



PARTNERTÁJÉKOZTATÓ HÍRLEVÉL

ÁLLATTENYÉSZTÉSI TELJESÍTMÉNYVIZSGÁLÓ KFT. 2024. XXIV. ÉVFOLYAM 9. SZÁM | SZEPTEMBER



TEJELŐ TEHÉNÁLLOMÁNYOK ÁLLOMÁNYON
BELÜLI PTBC-ÉRINTETTSÉGÉNEK BECSLÉSE III.

10.
oldal

A TALAJ SZERVES ANYAGAI I.

32.
oldal

... ÉS MEGINT DÜHBE JÖVÜNK!

36.
oldal

„A BUJKÁLÓ TOLVAJ”

42.
oldal

SZARVASMARHASPORTOK XIV.

46.
oldal

TARTALOM

IV. TEJÁGAZATI NAP, GÖDÖLLŐ, 2024. NOVEMBER 27.	3
SZÁMADÁS AZ „A” MÓDSZERREL ELLENŐRZÖTT ÁLLOMÁNYRÓL	4
AZ „A” MÓDSZERREL ELLENŐRZÖTT TEHENÉSZETEK LEGJOBBJAINAK ÚJ ORSZÁGOS RANGSORAI	4
AZ „A” MÓDSZERREL ELLENŐRZÖTT TENYÉSZETEK LEGJOBBJAINAK VÁRMEGYEI RANGSORAI: a legjobb 10 tehenészet	6
ÁLLATEGÉSZSÉG ÉS TAKARMÁNYOZÁS Bayes-i modellezés a gyakorlatban Tejelő tehenállományok állományon belüli paratuberkulózis-érintettségének becslése III. (Veres Katalin, Dr. Lang Zsolt, Dr. Monostori Attila, Prof. Ózsvári László)	10
KLÍMAVÁLTOZÁS A klímaváltozás állattenyésztési vonatkozásai – Légi járművek, in vitro és proxy módszerek: további eszközök a szarvasmarhák metánkibocsátásának vizsgálatára (Szakértő munkatársunk írása)	16
SZOMATIKUS SEJTSZÁM-VIZSGÁLAT A TEJMINŐSÉG JAVÍTÁSÁÉRT	22
TEJMINTÁKBAN AZONOSÍTOTT KÓROKOZÓK ARÁNYA	23
TERMÉKENYÍTÉSI ADATOK ELEMZÉSE A SZAPORÍTÁS JAVÍTÁSÁÉRT	23
TEJKARBAMID-VIZSGÁLAT A TAKARMÁNYOZÁS JAVÍTÁSA ÉRDEKÉBEN	24
PAG VIZSGÁLATI EREDMÉNYEK	24
A TEJÁGAZAT ÖKONÓMIÁJA (Prof. Dr. Ózsvári László)	28
TALAJTAN A KORSZERŰ FÖLDMŰVELÉS SZOLGÁLATÁBAN A talaj szerves anyagai I. (Dr. Hupuczi Júlia)	32
A JÓ MINŐSÉGŰ TÖMEGTAKARMÁNY A GAZDASÁGOS TERMELÉS ALAPJA ... És megint dühbe jövünk! Gyakorlati aflatoxin-útmutató 2024. (Dr. Orosz Szilvia) Aflatoxin: „A bujkáló tolvaj” (Szabó-Terényi Helga)	36 42
TUDOMÁNY, EGÉSZSÉG, JÓKEDV Szarvasmarhasportok XIV. Vízibivaly versenyek, vontató próbák és egy ráadás (Dr. Kenéz Árpád)	46
A TEJ SZAKMAKÖZI SZERVEZET ÉS TERMÉKTANÁCS HÍREI	50

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





PROGRAM

V. TEJÁGAZATI NAP - 2024. NOVEMBER 27.

TUDÁSTRANSZFER KÖZPONT, GÖDÖLLŐ, SZENT-GYÖRGYI ALBERT U. 4.



November 27. SZERDA <i>A szakmai nap mottója: 'Adjunk neki!'</i>			
Előadások	10.00-10.50	Dr. João Daniel, Brazília (Maringá Állami Egyetem)	A kukoricaszilázs erjedése és aerob stabilitása – veszteségek csökkentése silózási adalékanyagokkal – meleg környezetben
	11.00-11.50	Dr. João Daniel, Brazília (Maringá Állami Egyetem)	A kukoricaszilázs esetében használt silózási adalékanyagok hatása a termelési eredményekre
	12.00-12.50	Dr. Orosz Szilvia	A kémiai adalékanyagok használata intenzív fű és gabonanövények silózásakor kora tavasszal
EBÉD	13.00-14.00		
Fórum	14.00-16.00	<i>A silótartósításban jártas cégek képviselőivel várjuk partnereinket egy szakmai beszélgetésre.</i>	
Szakember találkozó 18.00-		Gödöllő, Árnyas Vendégház	



Dr. João Daniel

A változtatás jogát fenntartjuk!

A részvétel előzetes regisztrációhoz kötött! (atkft.hu/rendezvenyek, atkft.coolticket.hu)

Jelentkezési határidő: 2024. november 22.

További információ: Rácz Henriett (szeminarium@atkft.hu, +36-20/329-5227), www.atkft.hu

Támogatóink:



SZÁMADÁS A TERMELÉS-ELLENŐRZÖTT ÁLLOMÁNYRÓL (2024. SZEPTEMBER)

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 növekedés	csökkenés
398	172 904	140 048	4 682 986	33,44	27,08	6 717	7296

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	19	10 756	566	8 986	305 131	33,96	28,37	375	355	20
Bács - Kiskun	26	5 777	222	4 599	137 376	29,87	23,78	197	220	-23
Békés	33	16 578	502	12 758	407 099	31,91	24,56	415	572	-157
Borsod - Abaúj - Zemplén	17	8 887	523	7 426	247 190	33,29	27,81	314	326	-12
Csongrád-Csanád	19	8 493	447	6 849	228 023	33,29	26,85	381	364	17
Fejér	18	10 270	571	8 550	277 060	32,40	26,98	778	778	0
Győr - Moson - Sopron	33	15 267	463	12 826	434 073	33,84	28,43	744	805	-61
Hajdú - Bihar	49	20 614	421	16 973	573 498	33,79	27,82	838	835	3
Heves	8	2 971	371	2 449	74 249	30,32	24,99	69	83	-14
Komárom - Esztergom	10	5 629	563	4 755	180 073	37,87	31,99	244	224	20
Nógrád	7	3 421	489	2 835	93 987	33,15	27,47	80	129	-49
Pest	19	11 493	605	9 663	338 402	35,02	29,44	493	520	-27
Somogy	10	6 363	636	5 278	190 133	36,02	29,88	269	304	-35
Szabolcs - Szatmár - Bereg	24	10 114	421	6 565	225 410	34,34	22,29	413	465	-52
Jász - Nagykun - Szolnok	29	11 119	383	8 769	298 299	34,02	26,83	378	382	-4
Tolna	30	5 812	194	4 660	136 060	29,20	23,41	173	236	-63
Vas	14	5 949	425	5 060	165 858	32,78	27,88	145	198	-53
Veszprém	24	10 746	448	8 841	305 883	34,60	28,46	326	430	-104
Zala	9	2 645	294	2 206	65 184	29,55	24,64	85	70	15
2024. szeptember	398	172 904	434	140 048	4 682 986	33,44	27,08	6 717	7 296	-579
eltérés az előző hónaptól:	-2	-579	0	-1 273	-53 338	-0,07	-0,22	62	566	

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

Istálló-átlag	T e l e p e k		T e h e n e k	
	Száma	%-os megoszlása	Száma	%-os megoszlása
30.1 kg felett	76	19,10	62 206	35,98
25.1 - 30.0 között	99	24,87	58 074	33,59
20.1 - 25.0 között	96	24,12	33 023	19,10
15.1 - 20.0 között	62	15,58	11 909	6,89
10.1 - 15.0 között	35	8,79	3 283	1,90
5.1 - 10.0 között	16	4,02	779	0,45
5.0 kg alatt	14	3,52	3 630	2,10
Összesen:	398	100	172 904	100

Istállóátlag: 27,08 kg

A TERMELÉS-ELLENŐRZÖTT TEHÉNÉSZETEK LEGJOBBJAINAK ÚJ ORSZÁGOS RANGSORAI

4. táblázat: Az előző évi átlaglétszámnál (422 ellenőrzött tehénnél) kevesebbet tartó 25 legjobb tenyészet istállóátlag szerinti rangsora

Rang-sor	azonosító	T e n y é s z e t megnevezés	cím	Záró tehénlétszám	Fejt tehénlétszám	Összes napi tej (kg)	Fejési átlag	Istálló-átlag
1	1468621	Herceg-Farm Kft.	Csaholc	211	175	7 837	44,78	37,14
2	1642901	Agrum Kft.	Kocsola	3	3	104	34,63	34,63
3	1472021	Tarnamajor Kft.	Nyirbátor	33	33	1 133	34,33	34,33
4	0744121	Darnózseli Agrár Zrt.	Darnózseli	397	353	13 448	38,10	33,87
5	0364801	Dán és Társa Mg. Term. és Sz. Bt.	Bélmegyer	111	97	3 753	38,69	33,81
6	1544101	Nagykörűi Haladás Zrt.	Nagykörű	380	328	12 595	38,40	33,15
7	0434121	Ivanics Imréné	Csobaj	58	51	1 900	37,25	32,75
8	1127301	Bircsák Farm Kft.	Csécse	309	278	10 106	36,35	32,71
9	1835101	Kemenesszentpéteri Agro Kft.	Kemenesszentpéter	253	211	8 236	39,03	32,55
10	1802001	AGROMNIA Farm Tejt. és Állatt. Kft.	Malomsok	291	243	9 299	38,27	31,96
11	0600201	Mezőfalvai Tejhasznú Kft.	Mezőfalva	89	84	2 777	33,06	31,20
12	1367721	MATE TANGAZDASÁG NONPROFIT Kft.	Kaposvár	52	46	1 617	35,14	31,09
13	0848821	Magyar Szabolcs Gergő	Berettyóújfalva	182	153	5 653	36,95	31,06
14	1725021	Körmen di Agrár Kft.	Körmen d	406	367	12 543	34,18	30,89
15	1605301	„100% Tej” Mg.-i és Ker. Kft.	Tolnanémedi	232	200	7 138	35,69	30,77
16	1847701	Laktagro Kft.	Csót	268	238	8 149	34,24	30,41
17	1269902	Agro-Taks Kft.	Taksony	356	288	10 736	37,28	30,16
18	0324701	Mezőkovácsházi "Új Alkotmány" Kft.	Mezőkovácsháza	404	325	12 028	37,01	29,77
19	0850221	Ifj. Ádány József	Berettyóújfalva	115	103	3 424	33,24	29,77
20	1341721	Agrária Mg. Zrt.	Szentgáloskér	373	296	11 064	37,38	29,66
21	0700221	„Haladás” Mezőgazdasági Kft.	Kóny	238	212	7 025	33,14	29,52
22	1948821	Tyrol Mezőgazdasági és Szolg. Kft.	Zalaszentiván	359	307	10 370	33,78	28,89
23	0807421	Hajdúböszörményi Mg. Zrt.	Hajdúböszörmény	390	315	11 205	35,57	28,73
24	0815401	Derecske Petőfi Mg.-i Kft.	Konyár	303	249	8 661	34,78	28,58
25	0521021	Zombortej Kft.	Kiszombor	350	273	9 957	36,47	28,45
Összes tehen / fejt tehen / napi összes tej kg				6 163	5 228	190 756		
Átlag tehen / fejt tehen / fejési átlag / istállóátlag				247	209		36,49	30,95



5. táblázat: Legalább az előző évi átlagléttségű (422 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	0781621	Kisalföldi Mezőgazdasági Zrt.	Rétalap-Balogtag	717	710	28 106	39,59	39,20
2	0708621	Rábapordányi Mg. Zrt.	Rábapordány	565	512	21 747	42,47	38,49
3	0425921	Geo-Fríz Mg-i Ker-i és Szolg. Kft.	Onga	1 473	1 260	56 138	44,55	38,11
4	1015421	Solum Zrt.	Komárom, Csémpusztá	1 344	1 126	50 173	44,56	37,33
5	1004021	Solum Zrt.	Komárom	1 104	931	39 087	41,98	35,41
6	0650101	Prorag-Agrárcentrum Kft.	Ráckeresztúr-Martonvásár	1 408	1 224	49 691	40,60	35,29
7	0362201	Kisdombegyházi Agro-Ferr Kft.	Dombegyház	572	509	20 155	39,60	35,24
8	0813521	Földesi Rákóczi Mg. Kft.	Földes	977	829	34 308	41,38	35,12
9	0157821	Bólyi Mg. Term. Ker. Zrt.	Csipótelek	2 891	2 473	100 608	40,68	34,80
10	1465701	Berek-Farm Kft.	Tisztaberek	1 037	862	35 783	41,51	34,51
11	1271301	Galgamenti Mezőgazdasági Kft.	Tura	775	691	26 721	38,67	34,48
12	1808502	Nemesszalóki Mezőgazdasági Zrt.	Nemesszalók	1 473	1 246	50 296	40,37	34,15
13	0300321	Nemzeti Ménesbirtok és Tang. Zrt.	Mezőhegyes	967	818	32 494	39,72	33,60
14	0701821	Extra Tej Tejtermelő Kft.	Beled	1 060	903	35 571	39,39	33,56
15	1268321	Cosinus Gamma Kft.	Bugyi - Juhászöld	944	824	31 607	38,36	33,48
16	1844703	Vicenter Kft.	Devecser	582	485	19 462	40,13	33,44
17	0406521	Emódi Mezőgazdasági Zrt.	Emőd	434	384	14 507	37,78	33,43
18	1739924	Szombathelyi Tang. Zrt.	Táplánszentkereszt	926	806	30 835	38,26	33,30
19	1060001	Állért Kft.	Ete	515	418	17 141	41,01	33,28
20	0425621	Ivanics Imre	Csobaj	657	573	21 787	38,02	33,16
21	0806421	Nagyhegyesi Állattenyésztő Kft.	Nagyhegyes	646	550	21 422	38,95	33,16
22	1270422	Hunland Farm Kft. di Pizzocheri Paolo e Famiglia	Gomba-Felsőfarkasd	2 389	1 923	78 512	40,83	32,86
23	1434121	Bátortrade Kft.	Nyírbátor	1 207	999	39 463	39,50	32,69
24	1429221	Erdőhát Zrt.	Csaholc	1 409	1 117	45 892	41,08	32,57
25	1543101	Agrofríz Kft.	Mezőtúr	767	622	24 978	40,16	32,57
Összes tehen / fejt tehen / napi összes tej kg				26 839	22 795	926 483		
Átlag tehen / fejt tehen / fejési átlag / istállóátlag				1074	912		40,64	34,52

