, silózási adalékanyag használata az erjedési veszteség mérséklésére.

A 150 RFV értéket meghaladó és jól erjedt, tehát összességében jobb minőségű lucernaszilázsok és -szenázsok esetében azonban javaslom figyelembe venni és mérlegelni a fűfélékhez képest alacsony emészthetőrost-tartalmat ($dNDF_{48}$: 166 g/kg sza.) és jelentős emészthetetlen rostmennyiséget ($iNDF_{240}$: 217 g/kg sza.), a várható energia- és fehérjetartalmat, amikor a tejelő tehén adagjába illesztjük!

A fenntarthatósági jelentéskötelezettség (CSRD) és az 1 kg tejre vetített üvegházhatású gázok eCO_2 egyenértékben kifejezetett kibocsátása szempontjából is érdemes lenne jobb minőségű lucernaszilázs/szenázszt készíteni, mivel csökkenthető vele a vásárolt és nagy eCO_2 -értékű fehérjehordozók aránya.



A rostterítést-ellátást egyéb megoldásai a hatékonyság szempontjából

Az alábbi rosthordozók nem többfunkciósak, azaz gyenge energia- és fehérjetartalmú anyagok. Tehát nem javítják a hatékonyságot, hanem szükségmegoldások.

- Megoldást jelenthet a nehezen aprítható lucernaszéna részbeni helyettesítésére a nagy szárazanyag-tartalmú lucernaszénázs etetése (40-50% sza.), mivel kemény rostja még finomra szecskázva is (1 cm) stimulálja a kérődzést, és

kevés savat tartalmaz. Jelen pillanatban ez a megoldás közepes rostminőséget jelent, gyenge fehérjetartalommal.

- Másik megoldás a kis mennyiségben etetett (kb. 0,2-0,5 kg/nap/tehén), finomra aprított (2 cm) és jó minőségű takarmányszalma (fedett helyen tárolva)! Sajnos azonban kevés telepen találunk ilyen minőségű szalmaalapanyagot.



- Továbbá a struktúrrorrásként kis mennyiségben etetett (2-3 kg/nap/tehén), szemérésben („öregén”) betakarított, de finomra szecskázott búza- és árpaszilázs (1-2 cm). Ezen szilázsokból

nem szabad nagyobb mennyiséget etetni, mert energiatartalmuk és emészthetőségük rendkívül gyenge. Csak a kérődzés stimulálására használjuk kis mennyiségben őket.

Akkor mit etessünk és mennyit? Mennyit silózzak be tavasszal?

Az előbb felsorolt kérdésekre adott válaszok újszerű szemléletet tükröznek. Mivel a minőség mellett az élettani hatás másik fontos tényezője az etetett napi mennyiség, ezért **a tavaszi betárolás volumene** kritikus jelentőségű az egész éves termelésre nézve.

A szárazanyag-felvétel fontos pontja az új megközelítésnek és a betárolandó mennyiség tervezésében: a jól emészthető rost és a kisebb szecskaméret, valamint a széna minimalizálása lehetővé teszi, hogy a szárazanyag-felvétel elérje a 30 kg/nap/tehén értéket a nagytejű csoportban (a növendéknevelés, az istállóklíma és a genetika szintén fontos ezen érték elérésében). Ez az érték akkor ideális és követendő példa, ha jó takarmányértékesítéssel társul!



Tervezéskor természetesen figyelembe kell vennünk a költségoldalt és a rendelkezésre álló földterületek korlátait. Az első kaszálású fiatal gabona- és fűszilázsok költsége hozamfüggő, de általában drágább, mint egy jó kukoricaszilázs. Természetesen több kaszálás is kivitelezhető, ami csökkenti a fajlagos költséget. A kukoricaszilázshoz azonban csak óvatosan viszonyítsunk, mert 10 évből 5-ben nem jó a hozama.

A tehén meghálálná egész éven át a zsenge rostot, a takarmányozási költséget azonban jelentősen megnövelheti egyes években a nagyobb mennyiségben etetett gabona- és fűszilázs. Van olyan vezető, aki azt mondja, hogy ha bendő-láb-

tógy egészségben, hasznos élettartamban és tejben is mérhető a hozadék, akkor a nagyobb takarmány önköltség megtérülését kibővíve kellene számolni. Ez igaz, de rendelkezésre álló földterület és az egy kaszálásra lehozható átlagosan 20 tonna szilázs mégis korlátokat állít. Ezért érdemes szezonálisan differenciálni, azaz különbséget tenni a téli és a nyári TMR között, mivel a nyári időszakban sokkal nagyobb az igény az emészthető rostra (az étvágy fenntartása miatt), mint hűvös vagy hideg időben.

TÉLI TMR

- Rozs-, tritikálé- és fűszilázs: **2-3 kg szá./nap.**

NYÁRI TMR

- Rozs-, tritikálé- és fűszilázs (1. kaszálás): **4-5 kg szá./nap** (emészthető és strukturális rost forrása).
- Rozs-, tritikálé- és fűszenázs (2. kaszálás): amennyi van, azt mind nyáron etessük a szilázs részbeni helyettesítésével a fenti szilázs mellett (emészthető rost-, struktúra és cukorforrás)!

Ezen stratégia szerint takarmányozva a szükséges készlet **évente minimum 200 vagon rozs- és/vagy fűszilázs/szenázs 500 fejt tehenre**. A számítás alapját a nagytejű tehén adagja adta, a kisebb tejűek szárazanyag-felvétele pedig kisebb, és általában kevesebb „értékes” tömegtakarmányt adunk nekik. Ez azonban még csak a nettó szükséglet. Az éves tételek tervezésekor viszont a veszteségeket is számításba kell venni (10-20%). A szárazonálló adagjában csak akkor használjuk, ha a káliumtartalma alacsony, és jut ezen csoportnak is biztonsággal. Természetesen emellett kell, hogy legyen a telepen kukoricaszilázs, lucernaszilázs/szenázs és ideális esetben külön gabona-pillangós keverékszilázs a növendék üszőknek is.

*Az emissziós irányelvek alapismereteivel felvértezve már sokkal szélesebb látókörrrel készülhetünk a **tavaszi tápanyagpótlásra (elsősorban nitrogén-utánpótlásra) és a betakarítási szezonra (kaszák indulásának időpontja).***



Fedezze fel a **Vector** által nyújtott új lehetőségeket.

**Több mint automatizálás,
a Vector átalakítja az etetést.**



Bemutatjuk azt a takarmányozási rendszert, amely időt takarít meg és minden lehetséges módon végigkíséri állománya természetes ritmusát.

A **Lely Vector** precíz, személyre szabott, a nap 24 órájában a hét minden napján a megfelelő mennyiségű takarmányt biztosítja teheneinek. Ennek eredményeként minden tehén hozzájuthat az egyedi igényeinek megfelelő friss takarmányhoz.

A gyakori friss takarmányozás az állomány jobb betekintésével kombinálva javíthatja a tejhozamot és a tehenek egészségi állapotát.

Egyedi ajánlatért forduljon hozzánk bizalommal!



FUNDAMENTUMOK II.

AZ ERJEDÉS SZAKASZAI

Dr. Orosz Szilvia
Állattenyésztési
Teljesítményvizsgáló Kft.

Ez a cikksorozat egyaránt szól az egyetemi hallgatóknak, a fiatal pályakezdő szakembereknek és a senior gyakorló kollégáknak. Az alapokat írjuk le, de megfűszerezzük a gyakorlat ízével és hozzáadjuk

az újdonságok sóját is. Amennyiben a silózás szabályosan zajlik le, a folyamat az alábbi, 1-4. fő szakaszra tagolható.