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	0425921	Geo-Fríz Mg-i Ker-i és Szolg. Kft.	Onga	1 473	1 260	56 138	44,55	38,11
2	1015421	Solum Zrt.	Komárom, Csémpusztá	1 344	1 126	50 173	44,56	37,33
3	1004021	Solum Zrt.	Komárom	1 104	931	39 087	41,98	35,41
4	0650101	Prorag-Agrárcentrum Kft.	Ráckeresztúr-Martonvásár	1 408	1 224	49 691	40,60	35,29
5	0157821	Bólyi Mg. Term. Ker. Zrt.	Csipótelek	2 891	2 473	100 608	40,68	34,80
6	1465701	Berek-Farm Kft.	Tisztaberek	1 037	862	35 783	41,51	34,51
7	1808502	Nemesszalóki Mezőgazdasági Zrt.	Nemesszalók	1 473	1 246	50 296	40,37	34,15
8	0701821	Extra Tej Tejtermelő Kft.	Beled	1 060	903	35 571	39,39	33,56
9	1270422	Hunland Farm Kft. di Pizzocheri Paolo e Famiglia	Gomba-Felsőfarkasd	2 389	1 923	78 512	40,83	32,86
10	1434121	Bátortrade Kft.	Nyírbátor	1 207	999	39 463	39,50	32,69
11	1429221	Erdőhát Zrt.	Csaholc	1 409	1 117	45 892	41,08	32,57
12	0807621	Hajdúböszörményi Béke Mg-i Kft.	Hajdúböszörmény	1 868	1 574	60 804	38,63	32,55
13	1367221	CLA Milk Kft.	Somogyaszob	2 357	2 044	76 168	37,26	32,32
14	1249021	Lakto Kft.	Dabas	1 038	877	33 412	38,10	32,19
15	0560421	Hód-Mezőgazda Zrt.	Hódmezővásárhely	1 730	1 404	53 933	38,41	31,17
16	0841121	Nyakas Farm Kft.	Hajdúnánás	1 816	1 515	56 388	37,22	31,05
17	0650401	Agárdi Farm Állatt. Növterm. Kft.	Seregélyes-Elzamazor	1 149	964	35 513	36,84	30,91
18	1847301	Agroprodukt Zrt.	Marcalgergelyi	1 014	836	31 291	37,43	30,86
19	1355301	Bos-Frucht Agrárszövetkezet	Kazsok	1 463	1 186	44 842	37,81	30,65
20	1152101	Com-Agro Sardo Kft.	Nógrádkövesd	2 032	1 653	61 763	37,36	30,40
21	0701521	Kisalföldi Mezőgazdasági Zrt.	Nagyszentjános	1 153	940	34 692	36,91	30,09
22	0305021	Hidasháti Zrt.	Békés	1 092	865	32 526	37,60	29,79
23	1270623	Dél-Pest Megyei Mg. Zrt.	Törtel	1 015	883	30 204	34,21	29,76
24	1503501	Jász-Föld Zrt.	Jászladány	1 312	1 091	38 821	35,58	29,59
25	0601001	Enyingi Agrár Zrt.	Kiscserépusztá	1 759	1 520	52 019	34,22	29,57
26	1504401	Jászapáti 2000 Mg. Zrt.	Jászapáti	1 185	978	34 562	35,34	29,17
27	0155521	DUPOR Állatteny. Ker. és Szolg. Kft	Görösgal	1 094	914	31 899	34,90	29,16
28	1733301	Sárvári Mg. Zrt.	Káld	1 066	916	30 971	33,81	29,05
29	1800622	Agroprodukt Zrt.	Ihász-Zsigmondháza	1 645	1 382	47 575	34,42	28,92
30	1278521	Hunland Dairy Kft.	Bugyi	2 275	2 022	65 258	32,27	28,68
31	0739423	Dunakiliti Agrár Zrt.	Dunakiliti	1 226	1 025	34 632	33,79	28,25
32	0416521	Geo-Milk Kft.	Sáropatak	1 248	1 017	34 668	34,09	27,78
33	0700926	Inícia Zrt.	Ikrény	1 225	1 011	32 256	31,90	26,33
34	0230321	Városföldi Agrárgazdaság Zrt.	Városföld	1 075	865	25 856	29,89	24,05
Összes tehen / fejt tehen / napi összes tej kg				49 632	41 546	1 561 265		
Átlag tehen / fejt tehen / fejési átlag / istállóátlag				1 460	1 222		37,58	31,46



A TERMELÉS-ELLENŐRZÖTT TENYÉSZETEK LEGJOBBJAINAK VÁRMEGYEI RANGSORAI: MEGYÉNKÉNT A LEGJOBB 10 TEHENÉSZET (LEGALÁBB 20 FEJT TEHÉN) (2024. SZEPTEMBER)

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.	0157821	Bólyi Mg. Term. Ker. Zrt.	Csipőtelek	2 891	2 473	100 608	40,68	34,80
2.	0146721	Bicsérdi Arany-Mező Zrt.	Bicsérd	822	698	26 226	37,57	31,90
3.	0154121	Sásdi Agro Zrt.	Sásd	491	400	15 580	38,95	31,73
4.	0155521	DUPOR Állatteny. Ker. és Szolg. Kft	Görösgal	1 094	914	31 899	34,90	29,16
5.	0116321	Borjádi Mg.Term. Ker. Szolg. Zrt.	Borjád	554	448	15 847	35,37	28,60
6.	0113421	Szajki Mg.	Szajk	546	459	14 893	32,45	27,28
7.	0117721	Makrom Kft.	Mágocs	459	398	12 082	30,36	26,32
8.	0111021	Geresdlaki Mg. Zrt.	Geresdlak	452	385	11 709	30,41	25,90
9.	0151621	Gödrei Mg. Zrt.	Gödre	342	293	8 564	29,23	25,04
10.	0150801	Lukovics és Társa Kft.	Magyarszék	190	151	4 710	31,19	24,79
Összes tehen / fejt tehen / napi összes tej kg				7 841	6 619	242 118		
Átlag tehen / fejt tehen / fejési átlag / istállóátlag				784	662		36,58	30,88

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.	0222501	Dózsa Mg. Zrt.	Tass	913	771	28 583	37,07	31,31
2.	0217721	Kiskun Farm Kft.	Kiskunfélegyháza	509	407	13 519	33,22	26,56
3.	0200821	Chjaviza Kft.	Tiszaalpár	511	396	13 337	33,68	26,10
4.	0200901	Dávodi Augustus 20. Zrt.	Dávod	981	799	25 046	31,35	25,53
5.	0230321	Városföldi Agrárgazdaság Zrt.	Városföld	1 075	865	25 856	29,89	24,05
6.	0240701	Katymár Food Kft.	Katymár	198	158	4 566	28,90	23,06
7.	0200301	Kapcsándi Jenő Zoltán	Tiszaalpár	116	92	2 449	26,62	21,11
8.	0216121	Tarjányi Csaba Mihály	Pálmonostora	444	365	9 106	24,95	20,51
9.	0212001	Kék Duna Mg. Szöv.	Fajszt	298	273	5 826	21,34	19,55
10.	0240301	Hétkány Kft.	Öregcsertő	176	151	3 413	22,61	19,39
Összes tehen / fejt tehen / napi összes tej kg				5 221	4 277	131 701		
Átlag tehen / fejt tehen / fejési átlag / istállóátlag				522	428		30,79	25,23

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.	0362201	Kisdombegyházi Agro-Ferr Kft.	Dombegyház	572	509	20 155	39,60	35,24
2.	0364801	Dán és Társa Mg. Term. és Sz. Bt.	Bélmegyer	111	97	3 753	38,69	33,81
3.	0300321	Nemzeti Ménesbirtok és Tang. Zrt.	Mezőhegyes	967	818	32 494	39,72	33,60
4.	0301821	Körös 2000 Kft.	Szeghalom	598	468	19 293	41,22	32,26
5.	0305021	Hidasháti Zrt.	Békés	1 092	865	32 526	37,60	29,79
6.	0324701	Mezőkovácsházi „Új Alkotmány” Kft.	Mezőkovácsháza	404	325	12 028	37,01	29,77
7.	0360721	Szarvasi Agrár Zrt.	Örménykút	817	681	23 909	35,11	29,26
8.	0309501	Gyulai Agrár Zrt.	Gyula	737	648	21 567	33,28	29,26
9.	0328001	Körös-Maros Biofarm Kft.	Gyulavári	699	582	19 806	34,03	28,34
10.	0307901	Holstein-Farm Kft.	Gerendás	289	222	7 943	35,78	27,48
Összes tehen / fejt tehen / napi összes tej kg				6 286	5 215	193 474		
Átlag tehen / fejt tehen / fejési átlag / istállóátlag				629	522		37,10	30,78

7.4. táblázat: Borsod - Abauj - 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.	0425921	Geo-Friz Mg-i Ker-i és Szolg. Kft.	Onga	1 473	1 260	56 138	44,55	38,11
2.	0406521	Emódi Mezőgazdasági Zrt.	Emőd	434	384	14 507	37,78	33,43
3.	0425621	Ivanics Imre	Csobjaj	657	573	21 787	38,02	33,16
4.	0434121	Ivanics Imréné	Csobjaj	58	51	1 900	37,25	32,75
5.	0410321	Tiszamenti Milk Kft.	Tiszakeszi	456	399	13 954	34,97	30,60
6.	0416521	Geo-Milk Kft.	Sárospatak	1 248	1 017	34 668	34,09	27,78
7.	0421521	NARIVO Állatt. és Növényterm. Kft.	Mezőcsát	970	806	25 105	31,15	25,88
8.	0402921	Szirmaterm Kft.	Hársány	680	553	16 099	29,11	23,67
9.	0406621	Dél-borsodi Agrár Kft.	Gelej	424	369	9 901	26,83	23,35
10.	0433021	Agromag-Plusz Kft.	Mezőkeresztes	162	130	3 769	28,99	23,26
Összes tehen / fejt tehen / napi összes tej kg				6 562	5 542	197 828		
Átlag tehen / fejt tehen / fejési átlag / istállóátlag				656	554		35,70	30,15



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.	0511701	Agronómia Kft.	Deszk	560	485	17 743	36,58	31,68
2.	0540921	Vásárhelyi Róna Kft.	Hódmezővásárhely	827	699	26 148	37,41	31,62
3.	0560421	Hód-Mezőgazda Zrt.	Hódmezővásárhely	1 730	1 404	53 933	38,41	31,17
4.	0502621	Hódagro Zrt.	Hódmezővásárhely	645	524	19 166	36,58	29,71
5.	0521021	Zombortej Kft.	Kiszombor	350	273	9 957	36,47	28,45
6.	0529901	Tejút 2000. Kft.	Székkutas	99	83	2 706	32,60	27,33
7.	0529701	SZTE Tangazdaság Kft.	Hódmezővásárhely	54	45	1 455	32,34	26,95
8.	0517101	Kinizsi 2000 Mezőgazdasági Zrt.	Fábiánsebestyén	966	794	25 890	32,61	26,80
9.	0508121	Makói Hagymakertész Kft.	Makó	232	201	6 170	30,70	26,60
10.	0580421	Gorzsaí Mg. Zrt.	Földeák	434	329	11 155	33,91	25,70
Összes tehen / fejt tehen / napi összes tej kg				5 897	4 837	174 323		
Átlag tehen / fejt tehen / fejési átlag / istállóátlag				590	484		36,04	29,56

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.	0650101	Prograg-Agrárcentrum Kft.	Ráckeresztúr-Martónvásár	1 408	1 224	49 691	40,60	35,29
2.	0600201	Mezőfalvai Tejhasznú Kft.	Mezőfalva	89	84	2 777	33,06	31,20
3.	0650401	Agárdi Farm Állatt. Növterm. Kft.	Seregélyes-Elzamajor	1 149	964	35 513	36,84	30,91
4.	0601001	Enyingi Agrár Zrt.	Kiscsérpuszta	1 759	1 520	52 019	34,22	29,57
5.	0600901	Pálhalmi Agrospeciál Kft.	Pálhalma	887	741	23 394	31,57	26,37
6.	0640101	Gorsium Tej Kft.	Szabadbattyán	377	287	9 224	32,14	24,47
7.	0604801	Pusztavámi Tejszövetkezet Zrt.	Pusztavám	563	455	13 668	30,04	24,28
8.	0608121	Bicskei Mg.Term és Szolg. Zrt.	Etyek	872	707	20 874	29,52	23,94
9.	0672101	Mezőföld Agrár Termelő és Szolg.Kft	Mezőfalva	849	677	20 197	29,83	23,79
10.	0632901	Magyaralmási Agrár Zrt.	Magyaralmás	345	295	8 013	27,16	23,22
Összes tehen / fejt tehen / napi összes tej kg				8 298	6 954	235 370		
Átlag tehen / fejt tehen / fejési átlag / istállóátlag				830	695		33,85	28,36

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.	0781621	Kisalföldi Mezőgazdasági Zrt.	Rétalap-Balogtag	717	710	28 106	39,59	39,20
2.	0708621	Rábapordányi Mg. Zrt.	Rábapordány	565	512	21 747	42,47	38,49
3.	0744121	Darnószeli Agrár Zrt.	Darnószeli	397	353	13 448	38,10	33,87
4.	0701821	Extra Tej Tejtermelő Kft.	Beled	1 060	903	35 571	39,39	33,56
5.	0743821	Hegykői Mezőgazdasági Zrt.	Hegykő	920	795	28 507	35,86	30,99
6.	0726121	Cankó 2000 Mg-i T. K. és Sz. Kft.	Bogyoszló	750	629	23 170	36,84	30,89
7.	0701521	Kisalföldi Mezőgazdasági Zrt.	Nagyszentjános	1 153	940	34 692	36,91	30,09
8.	0781721	Kisalföldi Mg. Zrt.	Kapuvár-Miklósmajor	824	684	24 591	35,95	29,84
9.	0700221	„Haladás” Mezőgazdasági Kft.	Kóny	238	212	7 025	33,14	29,52
10.	0709421	Hidrás Mg.-i és Mg. Szolg. Kft.	Szil	748	634	21 167	33,39	28,30
Összes tehen / fejt tehen / napi összes tej kg				7 372	6 372	238 024		
Átlag tehen / fejt tehen / fejési átlag / istállóátlag				737	637		37,35	32,29

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.	0813521	Földesi Rákóczi Mg. Kft.	Földes	977	829	34 308	41,38	35,12
2.	0806421	Nagyhegyesi Állattenyésztő Kft.	Nagyhegyes	646	550	21 422	38,95	33,16
3.	0807621	Hajdúböszörményi Béke Mg-i Kft.	Hajdúböszörmény	1 868	1 574	60 804	38,63	32,55
4.	0842522	Agrárgazdaság Kft.	Újszentmargita	634	479	20 536	42,87	32,39
5.	0814621	Kasz-Farm Kft.	Derecske	721	609	23 330	38,31	32,36
6.	0840201	Bosblek-Farm Kft.	Berettyóújfalú	823	706	26 589	37,66	32,31
7.	0848821	Magyar Szabolcs Gergő	Berettyóújfalú	182	153	5 653	36,95	31,06
8.	0841121	Nyakas Farm Kft.	Hajdúnánás	1 816	1 515	56 388	37,22	31,05
9.	0802221	Tedej Zrt.	Hajdúnánás-Tedej	927	818	28 360	34,67	30,59
10.	0842722	Agro-Cow Kft.	Berettyóújfalú	631	499	19 014	38,10	30,13
Összes tehen / fejt tehen / napi összes tej kg				9 225	7 732	296 404		
Átlag tehen / fejt tehen / fejési átlag / istállóátlag				923	773		38,33	32,13

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	428	359	12 468	34,73	29,13
2.	0934621	Multiton Kft.	Sarud	628	518	17 067	32,95	27,18
3.	0941501	Gödöllői Tangazdaság Zrt.	Hatvan-Nagygombos	845	694	21 623	31,16	25,59
4.	0939401	Pélyi „Tiszamente” Mg.-i Szöv.	Pély	49	40	1 143	28,57	23,32
5.	0905321	Pély-Tiszatáj Agrár Zrt.	Pély	507	415	11 724	28,25	23,12
6.	0936601	Füzesabonyi Agrár Zrt.	Füzesabony	386	324	8 440	26,05	21,86
7.	0941601	Euro-Tours Bt.	Bátor	81	63	1 298	20,61	16,03
8.	0940401	Morvai Zsolt	Kál	47	36	486	13,49	10,34
Összes tehen / fejt tehen / napi összes tej kg				2 971	2 449	74 249		
Átlag tehen / fejt tehen / fejési átlag / istállóátlag				371	306		30,32	24,99



7.10. táblázat: Komárom - Esztergom vármegye

Rang-sora	azonosítója	A t e n y é s z e t		Záró tehénlétszáma	Fejt tehénlétszáma	Összes napi tej (kg)	Fejési átlaga	Istálló- átlaga
		megnevezése	címe					
1.	1015421	Solum Zrt.	Komárom, Csémpuszta	1 344	1 126	50 173	44,56	37,33
2.	1004021	Solum Zrt.	Komárom	1 104	931	39 087	41,98	35,41
3.	1060001	Állért Kft.	Ete	515	418	17 141	41,01	33,28
4.	1009021	Mocsai Búzakalász Szövetkezet	Mocsa	458	396	14 803	37,38	32,32
5.	1006501	Albers Agrár Kft.	Százszend	924	811	25 351	31,26	27,44
6.	1005221	Aranykocsi Zrt.	Kocs	878	733	24 009	32,75	27,34
7.	1003002	Ászári Mg. Term. Szolg. Ért. Zrt.	Ászár	179	154	4 760	30,91	26,59
8.	1002501	Tejút Kft.	Kesztlóc	161	140	3 945	28,18	24,51
9.	3000501	Ráczi Miklós István	Ete	39	31	607	19,58	15,56
Összes tehén / fejt tehén / napi összes tej kg				5 602	4 740	179 876		
Átlag tehén / fejt tehén / fejési átlag / istállóátlag				622	527		37,95	32,11

7.11. táblázat: Nógrád vármegye

Rang-sora	azonosítója	A t e n y é s z e t		Záró tehénlétszáma	Fejt tehénlétszáma	Összes napi tej (kg)	Fejési átlaga	Istálló- átlaga
		megnevezése	címe					
1.	1127301	Bircsák Farm Kft.	Cséce	309	278	10 106	36,35	32,71
2.	1152101	Com-Agro Sardo Kft.	Nógrádkövesd	2 032	1 653	61 763	37,36	30,40
3.	1133321	Agroméra Zrt.	Érsekvadkert	466	379	10 744	28,35	23,06
4.	1155701	Terman Lászlóné	Szátok	102	76	2 349	30,90	23,02
5.	1150401	Torák Kornél	Karancsberény	165	149	3 524	23,65	21,36
6.	1151201	Kiss Bertalan	Varsány	101	81	1 784	22,02	17,66
7.	1124321	Mátrafarm Hungária Kft.	Mátramindszent	246	219	3 717	16,97	15,11
Összes tehén / fejt tehén / napi összes tej kg				3 421	2 835	93 987		
Átlag tehén / fejt tehén / fejési átlag / istállóátlag				489	405		33,15	27,47

7.12. táblázat: Pest vármegye

Rang-sora	azonosítója	A t e n y é s z e t		Záró tehénlétszáma	Fejt tehénlétszáma	Összes napi tej (kg)	Fejési átlaga	Istálló- átlaga
		megnevezése	címe					
1.	1271301	Galgamenti Mezőgazdasági Kft.	Tura	775	691	26 721	38,67	34,48
2.	1268321	Cosinus Gamma Kft.	Bugyi - Juhászöld	944	824	31 607	38,36	33,48
3.	1270422	Hunland Farm Kft di Pizzocheri Paolo e Famiglia	Gomba-Felsőfarkasd	2 389	1 923	78 512	40,83	32,86
4.	1249021	Lakto Kft.	Dabas	1 038	877	33 412	38,10	32,19
5.	1269902	Agro-Taks Kft.	Taksony	356	288	10 736	37,28	30,16
6.	1270623	Dél-Pest Megyei Mg. Zrt.	Törtel	1 015	883	30 204	34,21	29,76
7.	1278521	Hunland Dairy Kft.	Bugyi	2 275	2 022	65 258	32,27	28,68
8.	1280321	Némedi Endre	Tápiószőlős	162	136	4 375	32,17	27,00
9.	1268421	Dunatáj Mg. Kft.	Dömsöd	266	230	6 993	30,40	26,29
10.	1268121	Tej 2007 Mg. Kft.	Alsónémedi	276	231	7 165	31,02	25,96
Összes tehén / fejt tehén / napi összes tej kg				9 496	8 105	294 983		
Átlag tehén / fejt tehén / fejési átlag / istállóátlag				950	811		36,40	31,06

7.13. táblázat: Somogy vármegye

Rang-sora	azonosítója	A t e n y é s z e t		Záró tehénlétszáma	Fejt tehénlétszáma	Összes napi tej (kg)	Fejési átlaga	Istálló- átlaga
		megnevezése	címe					
1.	1367221	CLA Milk Kft.	Somogyoszob	2 357	2 044	76 168	37,26	32,32
2.	1366401	Bos-Frucht Agrárszövetkezet	Homokszentgyörgy	674	530	21 570	40,70	32,00
3.	1367721	MATE TANGAZDASÁG NONPROFIT Kft.	Kaposvár	52	46	1 617	35,14	31,09
4.	1355301	Bos-Frucht Agrárszövetkezet	Kazsok	1 463	1 186	44 842	37,81	30,65
5.	1341721	Agrária Mg. Zrt.	Szentgáloskér	373	296	11 064	37,38	29,66
6.	1342921	Kapostáj Mg. Term. és Szolg. Zrt.	Zimány	521	414	13 545	32,72	26,00
7.	1359121	Bajomi Agrár Zrt.	Nagybajom	249	211	6 226	29,50	25,00
8.	1348821	Mawa Mg. és Szolg. Kft.	Mosdós	550	451	13 154	29,17	23,92
9.	1367701	MATE TANGAZDASÁG NONPROFIT Kft.	Kaposvár	65	51	1 162	22,78	17,88
10.	1372601	Kreitz Zoltánné	Jákó	59	49	787	16,06	13,34
Összes tehén / fejt tehén / napi összes tej kg				6 363	5 278	190 135		
Átlag tehén / fejt tehén / fejési átlag / istállóátlag				636	528		36,02	29,88

7.14. táblázat: Szabolcs - Szatmár - Bereg vármegye

Rang-sora	azonosítója	A t e n y é s z e t		Záró tehénlétszáma	Fejt tehénlétszáma	Összes napi tej (kg)	Fejési átlaga	Istálló- átlaga
		megnevezése	címe					
1.	1468621	Herceg-Farm Kft.	Csaholc	211	175	7 837	44,78	37,14
2.	1465701	Berek-Farm Kft.	Tisztaberek	1 037	862	35 783	41,51	34,51
3.	1472021	Tarnamajor Kft.	Nyírbátor	33	33	1 133	34,33	34,33
4.	1434121	Bátortrade Kft.	Nyírbátor	1 207	999	39 463	39,50	32,69
5.	1429221	Erdőhát Zrt.	Csaholc	1409	1117	45 892	41,08	32,57
6.	1435701	DOMBKA-2003 Mezőg. Ker. Szolg. Zrt.	Dombrád	597	502	17 346	34,55	29,06
7.	1467521	Dancsné Orosz Katalin Farm	Tiszavasvári	463	386	12 259	31,76	26,48
8.	1467021	DC-BAU Kft.	Tiszavasvári	411	324	10 349	31,94	25,18
9.	1401121	Agro-City Zrt.	Nyírtelek	521	448	12 873	28,74	24,71
10.	1416821	Tedej- Befektető Kft.	Tiszadob	452	366	10 660	29,13	23,58
Összes tehén / fejt tehén / napi összes tej kg				6 341	5 212	193 595		
Átlag tehén / fejt tehén / fejési átlag / istállóátlag				634	521		37,14	30,53



7.15. táblázat: Jász - Nagykun - Szolnok vármegye

Rang-sora	azonosítója	A t e n y é s z e t		Záró tehénlétszáma	Fejt tehénlétszáma	Összes napi tej (kg)	Fejési átlaga	Istálló- átlaga
		megnevezése	címe					
1.	1544101	Nagykörüi Haladás Zrt.	Nagykörü	380	328	12 595	38,40	33,15
2.	1543101	Agrofríz Kft.	Mezőtúr	767	622	24 978	40,16	32,57
3.	1527201	Kossuth 2006 Mg-i Termelő Zrt.	Jászárokszállás	513	408	16 430	40,27	32,03
4.	1509901	CISZÖV 49 Mezőgazdasági Kft.	Cibakháza	516	437	16 523	37,81	32,02
5.	1503501	Jász-Föld Zrt.	Jászladány	1 312	1 091	38 821	35,58	29,59
6.	1504401	Jászapáti 2000 Mg. Zrt.	Jászapáti	1 185	978	34 562	35,34	29,17
7.	1540801	Palotási Mg.-i Zrt.	Besenyszög-Palotás	837	705	23 991	34,03	28,66
8.	1501601	Tirus Zrt.	Kisújszállás	435	377	12 364	32,79	28,42
9.	1525001	Alattányi Tejtermelő Kft.	Alattány	455	357	12 634	35,39	27,77
10.	1504521	Jászberényi Kossuth Zrt.	Jászberény	460	397	12 684	31,95	27,57
Összes tehén / fejt tehén / napi összes tej kg				6 860	5 700	205 582		
Átlag tehén / fejt tehén / fejési átlag / istállóátlag				686	570		36,07	29,97

7.16. táblázat: Tolna vármegye

Rang-sora	azonosítója	A t e n y é s z e t		Záró tehénlétszáma	Fejt tehénlétszáma	Összes napi tej (kg)	Fejési átlaga	Istálló- átlaga
		megnevezése	címe					
1.	1637921	Milkmén Kft.	Paks - Földespuszta	621	515	20 075	38,98	32,33
2.	1605301	„100% Tej” Mg.-i és Ker. Kft.	Tolnanémedi	232	200	7 138	35,69	30,77
3.	1637301	Szekszárd Zrt.	Tengelic-Kajmádpata.	708	589	20 137	34,19	28,44
4.	1634521	Kocsolai Mezőgazdasági Szöv.	Kocsola	634	516	17 118	33,17	27,00
5.	3600502	Kissné Horváth Erika	Pörboly	31	27	747	27,68	24,11
6.	1633721	Kaposszekcsői Mg. Zrt.	Kaposszekcső	415	323	9 996	30,95	24,09
7.	1634121	Haladás Mg. Szövetkezet	Németkér	248	197	5 949	30,20	23,99
8.	1603001	Teveli Zrt.	Tevel	480	394	10 952	27,80	22,82
9.	1638201	Zsidi János	Bogyiszló	190	170	4 299	25,29	22,63
10.	1608421	Bát-Tej Kft.	Báta	237	192	5 046	26,28	21,29
Összes tehén / fejt tehén / napi összes tej kg				3 796	3 123	101 457		
Átlag tehén / fejt tehén / fejési átlag / istállóátlag				380	312		32,49	26,73