I. Az önmelegedés szakasza

A zöldtakarmányok sejtjei a növény betakarítása után nem hálnak el azonnal, a növényi légzés tovább folytatódik, amíg az oxigén rendelkezésre áll. Az ún. **autooxidáció** során a szénhidrátok CO_2 -ra és vízre bomlanak, miközben jelentős mennyiségű hő szabadul fel.

A tejsavbaktériumok a környezet hőmérséklet-változására érzékenyek. Egyik csoportjuk 15–35 °C-on (hidegerjesztők), másik csoportjuk 40–50 °C-on (melegerjesztők) szaporodik leggyorsabban. A 40–50 °C hőmérséklet hatására azonban a táplálóanyagok 10–20%-a elvész, mert a szénhidrátokból sok hő, víz keletkezik, a fehérjék egy része pedig denaturálódik, emészthetőségük csökken. A melegerjesztés táplálóanyag-vesztése ezért elérheti a 35–40%-ot, szemben a hidegerjesztéssel, ahol csupán 15%. A tömörítés közvetlenül befolyásolja a hőmérséklet változását a silázsban: nem elégséges tömörítés hatására levegős marad a takarmány, a sejtek légzése később áll le, tovább tart az önmelegedés

szakasza, következésképpen a hőmérséklet emelkedik a silázsban. A tömörítés akkor megfelelő, ha az előző napokban besilózott takarmány hőmérséklete nem emelkedik 30 °C fölé. A novemberben még gőzölgő kukoricasilázs arra utal, hogy laza a silókazal és karamellizáció várható.

A jól tömörített silóban a takarmány maghőmérséklete tehát nem haladja meg a 30 °C-ot, a felszíni rétegekben pedig a 35 °C-ot. Ennek a szakasznak a hossza a tömörítés mértékétől függően 1–2 nap és 1–2 hét között változhat.

Attól függően, hogy erjedés milyen hőmérsékleten zajlik le, az erjedésnek két alaptípusát különítjük el (1–2. ábra):

1. melegerjesztést és
2. hidegerjesztést különböztetünk meg.

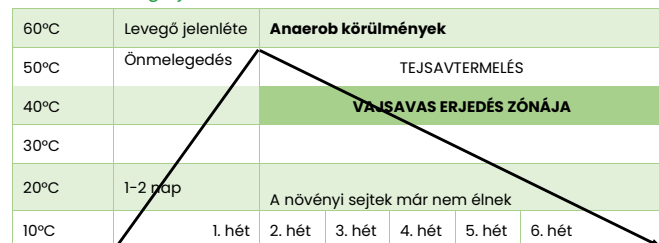
Kezdetben, amíg a silózás során lejátszódó biológiai folyamatok törvényszerűségeit nem ismerték, a **melegerjesztéses silózás (zsombolyázás)** volt gyakorlatban. A módszernek az előfeltétele a takarmány



laza összerakása, aminek az eredménye a növényi sejtek erőteljes légzésén keresztül a gyors felmelegedés. A melegerjesztés esetében feltétel, hogy 24 órán belül a takarmány hőmérséklete 50 °C fölé emelkedjen. Amint a növényanyag elérte az 50 °C-os hőmérsékletet, tömörítéssel és gyors lezárással anaerob viszonyt kell kialakítani, ami kedvez a termofil (melegerjesztő) tejsavtermelő baktériumoknak. A termofil tejsavtermelő baktériumok hatására intenzív tejsavas erjedés játszódik le. Az intenzív légzés következtében azonban a **szárazanyag-veszteség meghaladhatja a 20%-ot is** (elillanó CO₂, vízgőz, hőtermelés). További hátránya, hogy csökken a takarmány fehérjeértéke, mert a tartós hőhatás miatt **a fehérje egy része denaturálódik (karamellizálódik), emészthetősége jelentős mértékben (20%-ban) csökken (Maillard-reakció). A laktációs nettó energia-tartalom pedig kb. 10%-kal csökken. A karamellizáció látható jele, hogy vöröses-barna elszíneződésű lesz a kész szilázs/szenázs.** A karamellizáció a nagy szárazanyag-tartalmú alapanyagokra jellemző a taposási nehézségek miatt (> 40% szárazanyag-tartalom). Ezért ilyen esetben kisebb szecskamérettel (<1 cm) segítjük a levegő kiszorítását. Emellett a kisebb tömörségű, hosszú szálú és szárazabb bálaszénázásokra is jellemző a bemelegedés.

A melegedés a **vajsavas erjedés kockázatát is növeli lucernaszilázsokban és szenázsokban, fű- és korai betakarítású gabonaszilázsokban**, mivel a szaprofita vajsavtermelő baktériumok a 35–38 °C-os tartományt kedvelik szaporodásukhoz. A vajsav megjelenése arra utal, hogy az erjedés az ideálisnál magasabb hőmérsékleten zajlott le, mivel a vajsavat termelő mikroorganizmusok számára a 35–38 °C a kedvező tartomány. A vajsav gyakran társul a

1. ábra: A melegerjesztés vázlata



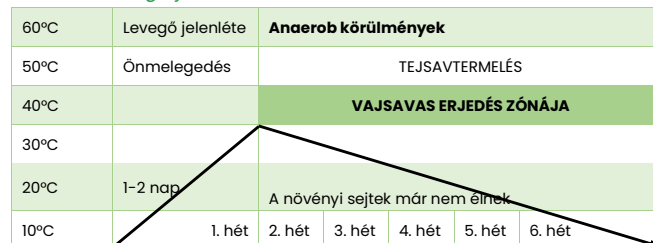
Napjainkban a veszteségek minimalizálása és a vajsavtermelő baktériumok kiszorítása érdekében a **hidegerjesztés** gyakorlatát folytatjuk. A silóban kialakuló hőmérsékletet a tömörítés mértékével tudjuk szabályozni. A takarmány tömöríthetőségét a szárazanyag-, nyersrosttartalom, illetve a

propionsav, a kapronsav és a valeriánsav mérhető jelenlétével. Ezek megjelenése másodlagos erjedést jelez, illetve azt mutatja, hogy vontatott, az ideálisnál hosszabb ideje tartó erjedésről van szó, mely során a pH-csökkenés nem volt eléggé gyors. Így a káros mikroorganizmusok elszaporodhattak. Az ilyen szilázs nem stabil, az idő előrehaladtával penészesedés, az élesztők elszaporodása és silóbontás után aerob romlás várható. Nagyobb táplálóanyag-veszteséggel kell továbbá számolni a káros mikroorganizmusok táplálóanyag-felhasználása és a gázképződés miatt. A vajsav megjelenése feltételezi a *Clostridium* törzsbe tartozó baktériumok jelenlétét. Ezen baktériumok spórái ezután a tejbe bekerülve gázképződést eredményeznek, ezáltal az adott tej alkalmatlanná válik a kemény sajt gyártásra. A vajsav a szilászt elfogyasztó állat bendőmikroflóráját is károsíthatja anyagcsere zavart okozva.



Karamellizált kukoricaszilázs jellemzően vöröses-barna elszíneződéssel – jó alapanyagból rossz szilázs (Fotó: Orosz, 2014)

2. ábra: A hidegerjesztés vázlata



szecskaméret határozza meg. Ahhoz, hogy fenn tudjuk tartani az ideális maghőmérsékletet (20–25 °C), a szecskázott takarmányt alaposan kell tömöríteni, elérve a 200–260 kg szá./m³ térfogatsúlyt (eredeti anyagban: 650–800 kg szilázs/m³).