7.17. táblázat: Vas vármegye

Rang-sora	azonosítója	A t e n y é s z e t		Záró tehénlétszáma	Fejt tehénlétszáma	Összes napi tej (kg)	Fejési átlaga	Istálló- átlaga
		megnevezése	címe					
1.	1739924	Szombathelyi Tang. Zrt.	Táplánszentkereszt	926	806	30 835	38,26	33,30
2.	1733001	Provid Kft.	Vasvár	741	622	23 998	38,58	32,39
3.	1719923	Szombathelyi Tang. Zrt.	Ják-Felsőnyírvár	648	587	20 651	35,18	31,87
4.	1725021	Körmendi Agrár Kft.	Körmend	406	367	12 543	34,18	30,89
5.	1733301	Sárvári Mg. Zrt.	Káld	1 066	916	30 971	33,81	29,05
6.	1708701	Pinkamenti Agrár Kft.	Vasalja	335	274	9 161	33,43	27,35
7.	1734121	Gyalogh-Páli Annamária	Kemenesmagasi	108	99	2 571	25,97	23,80
8.	1726601	Sárvári Mg. Zrt.	Hegyfalu	354	305	8 206	26,90	23,18
9.	1701321	CELLI-„Sághegyalja” Zrt.	Cellőmölök	357	299	8 074	27,00	22,62
10.	1711801	Agrár Offa Kft.	Ostffyasszonyfa	161	135	3 559	26,36	22,10
Összes tehén / fejt tehén / napi összes tej kg				5 102	4 410	150 569		
Átlag tehén / fejt tehén / fejési átlag / istállóátlag				510	441		34,14	29,51

7.18. táblázat: Veszprém vármegye

Rang-sora	azonosítója	A t e n y é s z e t		Záró tehénlétszáma	Fejt tehénlétszáma	Összes napi tej (kg)	Fejési átlaga	Istálló- átlaga
		megnevezése	címe					
1.	1808502	Nemesszalóki Mezőgazdasági Zrt.	Nemesszalók	1 473	1 246	50 296	40,37	34,15
2.	1844703	Vicenter Kft.	Devecser	582	485	19 462	40,13	33,44
3.	1835101	Kemenesszentpéteri Agro Kft.	Kemenesszentpéter	253	211	8 236	39,03	32,55
4.	1808303	AGROMNIA Tejterm. és Állatt. Kft.	Malomsok	702	573	22 630	39,49	32,24
5.	1802001	AGROMNIA Farm Tej. és Állatt. Kft.	Malomsok	291	243	9 299	38,27	31,96
6.	1847301	Agroprodukt Zrt.	Marcalgergelyi	1 014	836	31 291	37,43	30,86
7.	1847701	Laktagro Kft.	Csót	268	238	8 149	34,24	30,41
8.	1847401	Agroprodukt Zrt.	Gic-Hathalom	598	481	18 024	37,47	30,14
9.	1850201	Lajoskomáromi Tejtermelő Kft.	Gecse	866	717	25 778	35,95	29,77
10.	1800622	Agroprodukt Zrt.	Ihász-Zsigmondháza	1 645	1 382	47 575	34,42	28,92
Összes tehén / fejt tehén / napi összes tej kg				7 692	6 412	240 740		
Átlag tehén / fejt tehén / fejési átlag / istállóátlag				769	641		37,55	31,30

7.19. táblázat: Zala vármegye

Rang-sora	azonosítója	A t e n y é s z e t		Záró tehénlétszáma	Fejt tehénlétszáma	Összes napi tej (kg)	Fejési átlaga	Istálló- átlaga
		megnevezése	címe					
1.	1921921	Miklósfai Mg. Zrt.	Nagykanizsa-Miklósfai	572	478	17 295	36,18	30,24
2.	1948821	Tyrol Mezőgazdasági és Szolg. Kft.	Zalaszentiván	359	307	10 370	33,78	28,89
3.	1935921	PMPS CONSULTING Kft.	Túrje	497	421	13 737	32,63	27,64
4.	1947901	Balaskó Mg. Kft.	Pókaszeptek	459	379	11 475	30,28	25,00
5.	1935322	Backo Kft.	Pötréte	349	282	6 049	21,45	17,33
6.	1910121	Mandl Mg. és Szolg. Kft.	Zalalövő	253	207	3 878	18,74	15,33
7.	1950501	MATE Tangazdaság Nonprofit Kft.	Keszthely	37	30	543	18,11	14,69
8.	3901101	Borda Péter	Nagykutas	108	92	1 531	16,64	14,18
Összes tehén / fejt tehén / napi összes tej kg				2 634	2 196	64 878		
Átlag tehén / fejt tehén / fejési átlag / istállóátlag				329	275		29,54	24,63





BAYES-I MODELLEZÉS A GYAKORLATBAN

TEJELŐ TEHÉNÁLLOMÁNYOK ÁLLOMÁNYON BELÜLI PARATUBERKULÓZIS-ÉRINTETTSÉGÉNEK BECSLÉSE III.

A közlemény a Magyar Állatorvosok Lapja 2024. júniusi számában megjelent cikk másodközlése

Veres Katalin^{1*}
Lang Zsolt¹
Monostori Attila²
Ózsvári László³

¹ ÁTE, Gazdaságtudományi és Biostatistikai Intézet, Biostatistika Tanszék

² Állattenyésztési Teljesítményvizsgáló Kft.

³ ÁTE, Gazdaságtudományi és Biostatistikai Intézet, Törvényszéki Állatorvostani és Gazdaságtudományi Tanszék

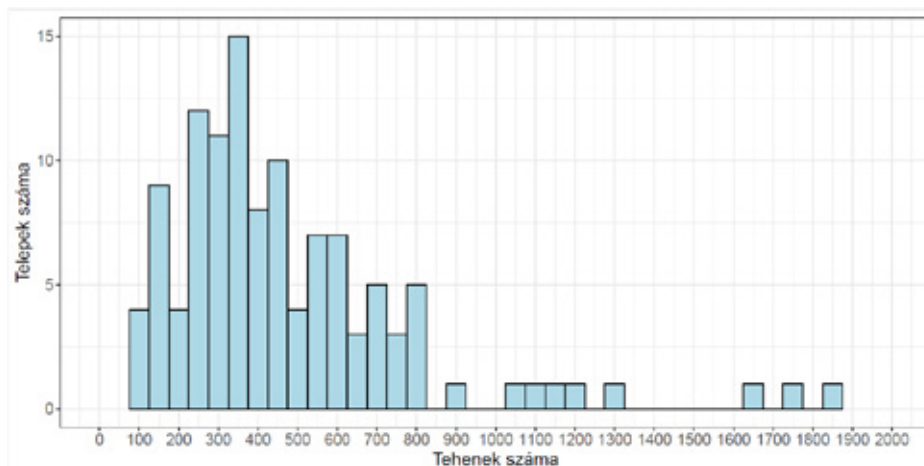
EREDMÉNYEK

LEÍRÓ STATISZTIKA

A tanulmányban priorként felhasznált információ 116 magyarországi tejelő tehenészet 55 594 tehenének tej alapú ELISA teszt eredményéből származik. A medián

állományméret 479 tehen (interkvartilis tartomány: 274–602). Az állomány méretének megoszlását a **1. ábra** mutatja.

1. ábra: Állományméret megoszlása



A látszólagos egyedi PTBC prevalencia 6,01% és az állományok 96,6%-ában található pozitív teszteredményű állat. A látszólagos prevalencia a

telepek 92,2%, 78,4%, 53,4%, ill. 19%-ában volt 1%, 2%, 5%, ill. 10%-nál nagyobb (**1. táblázat**).



1. táblázat: Tejelő tehenek ELISA–teszt eredményei és látszólagos paratuberkulózis prevalencia (AP) Magyarországon 2019–ben

Telepméret	Egyszer ellett tehenek			Többször ellett tehenek			Összesen		
	N	+	AP (%)	N	+	AP (%)	N	+	AP (%)
100–300 tehén	2 590	138	5,3	4 073	444	10,9	6 663	582	8,7
301–600 tehén	9 361	271	2,9	13 472	1 081	8	22 833	1 352	5,9
>600 tehén	11 457	357	3,1	14 641	1 052	7,2	26 098	1 409	5,4
Overall	23 408	766	3,3	32 186	2 577	8	55 594	3 343	6

ELISA: Paratuberculosis Screening Antibody Test (IDEXX Laboratories Inc., Westbrook, ME, USA), AP: látszólagos prevalencia, N: tesztek száma, +: pozitív tesztek száma

A MODELL EREDMÉNYEI

A modell eredményeit két szimulált telep elemzésével illusztráljuk. Az első telepen a fertőzés valódi szintje kicsi, a második telepen nagy (**2-3. táblázat**).

2. táblázat: Szimulált telepi adatok – 1. telep

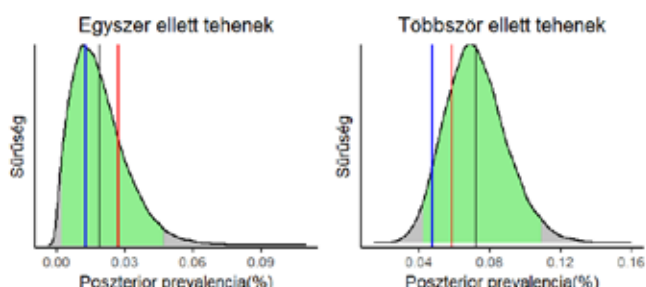
1. telep	Létszám	Résarány (%)	Látszólagos prevalencia (%)	Valódi prevalencia (%)
Egyszer ellett	310	44	1,3	2,7
Többször ellett	400	56	4,8	5,8
Összesen	710	100	3,3	4,4

3. táblázat: Szimulált telepi adatok – 2. telep

2. telep	Létszám	Résarány (%)	Látszólagos prevalencia (%)	Valódi prevalencia (%)
Egyszer ellett	307	43	8,5	16,9
Többször ellett	475	67	19,6	28,3
Összesen	782	110	15,2	23,8

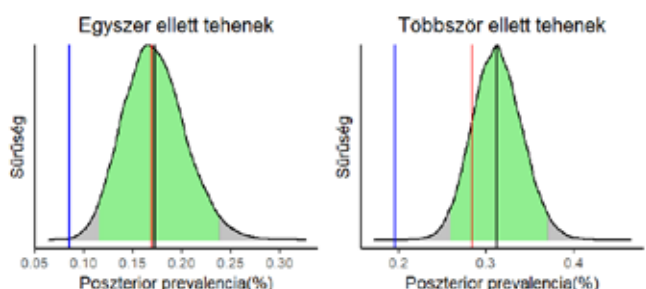
A két telepre kapott poszterior becslést a **2. és 3. ábrán** láthatjuk.

2. ábra: Poszterior prevalencia becslés az 1. telepre



Piros függőleges: valódi prevalencia, fekete függőleges: poszterior átlag, kék függőleges: látszólagos prevalencia, fekete görbe: poszterior eloszlás, zöld értéktartomány: 95% kredibilis intervallum a valódi prevalenciára.

3. ábra: Poszterior prevalencia becslés a 2. telepre



Piros függőleges: valódi prevalencia, fekete függőleges: poszterior átlag, kék függőleges: látszólagos prevalencia, fekete görbe: poszterior eloszlás, zöld értéktartomány: 95% kredibilis intervallum a valódi prevalenciára.

A **2. és 3. ábrán** a Bayes–i modell becslését, a poszterior eloszlást láthatjuk. A vízszintes tengelyen

a betegség prevalenciája, a függőleges tengelyen az adott paraméterértékhez tartozó sűrűség látható. Annak a valószínűsége, hogy a valódi prevalencia egy adott intervallumba esik, megegyezik az adott intervallumban a görbe alatti területtel. A fekete függőleges vonal jelzi a poszterior eloszlás átlagát, a zöld értéktartomány a hozzá tartozó 95%-os kredibilis intervallum. Az ábrán késsel jelöltük a látszólagos, pirossal a valódi prevalenciát.