2. Az ecetsavképződés szakasza

A növény felületén található mikrobák (epifita flóra) közül azok, amelyek aerob körülmények között tevékenykednek, gyorsan elszaporodnak. Ahogy már korábban írtuk, a **Coli aerogenes csoport** tagjai (*Aerobacter aerogenes*, *Escherichia coli*, *Klebsiella nemzetség*), fakultatív anaerobok és jelentős mennyiségű ecetsavat termelnek. Először ezen **Coli aerogenes baktériumfajok** jelennek meg, amelyek – többek között – **ecetsavat termelnek**. Ezek a baktériumfajok egyrészt levegőtlen viszonyokat teremtenek (elfogyasztják a maradék oxigént), és így elősegítik a már ekkor működésbe lépő anaerob tejsavbaktériumok szaporodását. Másrészt a képződő ecetsav hatására a takarmány pH-ja olyan mértékben csökken, hogy végül saját életműködésük is leáll. Ez a szakasz – a takarmány minőségétől függően – legalább néhány óráig, legfeljebb 1–3 napig tart.

A túlzott mértékű ecetes erjedés a vizes és/vagy laza szilázsokra jellemző. Ebben a szakaszban az aerob ecetsavtermelő baktériumok (*Acetobacter xylinum*, *Acetobacter rascens*) akkor válhatnak dominánssá, ha lazán tömörített a silókazal és/vagy vizes az alapanyag (30% alatti szárazanyag-tartalom esetében). Korai betakarítású silókukorica- és cirokszilázsokra jellemző leginkább ez a folyamat. A ecetsavtermelő baktériumok elleni védekezés alapja ezért a 30% feletti szárazanyag-tartalom biztosítása, a hatékony taposás, a nagy tömörség elérése (az oxigén kizárása

a céltömörség elérésével: 240 kg szá./m³), a gyorsan kialakuló alacsony kémhatás és a homofermentatív baktériumokat tartalmazó starterkultúrával való beoltás.

A szilázsok tehát mindenképpen tartalmaznak ecetsavat. Ideális esetben az ecetsav 0,5% nedves anyagban kifejezve, ami 15 g/kg szá. abszolút értéknek megfelelő. Arányaiban az ecetsav nem több, mint 15% az összes savra vonatkoztatva optimális esetben. A gyakorlatban átlagosan 30% alatt elfogadhatónak tekintjük az arányt. Más kifejezőmód szerint: 3:1 tejsav:ecetsav arálynak megfelelő érték már elfogadható (az összes sav mennyiségétől függetlenül).



Karamellizált, vizes, heterogén szálszerkezetű gabonaszilázs – kár az alapanyagért (Fotó: Orosz, 2012)

3. A tejsavképződés szakasza

Az ecetsavképződés és a tejsavképződés szakaszát nehéz egymástól különválasztani. A **tejsavképződés** szakaszának hozzávetőleges kezdete az erőteljesebb tejsavképződés megindulásának, illetve a coli aerogenes baktériumfajok pusztulásának időpontjára tehető. Ezután a tejsavtermelő baktériumok gyors szaporodásával tovább savanyodik a szilázs. Az a tejsav-koncentráció (1–3%), amely már a tejsavtermelő baktériumok működését is akadályozza (4,0–4,2 pH), kedvező esetben 1–3 nap alatt elérhető. Ideális körülmények között a főerjedési szakasz 2–3 nap, vontatott erjedés során azonban 10–14 napig is elhúzódhat.

Az erjedést serkentő silózási adalékanyagok (inokulánsok, starterkultúrák) felgyorsítják a kémhatás csökkenését, ezáltal szelektíven gátolva a nem pH-toleráns káros baktériumokat (pl. rothasztó

baktériumokat), segítve a pH-toleráns tejsavtermelő baktériumokat és csökkentve a táplálóanyag-veszteség mértékét. Ez a segítség a nehezen erjeszthető és vontatottan erjedő alapanyagok, például a lucerna esetében, létfontosságú tényező.

A szerves savak alapján kielégítő minőségű az a silózott takarmány, amelyben az összes savtartalomnak legalább 70%-a tejsav, kevesebb, mint 30%-a ecetsav, és a vajsav csak nyomokban fordul elő. **Kiváló minőségről akkor beszélhetünk, amikor a tejsav aránya meghaladja a 75%-ot**, az ecetsav aránya kevesebb, mint 15% az összes sav mennyiségén belül, abszolút mennyisége nem éri el a 0,5 g/100 g nedves anyag értéket, a tejsav/ecetsav arány legalább 3:1, vajsav pedig még nyomokban sem mutatható ki a takarmányban.



4. Az erjedés lecsillapodásának szakasza

Abban az esetben, ha olyan alacsony pH-értéket sikerül elérni (kritikus pH), amelyen az anaerob baktériumok is befejezik tevékenységüket, akkor megkezdődik a mikrobiális erjedés lecsillapodásának időszaka. Ez a szakasz 17–21 napig tart, mely alatt teljesen **megszűnik**

mindenféle mikrobiális tevékenység, kialakul a "stabil szilázs". Silózási adalékanyag használatakor, könnyen erjedő alapanyag esetében a kritikus pH-érték 2–5 nap alatt elérhető. A mikrobiális lecsillapodáshoz azonban több idő szükséges.

5. Másodlagos erjedés (káros)

Ha a takarmányban a tejsavképződés nem eléggé erőteljes, és ha nem sikerült elérnünk a kritikus pH-t, másodlagos erjedési folyamatok indulnak be. A folyamatban elsősorban a **vajsavtermelő baktériumok** vesznek részt. Mindez táplálóanyag-veszteséggel jár, miközben csökken a szilázs stabilitása. A másodlagos erjedés a vizes lucernaszilázsokra/szenázsokra, vontatottan erjedt vizes és instabil gabona-, valamint fűszilázsokra jellemző 90 nap feletti tárolási idő mellett.



Ennek a romlott lucernaszilázsnak a bűzös, vajsavas szagát még a képen keresztül is érezzük. (Fotó: Orosz, 2005)

6. Aerob romlás (káros)

Ha a szilázst nem elegendő mélységben termeljük ki minden nap (min. 20–40 cm/nap évszaktól függően), vagy nincs megfelelő eszköz (nincs silómaró vagy blokkvágó a vontatott keverő-kiosztó kocsin) a levegő nagy felületen érintkezik a takarmánnyal és utóerjedés indul be. A kifejezés nem pontos, mert ebben az esetben **aerob romlásról** van szó, nem pedig erjedésről. Ennek mértékét befolyásolja a szilázs **aerob stabilitása**, azaz levegővel való érintkezés után az anyagnak a romlási folyamatokkal szembeni védekezése. Az aerob romlás során az **ecetsavtermelő baktériumok**, az **élesztő- és penészgombák** szaporodnak el.

1. A **kukoricaszilázs**, a **cirokszilázs**, a korai betakarítású rozs- és a fűszilázs érzékenyebb az aerob romlásra, mint a lucernaszilázs/szenázs.
2. A **nagy szárazanyag-tartalmú fű- és gabona-szenázsokban** a maradványcukor-tartalom különösen hajlamosító tényező az aerob romlásra, melegekedést eredményezve. Ilyen esetben a takarmánykonyhában való 1 napos előkészítés is túl hosszú lehet.
3. A **nagyobb tömörségű, kisebb porozitású silófal** stabilabb, később melegszik, mint a laza silókazal fala.
4. Az aerob stabilitás a silózáskor, megelőző célzattal alkalmazott **silózási adalékanyagokkal** javítható

(pl. gombaölő hatású anyagok, illetve fungicid anyagokat termelő baktériumok alkalmazásával).

5. Az aerob romlás megelőzésében rendkívüli szerepe van a **silófalkezelésnek** (a depó szélessége, a megnyitott felület nagysága, a naponta kitermelt réteg vastagsága, a kitermelés során alkalmazott műszaki eszközök: silómaró vagy blokkvágó). Erről még részletesen írunk.
6. Amennyiben a pH a semleges irányba tolódik el, a **rothasztó baktériumok** is elszaporodhatnak.
7. A silófalban a szántóföldi eredetű **Aspergillus gomba** is tovább tud szaporodni, és ha van elegendő ideje (2–3 nap), további **aflatoxin-képződés** várható.