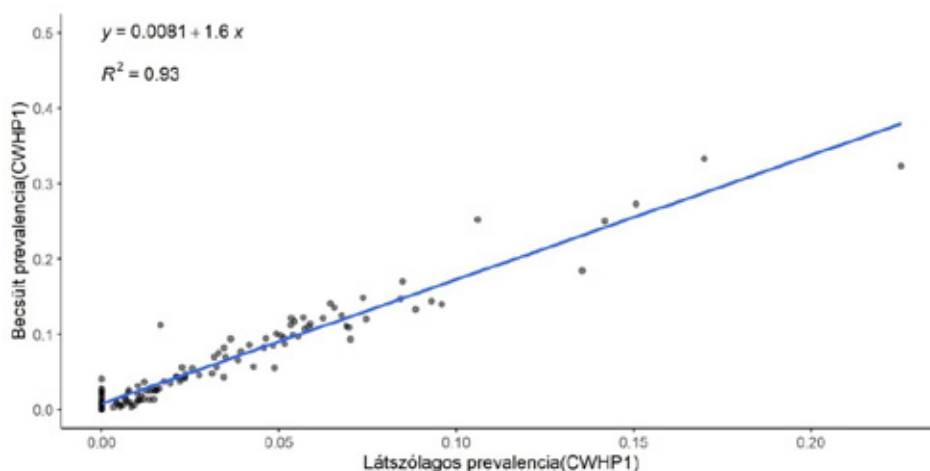


KÖZELÍTŐ MÓDSZER EGY ÁLLOMÁNY FERTŐZÖTTSÉGÉNEK BECSLÉSÉRE

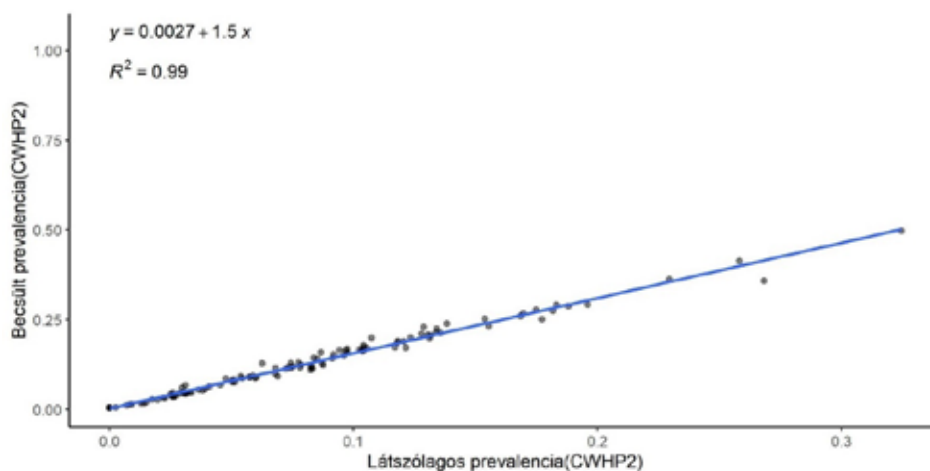
A valódi telepek vizsgálatához a modellt lefuttattuk egyenként az összes tesztelt telepre és az eredményekre lineáris regressziót illesztettünk. A becslött valódi prevalenciát függő változónak, a nyers adatok alapján számított látszólagos prevalenciát magyarázó változónak tekintettük. A látszólagos (tesztek által mért) és a valódi prevalencia összefüggéseit a 4. és 5. ábra szemlélteti:



4. ábra: Lineáris regresszió az egyszer ellett tehének látszólagos és becsült valódi PTBC prevalenciájára a Bayes-i modell eredményei alapján



5. ábra: Lineáris regresszió a többször ellett tehének látszólagos és becsült valódi PTBC prevalenciájára a Bayes-i modell eredményei alapján



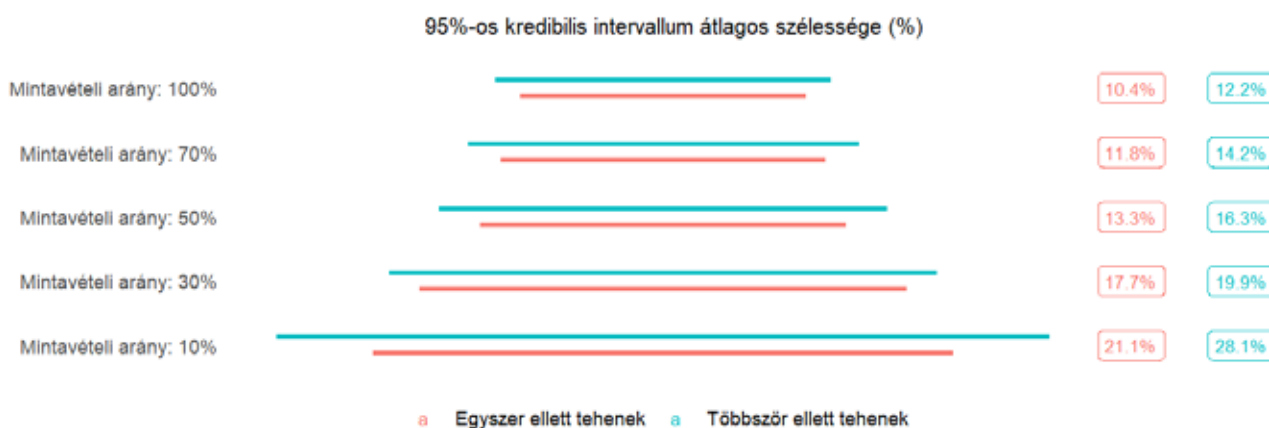
A 4. és 5. ábrákról leolvasható a regressziós egyenes egyenlete. A tengelymetszet mindkét esetben nullához közeli, ezért a látszólagos prevalenciából egyszerű szorzással megkapható a valódi prevalencia becslése. Egyszer ellett tehének esetében a valódi prevalencia becsülhető a látszólagos prevalencia 1,6-szorosával, többször ellett tehéneknél pedig 1,5-szörösével.

SZIMULÁCIÓS VIZSGÁLAT

Az 500 szimulált telepen lefuttatott modell eredmények alapján az először ellett tehének esetében a 95%-os

kredibilis intervallum a telepek 90%-ára, míg többször ellettek esetében a telepek 87%-ára tartalmazta a valódi prevalenciát. A mintavételi százalék csökkentésének szimulációs vizsgálata során azt tapasztaltuk, hogy a csökkentés nem volt hatással arra, hogy a kredibilis intervallum az esetek hány százalékában tartalmazza a valódi paramétert. Ez a hányad mind az egyszer, mind a többször ellett tehének esetében 90% körül maradt. Azonban a becslés pontossága romlik, a kredibilis intervallum szélessége a 6. ábrának megfelelően jelentősen megnő.

6. ábra: A Bayes-i modell becsléseinek megbízhatósága a mintavételi arány változásával



A jobb oldalon feltüntetett százalékok a 95%-os kredibilis intervallum hosszát mutatják.



MEGVITATÁS

A különböző országok szarvasmarha-állományainak MAP-fertőzöttségét vizsgáló korábbi tanulmányok CWHP-becslései nem mutatnak egységes képet. Az éghajlat, a telepi menedzsment, az állomány mérete, az egyes fajták genetikai fogékonysága és a vizsgált populáció kormegoszlása mind befolyásolják a fertőzöttség mértékét. A becslések közötti eltérést tovább növelheti a modellezni kívánt állapot (fertőzött, fertőző vagy beteg), a mintavételi stratégiák, a biológiai minta (szövet, szérum, tej vagy környezeti ürülék), és a diagnosztikai teszt (ELISA, AGID, CFT, PCR) megválasztása is.

NIELSEN és TOFT átfogó tanulmánya szerint az állományokon belül a pozitívat tesztelő tehenek részaránya 2,7–15% között mozog. Az általunk prior információként használt CWHP-becslések összhangban vannak ezekkel az eredményekkel. A prior információkat szolgáltató korábbi tanulmányunkban a CWHP átlagát 8,4%-ra (6,6%; 10,4%) becsültük az egyszer ellett és 15,8%-ra (13,5%; 18,4%) a többször ellett tehenek esetében. A medián CWHP 4,7% (3,2; 6,4%) volt az egyszer ellett és 12,4% (10%; 15%) a többször ellett tehenek esetében.

Mind az állatok MAP-fertőzésre való fogékonysága, mind pedig a fertőzés kimutathatósága életkorfüggő. A modellben al csoportként használt ellésszám az állomány természetes kategorizálása, és erősen összefügg az állatok életkorával. Az állomány

ellésszám szerinti bontása olyan többé-kevésbé homogén csoportokat eredményez, amelyekben jelentősen különböző fertőzési prevalenciát találunk. A pozitív ELISA-teszteredmény valószínűsége az egyszer ellett tehenek esetében két-háromszor kisebb, mint a többször ellett tehenek esetében.

A Bayes-i modellünk látszólagos prevalenciát meghatározó képlete alapján a látszólagos és valódi prevalencia aránya az 1-et majdnem elérő specificitás esetén elsősorban a teszt szenzitivitásától függ. A látszólagos és valódi prevalencia arányának vizsgálatához ezen felül számításba kell vennünk a szenzitivitás Meyer-képlet által leírt életkorfüggését. A prior adatokat szolgáltató tanulmányban az egyszer ellett tehenek túlnyomó többsége 2–3 éves, az életkor szórása kicsi, ezért a szenzitivitás ebben a kategóriában viszonylag stabil. Többször ellett tehenek esetében ugyan nagyobb az életkor szerinti szórás, viszont nagyobb életkor mellett a szenzitivitás a Meyer-képlet alapján kevésbé függ az életkor változásától, heterogenitásától. A fentiekben leírtak szerint a valódi és a látszólagos prevalencia összefüggése lineáris és stabil, ezért jól becsülhető, a lineáris regresszió illesztése elméletileg megalapozott. Az általunk talált 1,5, ill. 1,6-os TP/AP arány nagyon hasonló VERDUGO és mtsai dániai kutatásában publikált egymást követő három évből, 2011, 2012 és 2013-ból származó, az összes tehenre vonatkozó 1,4, 1,5 valamint 1,5-ös arányhoz.

KÖVETKEZTETÉSEK ÉS JAVASLATOK

A bemutatott Bayes-i modellt az adott telepek adataira illesztve becslés kapható a fertőzés valódi állományon belüli prevalenciájára az egyszer ellett és a többször ellett tehenek körében. Amennyiben a Bayes-i modell alkalmazása nehézségekbe ütközik, a valódi prevalenciák hüvelykujjszabállyal becsülhetőek a látszólagos és a valódi prevalencia lineáris összefüggése és az országos felmérés eredményei alapján. Egyszer ellett tehenek esetében a valódi prevalencia becslése a látszólagos prevalencia 1,6-szorosa, többször ellett teheneknél pedig 1,5-szöröse. A telepi menedzsment számára meglepő és tanulságos lehet, hogy a tesztek által szolgáltatott nyers adathoz képes a valódi fertőzöttség jóval nagyobb. Ennek elsődleges oka a tehenek paratuberkulózisának kimutatására alkalmazott tejalapú ELISA-tesztek gyenge érzékenysége.

A Bayes-i modell által a prevalencia becslésére szolgáltatott alsó és felső értékhatár, az ún. intervallumbecslés abban az esetben is nagy valószínűséggel lefedí a valódi prevalenciát, ha csak a tehenek egy adott százalékát szűrjük, ám pontossága romlik, az intervallum hossza jelentősen nő a

mintavételi százalék csökkenésével. A becslés kívánt pontosságának, vagyis az intervallum hosszának előre megadásával meghatározható, hogy a telepről az egyszer, ill. többször ellett tehenek hány százalékából kell mintát venni és diagnosztikailag megvizsgálni.

A fertőző betegségek elleni küzdelemben kulcsfontosságú a látszólagos és a tényleges prevalencia közötti különbség tudatosítása.

A Bayes-i módszerek alkalmasak a valódi előfordulás becslésére, segítve a telepi döntéshozókat a fertőzés okozta károk felmérésében és a megfelelő megelőző, ill. védekezési intézkedések kidolgozásában. A szerzők tudomása szerint ez az első magyarországi, egyedi telepekre illeszthető Bayes-i modell az állományon belüli (egyedi szintű) valódi MAP-fertőzés becslésére, amely során hazai, országos PTBC-felmérésen alapuló priorokat használtunk. A modell eredményeire építve a valódi prevalencia becslésére egyszerűen használható módszert adunk azok számára is, akiknek nincs módjukban a modellt futtatni.

A felhasznált irodalom a Szerzőknél rendelkezésre áll.



TARTÓSAN 40 KG FÖLÖTT 2024-BEN



EGYÜTTMŰKÖDÉSSEN A FÖLDESI RÁKÓCZI MEZŐGAZDASÁGI KFT. ÉS AZ UBM FEED ZRT.

Az UBM Csoport a magyar takarmánykereskedelem és takarmánygyártás meghatározó résztvevője. Szarvasmarha üzletágának partnereit a magyar tejtermelő ágazat leghatékonyabban működő és legmagasabb termelésű gazdaságai között tartjuk számon. Köztük az ország legmagasabb termelésű tejelőmarha telepe és számos egyéb folyamatosan nyereségesen működő, 40 kg fejési átlag fölött termelő tehenészet. Ma már ilyen modern gazdaság a Földesi Rákóczi Mezőgazdasági Kft. két új telepe is. A múlt nehézségei ellenére a közel egy évtizedes közös munka alatt 2024-re az ország egyik legkiválóbb mutatókkal rendelkező, legintenzívebben fejlődő gazdaságává vált.

A Földesi Rákóczi Mezőgazdasági Kft. 1951-ben alakult, a Földesi Rákóczi Mezőgazdasági Szövetkezet jogutódja. Jelenlegi formájában több mint 20 éve folytat mezőgazdasági tevékenységet. A növénytermesztési szakág 4000 hektáron gazdálkodik, Földes, Furta és Sáp térségében. A tejtermelő ágazat mára több mint 3000-es szarvasmarha állományából közel 1500 darab tehenet fejnek a két telephelyen, Földesen és Berettyóújfaluban. A Cég Tulajdonosai Őzse László és Családja.

A korábbi, mára elavult és a modern technológiákra alkalmatlan telep szomszédságában egy 2021 év végén indult és 2023 év végén elkészült, több mint 3 és fél milliárdos beruházás kapcsán két új 540-540 férőhelyes termelő istálló épült, 8-8 Lelly fejőrobottal. Az egykori 5-600-as létszámú földesi telephely 2024-ben már folyamatosan 850-900 fejt állattal üzemelt. A berettyóújfalui - robotfejéshez átalakított - telephelyen pedig 550-600 db tehenet fejnek. Egyedülálló módon szinte rekordidőn belül 2023 nyarán Földesen, 2024 tavaszán pedig Berettyóújfaluban is felszámolták a korábbi fejőházi fejést és minden állatot robotfejésre állítottak.

Az új és modern technológia előnyei közül a legfontosabbat, a minden egyes állatra való egyedi odafigyelés lehetőségét sikerült maximálisan kihasználni és erre telepi technológiákat kifejleszteni, így nyílt rá lehetőség, hogy a termelési mutatók emelkedésével párhuzamosan az állategészségügyi és kiesési mutatók is folyamatosan javuljanak.

A Földesi tejelő ágazat kiváló eredményei konkrét számokban: (2023 június-2024 június)

- Két ellés közti idő az elmúlt egy év átlagában **387** nap
- Szervizperiódus az elmúlt egy év átlagában **103** nap
- Első termékenyítés fertilitása az elmúlt évben **52%**
- Termékenyítési index az elmúlt évben **2.1**



A zárt laktációs termelés az év végére várhatóan több, mint **1500 kg**-al, tehát az eddigi **10500 kg**-ról **12000 kg** fölé emelkedett az elmúlt évben

A Rolling Average (éves tejtermelés tehenenként) pedig várhatóan **12500 kg** fölötti átlaggal zárul év végén.