HOZZUNK KI TÖBBET A MEGLÉVŐ TAKARMÁNYADAGBÓL

**Telepi kísérletek bizonyítják, hogy az Optipartum-C+
etetésével a tehenek több profitot termelnek.**

- ✓ Javítja a tejhozamot
- ✓ Csökkenti a keményítő kiválasztást
- ✓ Javítja a termékenyülési mutatókat

Alkalmazása egyszerű...

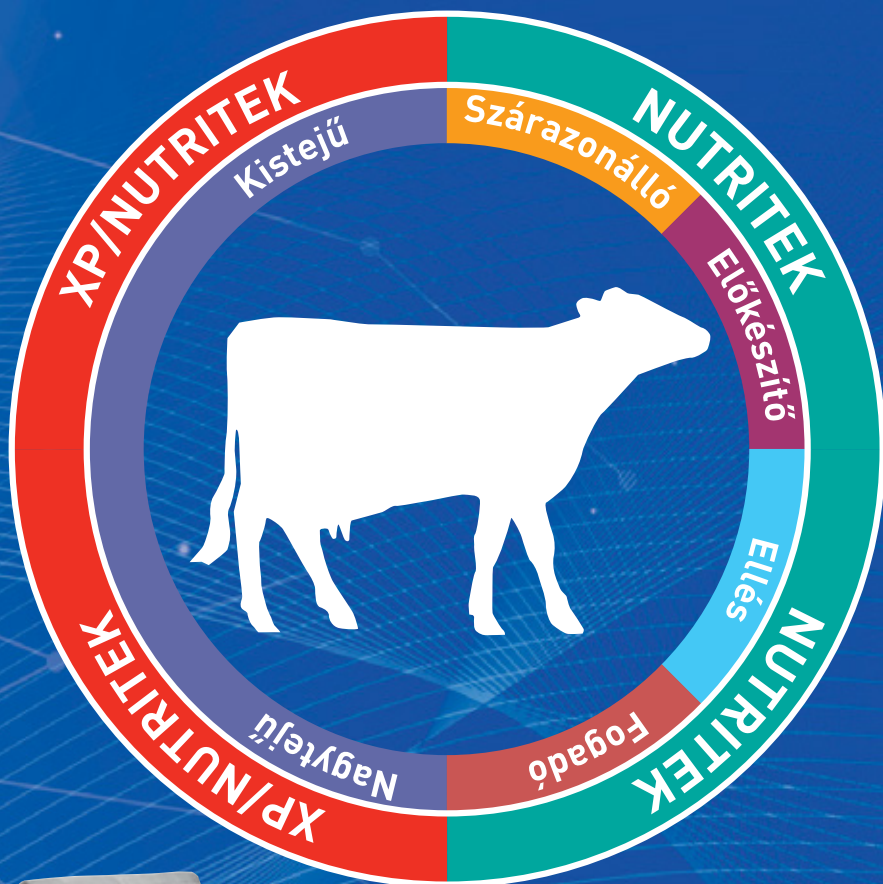
Nem kell adagot módosítani.

Adjon 40g/tehen/nap mennyiséget a megszokott adaghoz legalább 30 napon keresztül.

A LEGJOBB ÉVEIT ADJA NEKED.

RAJTAD MÚLIK, HOGY SZÁMÍTÁSBA VESZED-E ŐKET.

A tranzíció a tehenek termelési ciklusának legkritikusabb része, hiszen a teljes tejtermelést befolyásolja. Ebben a kritikus időszakban a tehén megérdemel minden támogatást, melyet a **NUTRITEK** nyújthat számára.



Időszak	Probléma	NUTRITEK miben segít
Szárazon-álló	Romló étvágy	Fenntartja a tehenek szárazanyag felvételét
Szárazon-álló	SARA a szárazonálló időszakban	Stabilizálja a bendőflórát
Előkészítő	„Rendszer” szintű gyulladásos folyamatok	Gyulladáscsökkentő hatás
Ellés	Láz	Ritkább előfordulás
	Placenta visszatartás	
	Oltógyomor-helyzetváltozás	
Fogadó	Túl nagy testtömeg veszteség, ketózis	Többlet energiához és fehérjéhez juttatja az állatot
Fogadó	Magas scc, masztitisz	Kiegyensúlyozott immunrendszer, kevesebb probléma



Diamond V XP: posztbiotikum bioaktív anyagokkal: stabil bendő, hatékonyabb táplálóanyag hasznosítás, több fehérje és energia az állatnak, javuló és hatékonyabb termelés.

Ez a gyakorlatban a laktáció csúcsáig a szárazanyagfelvétel, valamint a tejtermelés emelkedését jelenti. A laktáció kései szakaszaiban viszont az állat kevesebb takarmányból képes lesz a termelési szintjéhez szükséges energia előállítására, a szárazanyagfelvétel és ez által a termelés költsége csökken.

NUTRITEK: posztbiotikum bioaktív anyagokkal második generációs fermentált bioflavonoidokkal: stabilizálja a bendőt a kritikus esetekben is, gyulladáscsökkentő hatás, hatékonyabb táplálóanyag hasznosítás, több fehérje és energia az állatnak, javuló és stabil termelés, kevesebb állategészségügyi probléma.

A Diamond V posztbiotikumok, segítik a gazdálkodókat a gyógyszerfelhasználás csökkentésében és a globális felmelegedés elleni klímacéljaik teljesítésében.

Posztbiotikum definíciója ISAPP: Élettelen mikroorganizmusokból és/vagy összetevőikből álló készítmény, amely egészségügyi előnyökkel jár a gazdaszervezet számára

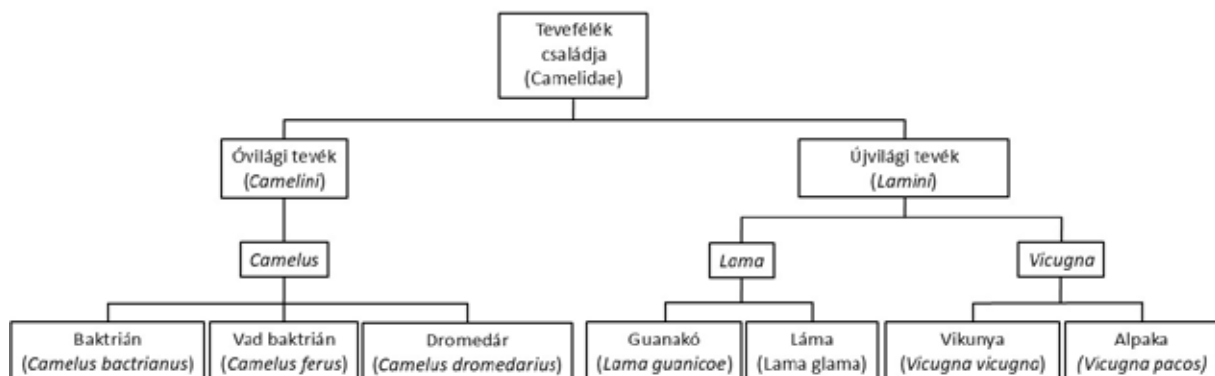


Ermitázs Múzeum, 8-9. század

TEJET ADÓ ÁLLATFAJOK III.

ÓVILÁGI TEVEFÉLÉK (FOLYTATÁS)

Dr. Kenéz Árpád
Állattenyésztési
Teljesítményvizsgáló Kft.