A fejési átlagok Földesen 2023 őszén még **36-40 kg** között, 2024-ben viszont már végig **40-45 kg** között mozogtak, egyedülálló módon **40 kg fölött** a hőstresszes nyári hónapokban is. Mindezt úgy, hogy itt Földesen az összes tehen - az elletővel együtt - robotban fejlődik és nem csak az állomány magasabb termelésű hányada.

Összes helyszín	
Összes tejterm. ...	Tej/tehen/nap ...
Jelenlegi	Jelenlegi
37377 kg	44,0 kg
Heti átlag	Heti átlag
36294 kg	43,1 kg

A **Lelly** kiváló telefonos applikációjának egy áprilisi jelentése

A berettyóújfalui telephely 2024 májusában, tehát az első fejőrobot beüzemelése után fél évvel már tartósan átlépte a bűvös **40 kg**-os fejési átlagot.

2024 áprilisában, júniusában, júliusban és augusztusban a Földesi Rákóczi Mg. Kft. az Állattenyésztési Teljesítményvizsgáló Kft. havi befejeési rangsorának megyei listáján az előkelő **első** helyen szerepelt.



Sor- szám	A tenyészet			Záró létszám	Fejt lét- szám	Összes tej (kg)	Fejési átlag	Istálló Átlag
	Azonosítója	Megnevezése	Címe					
1.	08-135-21	Földesi Rákóczi Mg. Kft.	Földes	980	845	35076,2	41,51	35,79
2.	08-411-21	Nyakas Farm Kft.	Hajdúnánás	1777	1514	61799	40,82	34,78
3.	08-064-21	Nagyhegyesi Állattenyésztő Kft.	Nagyhegyes	655	565	22455,3	39,74	34,28
4.	08-425-22	Agrárgazdaság KII.	Újszentmargita	617	525	21046,6	40,09	34,11
5.	08-146-21	Kasz-Farm Kft.	Derecske	699	588	23838,8	40,54	34,1
6.	08-427-22	Agro-Cow Kft.	Berettyóújfalu	602	517	20053,4	38,79	33,31
7.	08-095-21	Biharnagybajomi "Dózsa" Agrár Zrt.	Biharnagybajom	843	722	27579,9	38,2	32,72
8.	08-074-21	Hajdúböszörményi Mg. Zrt..	Hajdúböszörmény	380	308	11954,3	38,81	31,46
9.	08-076-21	Hajdúböszörményi Béke Mg-i Kft.	Hajdúböszörmény	1926	1638	60499,7	36,94	31,41
10.	08-402-01	Bosblek-Farm Kft.	Berettyóújfalu	781	636	24420,2	38,4	31,27
Összes tehén/fejt tehén/napi Összes tej kg				9260	7858	308723,4		
Átlag tehén/fejt tehén/fejési átlag/istálló átlag				926	786		39,38	33,32

A napi tejmenyiség a régi istállóban a kétszeri fejed időszakában **14000-17000** kg volt, ez 2024-ben már **34000-38000** kg volt. Persze ehhez az állomány létszám növekedése is hozzájárult.

Az idei évben a nyári hőstresszes időszak hossza és mértéke minden eddigi rekordot megdöntött. Földesen azonban a folyamatos odafigyelés és a hatékonyan üzemeltetett technológia segítségével egész nyáron **40 kg fölötti** fejési átlagokkal termelt a közel 1000-es állomány.

A telepi technológia fejlesztésével párhuzamosan egy növény- és takarmánytermesztési modernizáció is végbement. Az UBM partnerekörében már számos esetben alkalmazott magas szenázs-arányú, tömegtakarmány alapú takarmányozási koncepciót sikerült itt is bevezetni. A kiváló növénytermesztési háttér segítségével a kukorica szilázs mellett három-négyfajta szenázs készítésére is van lehetőség, jelentős mennyiségben.

Mozsár János az UBM szaktanácsadója szoros együttműködésben a Tulajdonosokkal és a telepi vezetőkkel az alapvető takarmányozási szaktanácsadói feladatokon túl részt vesz a növénytermesztés munkájában is, legfőképpen a betakarítás irányításában.

A magas szintű tejtermelés és a takarmányadagokban is kiválóan működő, tökéletes minőségű tömegtakarmányok készítésében szerzett sok éves tapasztalattal folyamatosan segíti a növénytermesztési ágazatot, hogy tudatosan a legideálisabb betakarítási állapotot, időpontot és technológiát sikerüljön eltalálni. Emellett a tejelő telepi menedzsment munkáját is napi szinten segítve járul hozzá a kiváló eredményekhez.

Minden egyes receptúra és az összes takarmányozással kapcsolatos technológia Mozsár János instrukciói alapján kerülnek összeállításra, akár

saját gyártású tápokról van szó, akár vásárolt premixekről vagy robottápról. Minden esetben egyedi, a telepi adottságokra optimalizált összetétellel és paraméterekkel.

A takarmányadag sem védett zsirt, védett fehérjét sem hozamfokozókat vagy additívokat nem tartalmaz. Az alapvető és legolcsóbb fehérjehordozókon kívül csak egy egyszerű tejelő premix és tiszta melasz alkotja a takarmányadag vásárolt hányadát. Minden egyéb abraktakarmány (gabonák) és tömegtakarmány saját gyártású.

Az etetett abrak mennyisége (PMR-táp és robottáp összesen) a legmagasabb termelésű egyedek esetében is csak 14 kg körül mozog kb. 28 kg szárazanyagfelvétel mellett. Az átlagos abrakfelvétel természetesen ennél jóval alacsonyabb mennyiség, kb. 12 kg - ebből a robottáp mennyisége kicsivel 5 kg fölött van. A robottápfelhasználás mértékének meghatározásakor egy fontos szempont volt, hogy a cégcsoport saját granulálóüzemmel rendelkezik.

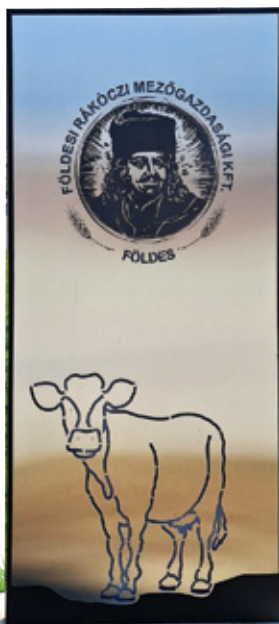
A magas szintű tejtermelést a lehető legkiválóbb minőségű tömegtakarmányokra és a rengeteg befektetett munkára alapozzák. Az UBM partnerekörébe tartozó tejtermelő telepek nagyrészen ez a munkaigényes, de költséghatékony takarmányozási forma bizonyult a leginkább rentábilisnak. Itt a szaktanácsadó a kiadások optimalizálása mellett a bevétel maximalizálására is hatékony irányítást tud adni.

A Cégcsoport tulajdonosát Őzse Lászlót a szakma és a munka szeretete jellemzi, ami egy ekkora beruházás megtérülése érdekében elengedhetetlen. Hatalmas öröm és megtiszteltetés ebben a csapatban dolgozni!

Köszönjük és Gratulálunk Laci Bácsi!

Fülöp Péter

UBM Feed Zrt., kereskedelmi igazgató



**FORDULJON HOZZÁNK
BIZALOMMAL, SEGÍTÜNK!**

Mozsár János, szarvasmarha üzletfejlesztési vezető, +36 30 658 7345

Pócza Szabolcs, vezető szaktanácsadó, +36 30 397 1112

Paczolay Gábor, szaktanácsadó (húsmarha és kiskérődző specialista), +36 30 474 0584

Bozsó Péter, szaktanácsadó, +36 30 957 6109

Schlosser István, szaktanácsadó, +36 30 677 4258



A KLÍMAVÁLTOZÁS ÁLLAT- TENYÉSZTÉSI VONATKOZÁSAI

LÉGI JÁRMŰVEK, *IN VITRO* ÉS PROXYMÓDSZEREK: TÖVÁBBI ESZKÖZÖK
A SZARVASMARHÁK METÁNKIBOCSÁTÁSÁNAK VIZSGÁLATÁRA II.

**Szakértő
munkatársunk írása**
Állattenyésztési
Teljesítményvizsgáló Kft.

A Partnertájékoztató Hírlevelünk előző számában tárgyalt légi járműves mérések mellett az *in vitro* gáztermelési technika különféle változatai és a proxymódszerek is ígéretes irányokat képviselnek a szarvasmarhák metán- (CH_4 -) kibocsátásának meghatározásában. Ez utóbbiak rugalmasabb és költséghatékonyabb megoldásokat kínálnak a közvetlen megközelítésekhez képest.

Míg az *in vitro* technikák esetén laboratóriumi környezetben zajlik a kérődzők bélrendszerében végbemenő fermentációs folyamatok vizsgálata, addig a proxymódszerekkel közvetlen, helyettesítő paraméterek alapján becsülhető meg az enterális eredetű CH_4 -termelés mértéke. A rovat előző cikkének folytatásaként, jelen és következő írásunkban ezeket az eljárásokat mutatjuk be részletesen.

In vitro gáztermelési technika

Az 1980-as évek eleje óta alkalmazott *in vitro* gáztermelési technika (IVGTT) a takarmányok elemzésére és minősítésére szolgáló laboratóriumi emésztésvizsgálatokat egészíti ki. Ezáltal fontos információk gyűjthetők, mivel a bendőfermentáció során képződő gázok mennyisége közvetlenül jelzi a mikrobiális aktivitást, a takarmányok emészthetőségét és a lebontott tápanyagok mennyiségét, továbbá jól tükrözi a különböző, például az emissziócsökkentés céljából adott takarmánykiegészítők, adalékanyagok mikrobiális és bendőfermentációs hatásait. Az IVGTT segítségével pontosabban megállapítható a takarmányok metabolizálható energiatartalma, mint

más, közvetett *in vitro* mérésekkel. A takarmánylebonthatás kinetikája pedig már egy inkubációs periódus adataiból kiértékelhető, lehetővé téve az emésztés átlagos sebességének kiszámítását.

Az emésztésvizsgálatok különféle változatai az anaerob bendőkörülményeket (hőmérséklet, pH stb.), valamint a takarmányok mikrobiális fermentációját szimulálják kontrollált laboratóriumi környezetben. A lebontási folyamat különböző paraméterei ezáltal stabilan tarthatók, és az *in vivo* kísérletekhez képest könnyebben szabályozhatók. Bár az egyes vizsgálatípusok összetettségükben jelentősen eltérnek

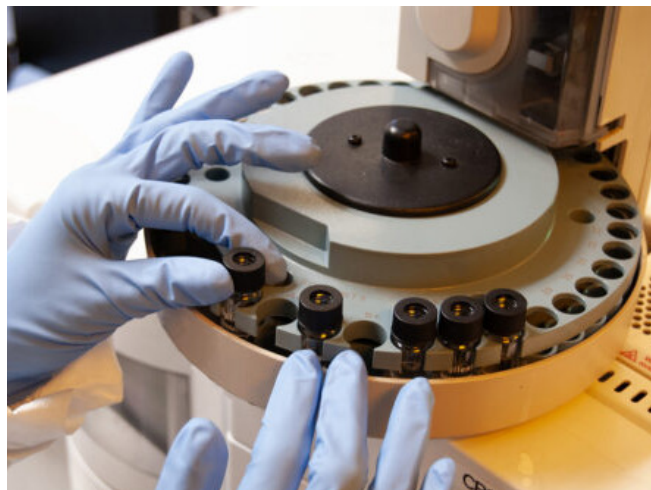


egymástól, legtöbbjük alapját Tilley és Terry (1963) stabil, jól reprodukálható, kétlépcsős technikája képezi. Eszerint az előkészített takarmánymintákat először anaerob körülmények között, 39 °C körüli hőmérsékleten, bendőinokulummal (fisztulával ellátott tehének mikrobákat tartalmazó bendőtartalmával) keverve inkubálják. Amennyiben a vizsgálat nem az állategyedek közötti különbségek feltárására irányul, a kezelések mindegyikéhez akár azonos bendőinokulum is használható, elkerülve ezzel az *in vivo* kísérletekben jellemző egyedi variabilitást. Az inkubációs idő néhány órától néhány napig terjedhet, amely alatt a jelentős pH-változások pufferanyagok (például műnyál) segítségével kerülhetők el, a bendőmikrobák számára pedig tápanyagokat (takarmányt) kell biztosítani. Az IVGTT-val a mikrobiális fermentáció során keletkezett különböző anyagcseretermékek, így a hidrogén, a szén-dioxid és a CH₄ mennyisége is megbízhatóan detektálható. A termelt CH₄ mennyiségének meghatározását korábban főleg Menke és mtsai.-nak (1979) kézi fecskendővel végzett eljárásával végezték, mára azonban számos egyéb technológia is rendelkezésre áll. Egyre elterjedtebbek például a vezeték nélküli gáznyomásmérő rendszerek, amelyek esetén a mérésekre a felhasználó által előre beállított időközönként kerül sor, a számítógépekkel való adatkapcsolatot pedig valós idejű rádiófrekvenciás interfész biztosítja. A fermentáció során keletkező CH₄ koncentrációjának pontos kimutatására többnyire gázkromatográfiát használnak.



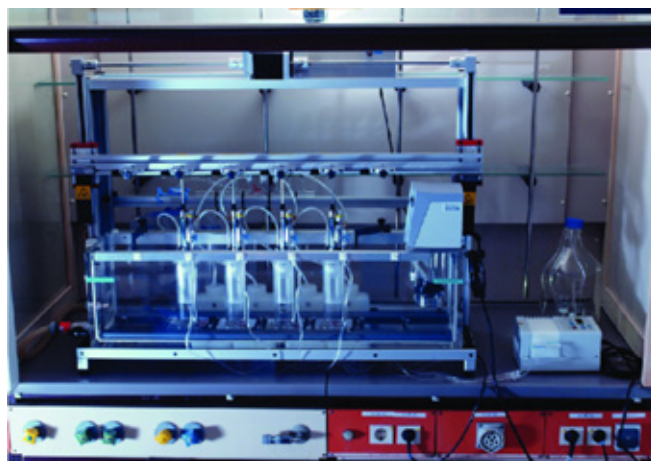
Az IVGTT-rendszerek többsége az inkubációs idő teljes tartama alatt, folyamatosan végez méréseket. Az optimális inkubációs időtartamra vonatkozóan azonban a szakirodalom nem nyújt egyértelmű útmutatást. Mindenesetre azok az eredmények, amelyek a takarmányok bendőben való átlagos tartózkodási idejénél hosszabb inkubációs periódusok

alatt születnek, inkább a takarmányok potenciális CH₄-képző képességét tükrözik, mintsem a szarvasmarhák tényleges CH₄-termelését. Az adott körülményektől függően akár több száz emésztésszimuláció is végezhető egyszerre, lehetővé téve ezáltal a kezelések közötti statisztikailag szignifikáns különbségek feltárását.



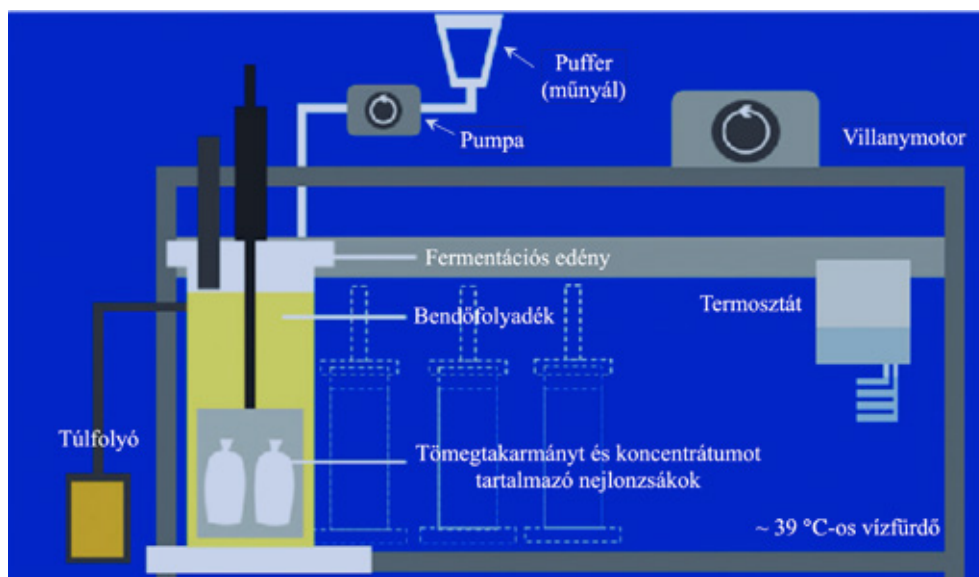
Az 1970-es években Czerkawski, a brit Hannah Kutatóintézet akkori munkatársa kifejlesztett egy mesterséges emésztőrendszert (műbendőt), az ún. RUSITEC-et (Rumen Simulation Technique – bendőszimulációs technika), amelyben megfelelő körülmények teremthetők a mikrobapopuláció hosszú távú fenntartására. A készülék részét képező zsákokba napi rendszerességgel töltenek be kisebb adagokat a szarvasmarhák takarmányából, ami lehetővé teszi a fermentációs folyamatok monitorozását és a keletkező végtermékek, többek között a CH₄ mennyiségének mérését. E szabványosított módszer ugyanakkor nem alkalmas például a lassú bendőpasszázs, az abszorpciós folyamatok vagy a protozoák CH₄-termelésben betöltött szerepének modellezésére (Birk és mtsai., 2018).

1. ábra: Czerkawski RUSITEC-berendezése



Forrás: Birk és mtsai., 2018.





Forrás: Birk és mtsai., 2018.

Az IVGTT összességében hatékony, költségkímélő és praktikus módszer, amely jó kiegészítője, sőt egyes esetekben alternatívája lehet a szarvasmarhák CH_4 -kibocsátásának közvetlen mérésére szolgáló, gyakran bonyolult és drága technikáknak. Segítségével gyorsan meghatározható a különböző takarmányfeleségek CH_4 -termelési potenciálja, valamint a takarmánykiegészítők metanogenezisre gyakorolt hatása, ami megkönnyíti a takarmányadagok optimális összeállítását még az *in vivo* kísérletek megkezdése előtt.

Emellett ez a technika leegyszerűsíti azoknak az emissziócsökkentő anyagoknak a kiválasztását is, amelyek nem/legkevésbé befolyásolják kedvezőtlenül a bendő mikrobiomját vagy a takarmányok emészthetőségét.

Bár az IVGTT hatékonyan modellezi a bendőben zajló fermentációs folyamatokat, alkalmazásával csupán a képződő CH_4 koncentrációja mérhető, ami nem nyújt közvetlen információt a szarvasmarhák tényleges CH_4 -kibocsátásáról. Ráadásul a mért CH_4 -koncentrációs adatok csak a „bendőkörnyezetet adó” állatokra vonatkoznak, ezért még az utókalkulációjukkal korrigált eredmények is gyakran eltérnek az egyedek légzőkamrákkal vagy kén-hexafluoridos (SF_6 -os) nyomjelző technikával mért CH_4 -termelésétől. Az IVGTT-adatok értelmezését tovább nehezíti, hogy ezzel a technikával nem szimulálható a bendő mikroorganizmusainak természetes körülmények közötti, hosszú távú adaptációja a takarmányokhoz. Emiatt a laboratóriumi eredmények megerősítésére *in vivo* kísérleteket kell végezni.

Proxymódszerek

Mint már korábban említettük, a közvetlen mérési eljárások (légzőkamrák, SF_6 -os nyomjelző technika, alagútrendszer stb.) viszonylag pontos eredményeket szolgáltatnak, ám alkalmazásuk gyakran bonyolult és költséges, különösen akkor, ha nagyszámú szarvasmarha egyedi CH_4 -termelését kell rövid idő alatt (például genetikai szelekció céljából) felmérni. E kihívásokra kínálhatnak megoldást a proxy- (helyettesítő) módszerek, amelyek általában nem zavarják az állatokat, és nem igénylik azok előzetes betanítását (eszközökhöz való hozzászoktatását) sem. Fontos ugyanakkor megjegyezni, hogy a rövid távú közvetett mérések önmagukban nem garantálják a teljes megbízhatóságot, és az eredményeik eltérhetnek a légzőkamrás standard vizsgálatokétól. Ezért esetükben az adatgyűjtést többször vagy kellően hosszú ideig szükséges végezni, majd az adatokat

extrapolálni kell a napi CH_4 -termelés becsléséhez. Az ilyen típusú előrejelzések mellett többféle módszer kombinálásával is pontosíthatók.

A proxymérések terén számos alternatíva áll rendelkezésre, kezdve az olyan viszonylag egyszerű és költséghatékony technikáktól, mint a tej zsírtartalmának és a tejsír zsírsavösszetételének elemzése, a bonyolultabb eljárásokig (például a vérmintavétel, a bendő metabolitjainak vizsgálatáig vagy a mikrobiom-profilalkotásig). Ezek pontossága és alkalmazhatósága azonban változó, és jelentősen függ a telepi körülményektől. Egy proxy akkor tekinthető ideálisnak, ha erős korrelációt mutat a CH_4 -kibocsátással, és egyszerűen, nagy léptékben, valamint megbízhatóan mérhető. Mindezek tükrében, a következőkben egy rövid válogatást mutatunk be a jelenleg rendelkezésre álló módszerek közül.



A tejsír zsírsavösszetételének vizsgálata

Számos rövid távú kutatás (például Vlaeminck és Fievez, 2005; Chilliard és mtsai., 2009; Dijkstra és mtsai., 2010; Bougouin és mtsai., 2018) számolt be arról, hogy a tej zsírtartalmának és a tejsír zsírsavösszetételének alakulása értékes információval szolgálhat a szarvasmarhák CH_4 -termeléséről, mivel e tényezők mindegyikét jelentős mértékben befolyásolják az állatok bendőjében zajló mikrobiális takarmányemésztési folyamatok.

A takarmányban levő szénhidrátok, amellett, hogy létfontosságú energiaforrásként szolgálnak a szarvasmarhák számára, a tejsír- és tejcukorszintézisben is fontos szerepet játszanak. Lebontásukkor illó zsírsavak (volatile fatty acids, VFA-k, így például ecetsav, propionsav, vajsav, izo-vajsav, valeriánsav stb.), szén-dioxid, CH_4 , hidrogén stb. termelődik. (A három fő VFA, tehát az ecetsav, a propionsav és a vajsav közül a legnagyobb hányadot az ecetsav, míg a legkisebbet a vajsav teszi ki. A VFA-kra és az egyéb szerves savakra felszívódás után a savmaradékionjukkal – például az ecetsavra acetátként, a vajsavra butirátként, a propionsavra pedig propionátként – hivatkozik a szakirodalom, ezért

a következőkben mi is ezeket az anion-elnevezéseket használjuk).

Ahogy e rovat egy korábbi cikkében már szerepelt, a tejsírszintézisben döntő szerepet betöltő acetát és butirát (β -hidroxi-butirát) képződésekor hidrogén szabadul fel, amely többek között a metanogenezisben és a propionát termelésében hasznosul. Így az utóbbi folyamat csökkenti azt a hidrogénmennyiséget, amely a metanogenezis számára rendelkezésre áll. Fontos kiemelni, hogy a bendő hámsejtjeiben a butirát egy része β -hidroxi-butiráttá alakul, amely a zsírsavképzés mellett a bendőfal egészségének fenntartásában is kulcsfontosságú szereppel bír. A propionát pedig, mint a glükoneogenezis egyik fő kiindulási anyaga, központi szerepet játszik a glükóz szintézisében, mely vegyület nélkülözhetetlen a tejcukor és a tejsír előállításához.

A tejsír a következő forrásokból származik: 1. a laktáló tügymirigyben *de novo* szintetizálódó zsírsavakból, melyek fő prekursorai az acetát és a β -hidroxi-butirát; 2. a takarmányból (trigliceridek, glikolipidek, foszfolipidek, szabad zsírsavak); 3. mikrobiális forrásból; valamint 4. az állatok zsírraktáraiból.

3. ábra: A tejsírsavszintézis és a CH_4 -termelés összefüggéseinek vázlata



Forrás: Saját összeállítás.

A szarvasmarhák CH_4 -termelésének becslésére szolgáló innovatív megközelítések bemutatását Partnertájékoztató Hírlevelünk következő számában folytatjuk. A cikk befejező részében először a tejsír zsírsavösszetételének elemzését fogjuk tárgyalni, ismertetve néhány, a témakörben született tudományos eredményt. Majd kitérünk a CH_4 -koncentráció vérből

történő kimutatásának módszerére és az infravörös termográfia alkalmazásának lehetőségeire, végül pedig a CH_4 -termelés proxyjaiként használt bendőbeli redoxpotenciál és pH intraruminális telemetriás mérésebe nyújtunk betekintést.

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



Á T O X I N O K HÁBOR-MŰ-ÚJA



AGROFEED

Tudás, ami táplál



Cégünkről további információkat a www.agrofeed.eu honlapon találhat, ahol ingyenesen elolvashatja legújabb szakmai kiadványainkat is (Marhalevél, Nutrinfo).

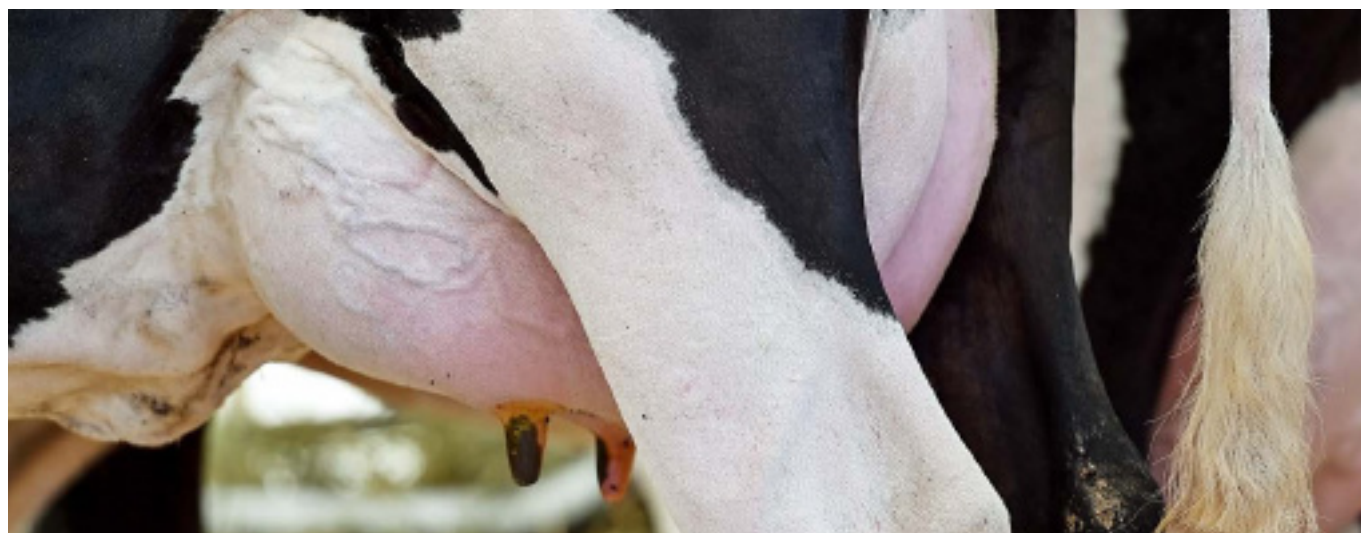
SZOMATIKUS SEJTSZÁM-VIZSGÁLAT A TEJMINŐSÉG JAVÍTÁSÁÉRT

8. táblázat: A teljesítményvizsgált tehenészeti telepek megyénkénti megoszlása az állomány elegytej szomatikus sejtszámának telepenkénti súlyozott átlaga alapján (2024. szeptember)