1. ábra: A tevefélék családjának fajtái

Baktrián

A kétpúpú teve, avagy a baktrián a hűvösebb ázsiai sivatagi és félsivatagi környezetben kifejlődött és ahhoz adaptálódott többes hasznú, házasított faj a tevefélék családján belül. Ahogy neve is utal rá, a hátán két púp található, és az emberek változatos módon hasznosítják: húsa, teje élelmiszer, igás és teherhordó állat, és szőrét, bőrét pedig szintén nagyon sokrétűen tudják hasznosítani akár az öltözet, akár egyéb használati tárgyak készítéséhez (kötelek, ruházat, nemez szőnyegek és takarók stb.).

A világ baktrián állományának 90%-a három országra korlátozódik, ahol viszont folyamatosan emelkedik az állatok száma. Ezek az országok Kína (kb. 400.000 db),

Mongólia (kb. 380.000 db) és Kazahsztán (kb. 170.000 db). Ám ezek 2016-os adatok a FAO adatbázisából. Mindhárom országban több bejegyzett fajta található, amelyeket általában regionálisan tenyésztnek.

A baktrián is hatalmas termetű jószág. Két púpjá közül az egyik a mar, a másik pedig a keresztcsont tájékán található.

A baktrián marmagassága kb. 2 méter, testhossza 2,25 m és 3 m között alakul. Súlya 400-500 kg. Szőrzete a dromedáréhoz képest hosszabb és a test több pontjára kiterjedő. A színe általában barna, sötétbarna, de egészen világos színezettel is találkozhatunk.

Egyes nézetek szerint a baktrián viselkedése sok



tekintetben megegyezik a dromedáréval, de annál mégis csak kezelebb. Brehm szerint: „Szellemi képességei époly alacsony fokon állnak, mint a dromedaré; époly ostoba, közönyös és gyáva, mint amaz.”

„Ha farkas támadja meg, védekezésre nem is gondol, ámbár támadóját egyetlen rúgással elejthetné; mégis csak köpköd feléje s teletorokból ordít. Még a holló is bántalmazza az ostoba teremtet, hátára száll s csőrével a nyeregtől feltört, félig behegedt sebeit felszakítja vagy szétmarcangolja púpját a nélkül, hogy az állat a köpködésen és ordításon kívül egyebet tudna ellene tenni. Kivételt képeznek e szabály alól a párzó hímek, melyek oly dühöngők lehetnek, hogy láncra kell őket kötni s így védekezni ellenük. A párzási idő elmúltával ismét- jámbor vagy közönyös és buta lesz a hím is.”

A párzási idő februártól áprilisig tart. A hímeknél hiányzik a dulla. A vemhességi idő 13 hónap, amely végén leggyakrabban egy csikó születik.

Lassú, lármás és nagy türelmet igénylő jószágoknak tartották a régi úti beszámolók szerint, ugyanakkor kijelenthető, hogy a baktriánok többes haszna (húsa, teje, szőre, bőre, ereje) nélkül azokon a zord vidékeken nehezebb élet várna az emberekre, amelyet a következő idézet is jól példáz: „A puszta emberének társa a ló, de szolgálja a kétpúpú teve.”

Mongóliában, a Góbi sivatagban vagy Belső-Mongóliában (kínai autonóm tartomány) kistermelők (30-100 állat) tejükért is tartják a baktriánokat modern üzemi rendszerekben. Az aszály miatt viszont egyre csak romlik a tejtermelésük az állatoknak, ami komoly gondot jelent a gazdálkodó családok megélhetése szempontjából. Belső-Mongóliában állami támogatást is adnak az üzemi tejhasznú baktriántartáshoz, amellyel egyre több pásztort tudtak bevonni a programba, és sikerült a baktriántartásból értékesített tej mennyiségét is megnövelni. A megtermelt tejet

elsősorban nyerstejként értékesítik, de erjesztett termékeket is készítenek belőle (khoormog), amelyet már megtalálni a polcokon és aztán több más termék alapjául is szolgál. A tevetejből készült kumis (mong, temeenii airag, kaz, shibat) is jellegzetes mongol ital.



1. kép: Baktriánok (Forrás: Pixabay)



2. kép: A baktriánok nagyon jól alkalmazkodtak a száraz, hideg körülményekhez (Forrás: Pixabay)



3. kép: Baktrián kanca csikójával vagy baktrián tehén borjával?

Vad baktrián

A vad baktriánt Nikolaj Przewalski orosz Ázsia kutató fedezte fel a 19. század végén. Ekkor az állatok létszáma a becslések szerint megközelítette a 3000-et, és az elterjedésük egészen nagy közép-ázsiai területre terjedt ki. (Északon a Bajkál-tóig, délen a Quinghai Tibeti-fennsíkig, nyugaton a Kaszpi-tengerig, keleten pedig

a Sárga-folyóig). Az emberi térhódítás és az élőhelyek felszámolása és az ökológiai feltételek romlása az állomány feleződését idézte elő napjainkra, így az IUCN szerint a vad baktrián súlyosan veszélyeztetett fajjá vált. A populációja jelenleg 900-1500 egyedre tehető.



A baktrián és a dromedár képes termékeny utódokat nemzeni. A két faj hibridjéről már régi leírások is szólnak, főként azokon a területen említik ezeket, ahol a két faj elterjedése fedi egymást (Közel-Kelet és a Dél-Nyugat Ázsiai országok). Az egyes korabeli ábrázolások is árulkodnak a tevehibridekről, ugyanis a púpok alakja, mérete és távolsága is segíthet azonosítani a baktrián-dromedár hibrideket. A fentiekén túl még archaeozoológiai leletek is napvilágra kerültek. Egyes irodalmak szerint ezek sokkal gyakrabban fordultak elő régen, mint azt elsőre gondolnánk. A keresztezés során általában az apa a baktrián és az anya a dromedár. A hibridek magasabbak, erősebbek és nehezebbek is, mint a szülők. Akár az egy tonnát is elérheti a súlyuk. Az ilyen hibridek használatát az oszmán török hadseregeknél is említik a források, hiszen ott nagy szükség volt ezen állatok teherbírására és kitartására. De a hibrideket közkedvelten használják a korábban említett tevehírközöshoz is.

A modern kori tevehibrideket elsősorban Törökországban tenyésztik, főként az imént említett birkózásokhoz, de Kazahsztánban, Türkmenisztánban és Üzbegisztánban is előfordulnak, de itt a fő tenyésztési cél a jobb tej- és hústermelés és a környezeti feltételeknek való jobb ellenállás kialakítása.

Előfordul a dromedár hím és baktrián nőstény párosítása is.

Érdemes tehát a tevéket úgy is megvizsgálni, hogy milyen púpjuk vannak. A nagy széles, hosszan elnyúló púppal rendelkező állatok, és a két egymás mellett lévő kicsi csúcsokban végződő púppal rendelkező egyedek biztosan tevehibridek.



Forrás: <https://warfare.6te.net>

Néhány, mai szemmel furcsa ám egyben szellemes idézet Alfred Brehm nagyszabású, a múlt század elején megjelent *Az állatok világa* című könyvből:

„A dromedár feje meglehetősen rövid, arcorra azonban megnyúlt és duzzadt; az erősen domborodó homlok kerek és boltozatos; szemei, melyeknek ovális csillaga vízszintes, nagyok és ostoba kifejezésűek, fülei igen kicsinyek, de mozgékonyak s a fejen igen hátul állnak. A felsőajak rálóg az alsóajakra, mely szintén lecsüng, mintha izomzatuk súlya túl nagy lenne. Az állat gyors mozgásánál csúnya ajkai állandóan föl és alá lefegnek. Ha előlről nézzük a tevét, csaknem mindig úgy tűnik, mintha ajkai nyitva az orrlyukai oldalt volnának összehúzza.”



Forrás: Pixabay

„Valóban mulatságos látvány, ha szomjas tevék víz közelébe jutnak. Fejüket magasra emelik, félíg lehúnyt szemmel szimatolnak a levegőben, füleiket hátra szedik és hirtelen teljes erejükből futni kezdenek. Ha eléri a kutat, odatolakodnak és átadják magukat az ivás élvezetének. Hasuk e közben szemlátomást feldagad s a továbbmenetelnél a gyomorban felhalmozott víz kotyogó hangot ad.”

„Ehhez járul még, hogy a teve kigőzölgéséhez képest még a bakbüz is jó illatnak látszik, hogy ordításával éppúgy gyöttri az ember fülét, mint bűzével az orrát, a hosszú struccnyakán ülő mondhatatlan ostobán kinéző fejének kényszerített látványával a szemet.”

„A nőstény 11–13 hónap múlva egyetlen fiat szül. Ez ugyan élete első napjától kezdve egy kis szörnyalak, de mint minden fiatal állat vidám és bohókás.”



„Teje oly sűrű és zsíros, hogy élvezhetetlen s e miatt nem igen használják, viszont ürüléke sokféle alkalmazást nyer. Pusztai utazásoknál, hol hiányzik a tüzelőfa, reggelenként összegyűjtik a kemény, száraz ürülék apró, gömbölyű, diónagyságú darabjait s a

legközelebbi estén tüzelőül használják. Egyiptom fában szegény vidékein gondosan összeszedik a teve trágyáját, éppúgy, mint a marha, a ló és a szamár ürülékét, kerek lepényekké gyúríják s a napon megszáritva elraktározzák tüzelőanyagként.”

1. táblázat: A dromedár és a baktrián tejének összehasonlító táblázata(g / 100 g)

	Tejzsír	Tejfehérje	Tejcukor	Szárazanyag
Dromedár	4.47	3.2	4.95	12.74
Baktrián	5.39	3.5	5.1	14.23

Az értékek az irodalmakban szereplő átlagértékek.

Tevetej, tevetejtermékek

A világon tehát egyre növekszik a tevelétszám, így ezáltal a tevetej fogyasztása is növekvő számokat mutat. Mivel a tevék nagy részét még mindig legeltetett állományokban tartják, a megtermelt (kézzel fejt) tevetej nagyon változó minőségű, hiszen mind a fejéstechnológia mind a legelt növényfajok (főként a sötétzöld növények), mind a tárolás nagyon nagy mértékben befolyásolják a nyers tevetej minőségi tulajdonságait. Ha a higiéniai körülmények jók (főként üzemi rendszerben), a tevetej hosszan, akár két hétig is eltartható úgy, hogy jelentősen nem változik a minősége. UHT és tejporteknológiák is ismertek a tevetej kapcsán, de ennek viszont megfelelő mennyiség esetében van relevanciája. Történtek ilyen irányú fejlesztések világszerte. Fehérje-összetétele miatt a tevetej hasonlít leginkább az anyatejhez, és tejfehérje allergiások is bátran fogyaszthatják

(A2-es). C-vitamin tartalma sokszorosa a tehén-tejnek és a kálium- és kalciumtartalma is több. A népi hagyományok úgy tartják, hogy a tevetej alkalmas több betegség kezelésére, mint az asztma, a cukorbetegség vagy autizmus, habár ezeket alátámasztó modern orvostudományi kutatásokat nehéz találni.

A tevetejből κ -kazein tartalma és a koagulációhoz szükséges specifikus enzim hiánya miatt kihívás sajtot készíteni, ám nem lehetetlen, a Brie sajthoz hasonló sajttípus már létezik Caravane vagy Camelbert néven, de friss sajtokat és feta sajtot is készítenek belőle, a grillezésre alkalmas halloumi sajton túl, érett sajtokkal is próbálkoznak néhányan (chesire, famuregiano). Hazai kutatások és előadások is rendszerint megjelennek a tevetejből történő sajtkészítés vonatkozásában.



Forrás: <https://nuffoodsspectrum.in>



Gazdaképző Kft.

5002. Szolnok, Keszeg u.15.

Tel./Fax: 56/420-895 – 56/420-896

E-mail: info@alcsiredkft.t-online.hu

Felnőttképzési nyilvántartási szám: B/2020/000075



Gazdaképző Kft. 2025. I. félévi oktatási programja

2025. március 24-től – április 17-ig

SZARVASMARHA INSZEMINÁTORKÉPZŐ TANFOLYAM

(4 hét intenzív képzés + 3 hét üzemi gyakorlat)

2025. május 05-től – május 09-ig

HOLLAND MÓDSZERŰ CSÜLÖKÁPOLÓ TANFOLYAM

(szarvasmarha)

(1 hetes elméleti és gyakorlati képzés)

2025. május 19-től – május 23-ig

SERTÉS INSZEMINÁTORKÉPZŐ TANFOLYAM

(1 hetes elméleti képzés)

2025. május 26-tól – május 30-ig

ULTRAHANGOS PETEFÉSZEK ÉS MÉH VIZSGÁLATOK SZARVASMARHÁN

(5 napos képzés – elméleti és gyakorlati képzés
végzett állatorvosok és inszeminátorok részére)

2025. június 03-tól – június 05-ig

ELLETŐMESTER KÉPZÉS

TANFOLYAM

(3 napos elméleti képzés)

A fenti tanfolyamokra szállást igény szerint kedvezményesen biztosítunk!

SZAPORODÁSBIOLOGIAI HELYZET FELMÉRÉSÉT ÉS SZAKTANÁCSADÁST

felkérésre, külön megállapodás alapján folyamatosan vállalunk.

*A fentiektől eltérő időpontokon kívül is szervezünk tanfolyamokat kellő
létszám esetén!*

Jelentkezni e-mailben: info@alcsiredkft.t-online.hu – vagy 56/420-895,
420-896 telefonszámon lehet!! vagy a 06 30/174-4494 mobil elérhetőségen.
Az érdeklődők részére bővebb tájékoztatót és jelentkezési lapot küldünk!

Drewitt és Goulbourne Kft.

Istállók csúszásmentesítése betonmarással

100%-os elégedettséggel

Már több mint 250 000 m² felmart terület!



Előzze meg a szétcsúszásokat!

Rövid határidőre vállaljuk

állattartó telepek beton padozatának csúszásmentesítését.

Megtérülése:

Egyetlen kieső állat értéke magasabb lehet, mint a betonmarás költsége.

Terméke

Arnold Gábor

Mobil: +36-30-55-78-824

E-mail: gabor1002@gmail.com

Kelet- és Észak Magyarország

Szlovákia és Szerbia

Területi képviselő



Szabó Lajos

Mobil: +36-70-37-56-662

E-mail: lalesz32@gmail.com

Nyugat- és Dél-Magyarország

Románia és Szerbia

Területi képviselő



Dr. Dizseri András

Mobil: +36-30-93-95-051

Tel/fax+36-25-461-052

E-mail: dizseri@freemail.hu

Ivarzás megfigyelő matrica

Borjú Mentő

Többféle Itatószelep

Bendőpumpa (drencs)

Infúzió

Borjú drencs itatók

Sperma melegítő

Szarvtalanító pisztoly

Tőgyápoló krém

www.Drewitt.hu

TEJPIACI JELENTÉS

A 21/2023. (IV.28.) AM rendelet alapján a Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal, az Agrárközgazdasági Intézet és a Tej Szakmaközi Szervezet és Terméktanács

által közösen működtetett kiterjesztett adatszolgáltatási rendszerből rendelkezésre álló legfrissebb, 2024. decemberi és éves összesített adatok az alábbiak:

ALAPANYAG ADATOK		2024. december				
		Mennyiség [tonna]	Alapár [HUF/kg]	Zsírtartalom [g/100g]	Fehérjetartalom [g/100g]	Átlagár [HUF/kg]
Termelőtől közvetlenül felvásárolt tej	Extra	118 604	184,58	3,99	3,48	199,63
Termelőtől közvetlenül felvásárolt tej	Osztályon kívüli	520	136,80	4,16	3,57	150,28
Egyéb helyről felvásárolt nyerstej	-	4 999	-	3,96	3,42	197,94
Társvállalattól átvett alapanyag	-	7 918	-	-	-	-
Import alapanyag (külföldről vásárolt)	-	...	-	-	-	-
Társvállalatnak értékesített alapanyag	-	5 499	-	-	-	-
Export (külföldre kiszállított teljes tej)	-	22 736	-	3,97	3,44	208,69
Feldolgozásra rendelkezésre álló folyadékok	-	119 382	-	-	-	-
Ömlesztési alapanyag vásárlás (külföldről) (tejgyenértékben)	-	...	-	-	-	-
Tejpor (külföldről vásárolt) (tejgyenértékben)	-	...	-	-	-	-
Tejszín (külföldről vásárolt) (tejgyenértékben)	-	...	-	-	-	-

... = Adatvédelmi korlátok miatt nem közölhető adat.

Forrás: AKI PÁIR

ALAPANYAG ADATOK		2024. január – december							
		Mennyiség [tonna]	Változás az előző év azonos időszakához %	Alapár [HUF/kg]	Változás az előző év azonos időszakához %	Zsír- tartalom [g/100g]	Fehérje- tartalom [g/100g]	Átlagár [HUF/kg]	Változás az előző év azonos időszakához %
Termelőtől közvetlenül felvásárolt tej	Extra	1 380 092	105	163,49	98	3,79	3,38	172,04	98
Termelőtől közvetlenül felvásárolt tej	Osztályon kívüli	20 432	95	133,18	89	3,88	3,38	142,54	98
Egyéb helyről felvásárolt nyerstej		61 848	86			3,74	3,30	168,64	98
Társvállalattól átvett alapanyag		91 133	100						
Import alapanyag (külföldről vásárolt)		5 161	129						
Társvállalatnak értékesített alapanyag		65 143	88						
Export (külföldre kiszállított teljes tej)		223 700	118			3,81	3,34	177,54	113
Feldolgozásra rendelkezésre álló folyadékok		1 447 158	104						
Ömlesztési alapanyag vásárlás (külföldről) (tejgyenértékben)		21 530	112						
Tejpor (külföldről vásárolt) (tejgyenértékben)		10 102	85						
Tejszín (külföldről vásárolt) (tejgyenértékben)		2 401	45						

Forrás: AKI PÁIR

Év: 2024.						
Hónap: 12. hónap						
FELDOLGOZÓI KÉSZTERMÉK ADATOK (me: tonna)						
Kód	Termék megnevezés	Termelés	Import	Belföldi értékesítés	Export értékesítés	Zárókészlet
10	Fogyasztói tej 6% zsírtartalomig	45 235,72	0,00	30 506,07	6 634,08	19 409,00
20	– ebből 1-3 % zsírtartalmú tej	39 938,85	0,00	28 831,77	3 590,51	17 001,72
30	Tejszín 6%-ot meghaladó zsírtartalommal	1 075,95	172,00	1 549,25	396,20	3 642,06
40	Tejpor, tejszín por, tejfehérje koncentrátum por, savópor összesen	772,19	82,50	77,80	471,96	955,11
50	Savány tejpor	82,23	94,48	47,00	348,00	248,00
60	Vaj, kenhető vajkészítmény, összesen	1 183,33	31,46	2 245,70	411,80	5 351,82
70	– ebből vaj	827,30	0,00	1 898,17	122,42	4 851,44
80	Sajt és túró összesen	10 476,41	430,07	7 270,96	4 686,46	4 668,66
90	– ebből túró	983,47	0,00	977,63	21,55	155,89
91	– ebből rögös túró HKT	874,86	0,00	388,88	65,37	131,74
100	– ebből trappista	2 214,44	0,00	2 301,23	467,81	1 379,49
110	– ebből ömlesztett sajt	1 948,12	0,00	1 202,98	1 494,40	1 514,62
120	Savanyított tejtermék	8 878,62	36,17	11 280,50	1 467,45	2 613,68
130	– ebből tejföl	6 109,93	0,00	6 890,17	1 130,16	1 862,05
140	– ebből növényi zsírral készült termék	738,86	0,00	905,25	4,17	138,39
150	Ízesített tejitalok	1 748,83	119,97	3 285,90	113,16	1 259,50
160	Sűrített tej	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Forrás: NÉBIH Tejpiaci Jelentés

Év: 2024.							
Hónap: 1-12. hónap							
FELDOLGOZÓI KÉSZTERMÉK ADATOK (me: tonna)							
Kód	Termék megnevezés	Termelés	Változás az előző év azonos időszakához %	Belföldi értékesítés	Változás az előző év azonos időszakához %	Export értékesítés	Változás az előző év azonos időszakához %
10	Fogyasztói tej 6% zsírtartalomig	496 750,80	98	390 986,86	95	82 327,98	120
20	– ebből 1-3 % zsírtartalmú tej	438 314,18	96	368 714,29	95	44 201,81	119
30	Tejszín 6%-ot meghaladó zsírtartalommal	17 461,19	89	17 071,46	109	5 144,94	108
40	Tejpor, tejszín por, tejfehérje koncentrátum por, savópor összesen	9 703,31	95	1 163,96	100	8 658,49	108
50	Savány tejpor	1 486,66	65	466,69	147	1 033,50	46
60	Vaj, kenhető vajkészítmény, összesen	13 421,78	97	20 176,23	117	4 715,25	100
70	– ebből vaj	9 695,83	106	15 712,73	117	1 144,48	94
80	Sajt és túró összesen	131 774,61	108	87 339,89	105	52 006,78	118
90	– ebből túró	11 708,02	90	12 564,81	87	432,20	92
91	– ebből rögös túró HKT	10 330,05	126	4 579,98	104	916,01	108
100	– ebből trappista	27 328,51	107	23 292,58	93	5 528,70	91
110	– ebből ömlesztett sajt	25 304,96	101	13 335,61	94	13 101,32	104
120	Savanyított tejtermék	110 876,55	99	133 912,41	105	15 120,94	75
130	– ebből tejföl	67 747,14	96	72 104,54	99	11 257,37	69
140	– ebből növényi zsírral készült termék	9 911,92	92	10 899,18	98	89,08	59
150	Ízesített tejitalok	31 239,50	117	54 371,31	113	1 966,86	118
160	Sűrített tej	0	-	0	-	0	-

Forrás: NÉBIH Tejpiaci Jelentés

Év: 2024							
Hónap: 1-12. hónap							
KISKERESKEDŐI KÉSZTERMÉK ADATOK (me: tonna)							
Kód	Termék megnevezés	Import	Változás az előző év azonos időszakához %	Belföldi értékesítés	Változás az előző év azonos időszakához %	Export értékesítés	Változás az előző év azonos időszakához %
10	Fogyasztói tej 6% zsírtartalomig	7 648,15	140	343 828,91	98	66,06	414
20	– ebből 1-3 % zsírtartalmú tej	2 142,77	235	267 393,25	97	63,10	499
21	– ebből 1,5% zst UHT tej	1 180,26	196	93 601	108	16,90	347
30	Tejszín 6%-ot meghaladó zsírtartalommal	7 901,01	101	10 239,07	104	11,65	106
40	Tejpor, tejszín por, tejfehérje koncentrátum por, savópor összesen	934,56	108	884,73	84	31,37	102
50	Savány tejpor	23,09	98	38,39	97	0,02	65
60	Vaj, kenhető vajkészítmény, összesen	6 782,44	89	11 451,77	102	67,81	129
70	– ebből vaj	2 834,90	73	5 035,82	103	38,94	154
80	Sajt és túró összesen	23 622,26	118	66 354,39	104	935,96	140
90	– ebből túró	1 991,52	102	9 274,76	101	2,02	158
91	– ebből rögös túró HKT	0,00	-	8 997,16	109	0,65	47
100	– ebből trappista	2 991,76	138	19 474,91	100	358,16	136
110	– ebből ömlesztett sajt	2 745,40	124	8 245,46	107	26,04	162
120	Savanyított tejtermék	31 970,53	116	121 849,74	108	1 024,96	97
130	– ebből tejföl	135,66	108	43 247,59	100	17,79	169
140	– ebből növényi zsírral készült termék	3 536,56	100	5 879,08	108	24,78	61
150	Ízesített tejitalok	7 924,94	99	26 015,97	117	19,51	83
160	Sűrített tej	65,18	-	135,17	-	0,13	-

Forrás: NÉBIH Tejpiaci Jelentés



Tejelő tehenek teljesítményének növelése enzim komplex etetésével

Dr. Forgó István – Lehel László

A gazdasági állataink termelése és teljesítménye az elmúlt évtizedekben a nemesítők munkájának eredményeként jelentősen megemelkedett. Ez az állatok energiaszükségletének olyan mértékű növekedésével járt együtt, ami egyes esetekben már csak a takarmány energia kiegészítése útján fedezhető.

Az energiaellátás a kérődzők takarmányozásában jelenleg is nagyon fontos szerepet játszik, ami a jövőben még fontosabbá fog válni, hiszen a tejtermelő tehenek laktációs termelésének az elmúlt évtizedekben bekövetkezett növekedése nagymértékben fokozta az állatok energiaszükségletét. Az utóbbi évek kutatásai bebizonyították azt is, hogy az energiaellátást nem csak védett zsírok és cukrok etetésével, hanem az emészthetőség javításával, valamint keményítő és rost bontó enzim komplex készítmények etetésével is lehet fokozni, ami javítja a tejtermelő tehenek teljesítményét.

Az Agrifirm Magyarország Zrt. termékportfóliójában szerepel a DairyFit Perform termék koncepció és termékcsalád, amelynek aktív összetevője egy amiláz enzim komplex készítmény. A DairyFit Perform termékcsaláddal javítható a meglévő TMR emészthetősége, ezáltal növelhető a termelt tej mennyisége és javítható a tej beltartalma is.

Antanaitis és munkatársai (2022) kutatási eredményeiben megállapították, hogy az amiláz enzim komplex etetésének hatására tejelő állományban előkészítés időszakában etetve pozitív hatást tapasztaltak a kolosztrum minőségére és mennyiségére. A fogadó időszakban igazoltan növekedett az állatok takarmány-, és vízfelvételi ideje, ennek eredményeként a takarmány-, és vízfelvétel, valamint a kérődzési idő is.

Több nemzetközi kísérlet eredményeként volt tapasztalható tejtermelés növekedés, minden esetben a meglévő takarmányadag és minden egyéb technológiai elem változatlan volt. Az enzim komplex etetésének nagy előnye, hogy természetes eredetű enzimmészletet tartalmaz, etetésének pozitív hatása van a bendőben lezajló fermentációs folyamatokra. A bendőbe bevitt energiaforrásokat (főként keményítő) hatékonyabban tudja a tejelő tehenek felhasználni, ezáltal javítjuk a tehenek energiaellátását, energiaháztartását. Mérhető módon javul a takarmányok emészthetősége, mely szemmel látható a trágyák konzisztenciáján és mérhető a trágyában visszamaradt keményítő tartalmából.

Az enzim komplex etetése bármilyen keményítő forrás mellett hatékonyan működik. A jobb energiaellátottság következtében az előbb részletezett termelési mutatók javulásán túlmutatóan a szaporodásbiológiai mutatók javulása is megfigyelhető, hiszen ideálisabb energiaállapotban vannak a tehenek. A kísérletekben megfigyelhető volt, a tej karbamid szintek csökkenése, amely szintén a fermentáció/emésztés hatékonyságára utal.

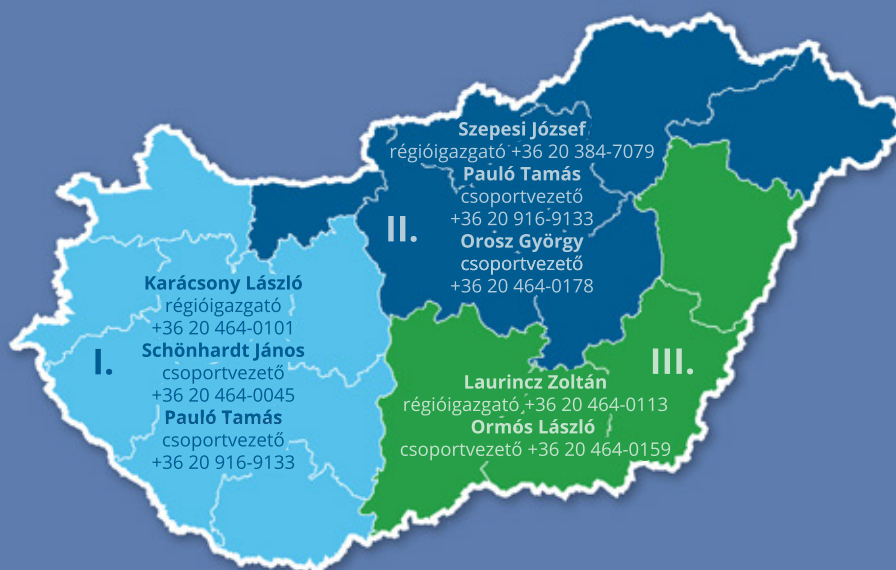
A korábban említett védett zsírok használatának csökkentésére is lehetőséget ad a DairyFit Perform etetése, melyre számos Csehországban működő tejelő telep eredményei szolgálnak gyakorlati példaként.

Összevetve több hatékonyságot fokozó kiegészítővel, a DairyFit Perform etetése egyértelműen hozzájárul a termelési eredmények növekedéséhez és ezen keresztül fejti ki hatását a környezetterhelési mutatók csökkentésében is, hiszen csökkenthető a tengerentúli import védett zsírok használata, a helyben megtermelt keményítőt tartalmazó takarmányok értékesülése nagy mértékben javul.

Forrás: Antanaitis et al (2022): Impact of feed supplement with alpha-amylase and beta-glucanase on ingestive-related biomarkers registered with real-time sensors. Polish Journal of Veterinary Sciences Vol.25, No.4., 535-546



Az Állattenyésztési Teljesítményvizsgáló Kft. két évtizede áll partnerei szolgálatában, értéként őrizve és a napi munkában alkalmazva a hazai termelésellenőrzés több, mint 100 éves tapasztalatát.



Központi titkárság • +36 20 406-7084 • atkft@atkft.hu

Tejvizsgáló Laboratórium • +36 20 350-3130 • takacs.marton@atkft.hu

- **Teljesítményvizsgáló Részleg** • +36 20 350-3130 • tejlabor@atkft.hu

- **Analitikai és ÁEÜ Diagnosztikai Laboratóriumi Részleg** • +36 20 350-3130, +36 20 464-0147 • analitika@atkft.hu

o **Mikrobiológiai Laboratórium** • +36 20 562-3437 • mikrobi@atkft.hu

Takarmányozási Igazgatóság • +36 20 219-9512, +36 20 382 7153 • taklab@atkft.hu

Füljelző gyártó részleg • +36 20 464-0022 • enar.fuljelzo@atkft.hu

Somos Zoltán tenyésztési igazgató • +36 20 401-5936 • somos.zoltan@atkft.hu

Dr. Monostori Attila főállatorvos • +36 20 464-0147 • monostori.attila@atkft.hu