Megye	Szomatikus sejtszám x ezer / cm ³										Telep
	< 400		401 - 500		501 - 700		701 - 1000		> 1000		
	Telep	%	Telep	%	Telep	%	Telep	%	Telep	%	
Baranya	15	78,95	0	0,00	2	10,53	0	0,00	2	10,53	19
Bács-Kiskun	8	32,00	1	4,00	8	32,00	5	20,00	3	12,00	25
Békés	15	46,88	6	18,75	8	25,00	2	6,25	1	3,13	32
Borsod-Abaúj-Zemplén	7	41,18	3	17,65	6	35,29	1	5,88	0	0,00	17
Csongrád-Csanád	5	26,32	7	36,84	4	21,05	3	15,79	0	0,00	19
Fejér	11	61,11	2	11,11	3	16,67	2	11,11	0	0,00	18
Győr-Moson-Sopron	16	51,61	5	16,13	4	12,90	5	16,13	1	3,23	31
Hajdú-Bihar	24	48,98	5	10,20	12	24,49	4	8,16	4	8,16	49
Heves	1	12,50	1	12,50	5	62,50	1	12,50	0	0,00	8
Komárom-Esztergom	8	80,00	0	0,00	1	10,00	1	10,00	0	0,00	10
Nógrád	3	42,86	2	28,57	1	14,29	1	14,29	0	0,00	7
Pest	7	36,84	6	31,58	6	31,58	0	0,00	0	0,00	19
Somogy	8	80,00	0	0,00	1	10,00	1	10,00	0	0,00	10
Szabolcs-Szatmár-Bereg	6	30,00	7	35,00	2	10,00	3	15,00	2	10,00	20
Jász-Nagykun-Szolnok	14	50,00	5	17,86	6	21,43	2	7,14	1	3,57	28
Tolna	13	43,33	2	6,67	9	30,00	3	10,00	3	10,00	30
Vas	6	42,86	4	28,57	2	14,29	2	14,29	0	0,00	14
Veszprém	7	29,17	6	25,00	5	20,83	5	20,83	1	4,17	24
Zala	5	55,56	1	11,11	2	22,22	0	0,00	1	11,11	9
Összes telep	179		63		87		41		19		389
Összes telep %		46,02		16,20		22,37		10,54		4,88	
összes fejt tehén	85 204		19 207		25 354		8 607		1 676		140 048
összes fejt tehén %		60,84		13,71		18,10		6,15		1,20	

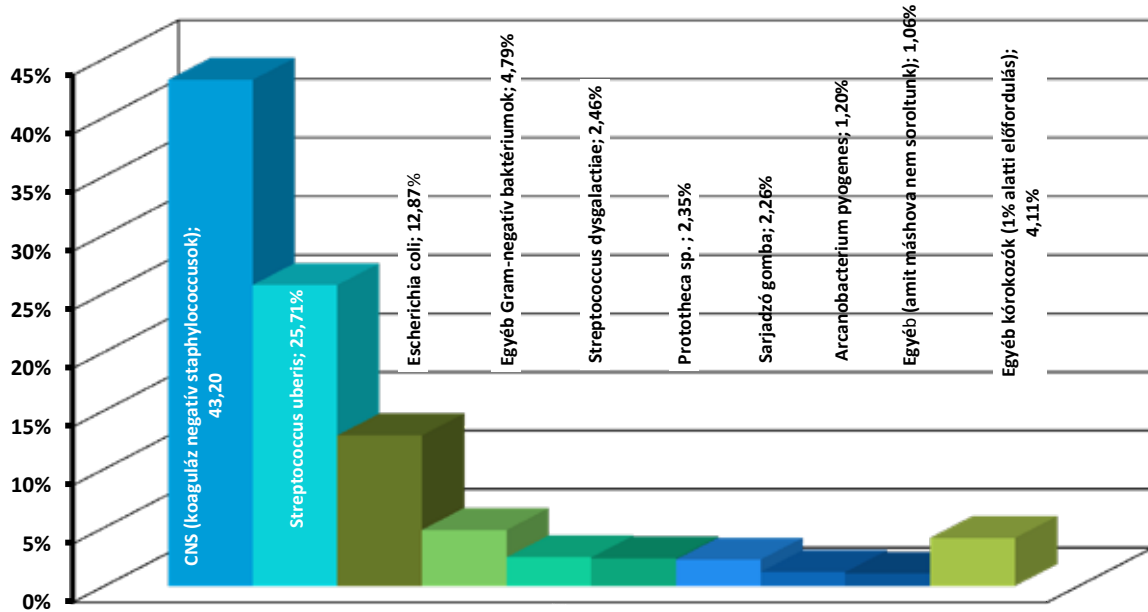
9. táblázat: A vizsgált tehenállomány megoszlása és tejtermelése súlyozott átlag sejtszám-értékhatáronként (2024. szeptember)

Sejtszám értékhatár x 1000	Fejt tehén	Összes	Napi tej kg	Fejési átlag
Kevesebb, mint 100	70 018	2 487 800		35,53
101 - 400	37 460	1 197 752		31,97
401 - 500	4 484	140 915		31,43
501 - 700	5 776	178 094		30,83
701 - 1 000	5 174	162 986		31,50
1 001 - 3 000	11 104	338 146		30,45
3 001 és több	4 234	115 045		27,17
Összesen	138 250	4 620 738		33,42



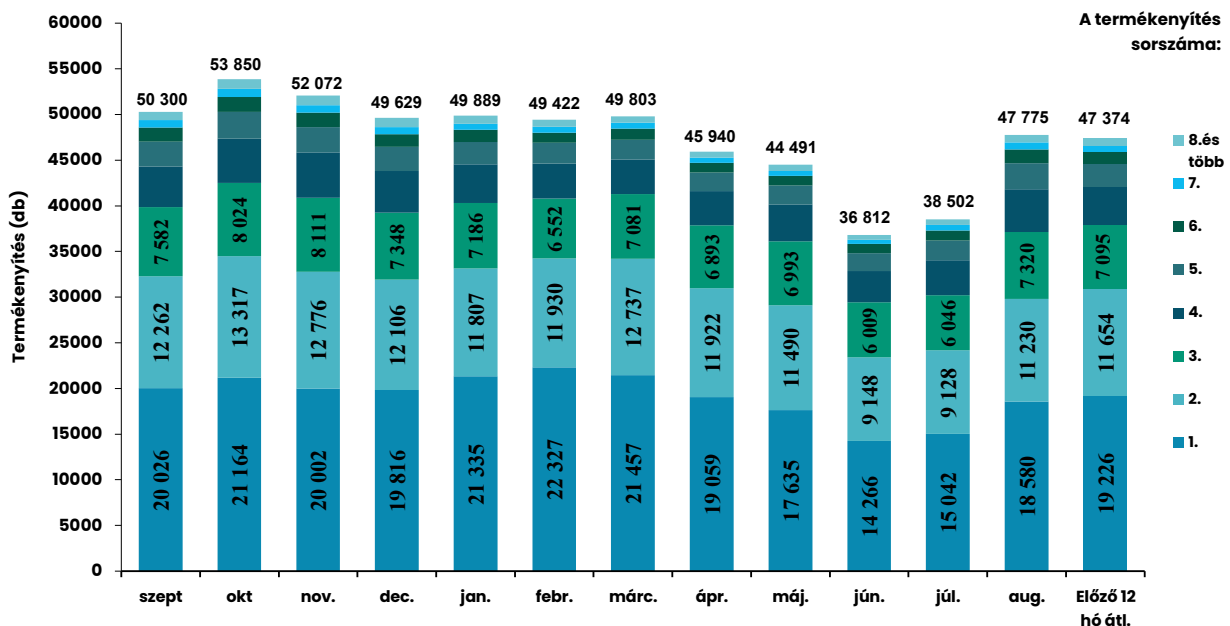
Tejmintákban azonosított kórokozók aránya

1. ábra: A TELJESKÖRŰ VIZSGÁLATOKRA KÜLDÖTT TEJMINTÁKBAN AZONOSÍTOTT KÓROKOZÓK ARÁNYA
Vizsgált időszak: 2023. október 01. és 2024. szeptember 30. között



Termékenyítési adatok elemzése a szaporítás javításáért

2. ábra: A termelés-ellenőrzött tehének havonkénti termékenyítéseinek száma és megoszlása a termékenyítések sorszáma szerint.
Vizsgált időszak: 2023.09.01. - 2024.08.31.





TEJKARBAMID-VIZSGÁLAT A TAKARMÁNYOZÁS JAVÍTÁSA ÉRDEKÉBEN

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

Ellenőrző fejés dátuma: **2024. szeptember**

Ellenőrzött tehénszám: **146 659**

Fejt tehenek száma: **121 597**

Értékelt minták száma: **120 740**

Ellenőrzött tenyészetek száma: **297**

Megnevezés	Megoszlás	
	(n)	%
Fehérje- és energiahány	614	0,51
Energiahány	8 419	6,97
Fehérjetöbblet és energiahány	3 299	2,73
Fehérjehiány és enyhe energiatöbblet	5 076	4,2
Fehérje- és energiaegyensúly	56 275	46,61
Fehérjetöbblet és enyhe energiahány	16 367	13,56
Fehérjehiány és energiatöbblet	2 802	2,32
Energiatöbblet	21 905	18,14
Fehérje- és energiatöbblet	5 983	4,96

2024. szeptember hónapban a 398 ellenőrzött telepből 297, az ellenőrzött telepek 75%-a vette igénybe a karbamid mérési szolgáltatást a fejt tehenállomány 86%-ára.

PAG VIZSGÁLATI EREDMÉNYEK

Vemhességi vizsgálatok száma és eredménye (2023. szeptember)

hónap	darabszám	vemhes (db)	üres (db)	ism. jav. (db)
Összes mérés				
2023. 08.	625	340	240	45
Tejlaboron keresztül				
	199	58	131	10
Adatfeldolgozáson keresztül				
	426	282	109	35
Vemhességi napok alapján				
0-27 napig	5 NÉ	4 NÉ	1 NÉ	0 NÉ
28-45 napig	140	58	63	19
46-60 napig	46	20	19	7
61 naptól	235	200	26	9

NÉ: nem értékelt



2023. szeptemberi vemhesség vizsgálatok* eredményei a bejelentett ellések alapján

		VEMHESÉG VIZSGÁLATOK EREDMÉNYE					
		Bejelentett ellések alapján megállapított eredmény					
Vemhességi szakasz	PAG	megoszlás (db)	bejelentés	megoszlás (db)	megjegyzés		
Vemhességi napok alapján (PAG) (a bejelentett termékenyítéstől eltelt napok száma). Vemhességi idő: 285 +/- 14 nap	28-45 napig	58 vemhes	36 egyed	időre ellett			
			6 egyed	termékenyítés bejelentett dátuma nem jó	4 egyed	korábbi termékenyítésre ellett	
			16 egyed	nincs ellés	2 egyed	későbbi termékenyítésre ellett	
		63 üres	63 egyed	üres	KORAI EMBRIO- MAGZATVESZTÉS?????	5 egyed	selejt vagy ellenőrzésből kikerült
			0 egyed	vemhes	0 egyed	következő termékenyítésre vemhesült	
			0 egyed	vemhes	18 egyed	selejt vagy ellenőrzésből kikerült	
		19 ism.	0 egyed	vemhes	0 egyed	időre ellett	
			19 egyed	üres	0 egyed	korábbi termékenyítésre ellett	
			19 egyed	üres	10 egyed	következő termékenyítésre vemhesült	
	46-60 napig	20 vemhes	13 egyed	időre ellett			
			0 egyed	termékenyítés bejelentett dátuma nem jó	0 egyed	korábbi termékenyítésre ellett	
			7 egyed	nincs ellés	0 egyed	későbbi termékenyítésre ellett	
		19 üres	19 egyed	üres	KÉSŐI MAGZATVESZTÉS?????	2 egyed	selejt vagy ellenőrzésből kikerült
			0 egyed	vemhes	0 egyed	következő termékenyítésre vemhesült	
			0 egyed	vemhes	5 egyed	selejt vagy ellenőrzésből kikerült	
		7 ism.	1 egyed	vemhes	0 egyed	időre ellett	
			6 egyed	üres	0 egyed	korábbi termékenyítésre ellett	
			6 egyed	üres	1 egyed	következő termékenyítésre vemhesült	
	61 naptól	200 vemhes	166 egyed	időre ellett			
15 egyed			termékenyítés bejelentett dátuma nem jó	15 egyed	korábbi termékenyítésre ellett		
19 egyed			nincs ellés	0 egyed	későbbi termékenyítésre ellett		
26 üres		26 egyed	üres	KÉSŐI MAGZATVESZTÉS?????	11 egyed	selejt vagy ellenőrzésből kikerült	
		0 egyed	vemhes	0 egyed	következő termékenyítésre vemhesült		
		0 egyed	vemhes	11 egyed	selejt vagy ellenőrzésből kikerült		
9 ism.		0 egyed	vemhes	0 egyed	időre ellett		
		9 egyed	üres	0 egyed	korábbi termékenyítésre ellett		
		9 egyed	üres	3 egyed	következő termékenyítésre vemhesült		
					selejt vagy ellenőrzésből kikerült		

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

Vemhességi vizsgálatok nyilvántartása (2023. szeptember - 2024. szeptember)

hónap	darabszám	vemhes (db)	üres (db)	ism. jav. (db)
2023.09.	625	340	240	45
2023.10.	688	332	314	42
2023.11.	891	551	316	24
2023.12.	680	437	212	31
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
Összes minta	8 682	5 675	2 599	408



FELPÖRGETÜK A FEJÉST

DeLaval Evanza™ fejőkészülékkel

Akár
83%-kal
kevesebb
készülék
elmozdulás*

Akár
92%
javulás
a tőgybimbó
kondíció
pontozásban*

Akár
7%-kal
rövidebb
fejési idő*

Kevesebb,
mint
1 perc
a négy patron
cseréje*

Akár
9,3%-kal
gyorsabb
tejáramlás*

Akár
58%-kal
rövidebb
szervizelési
idő*

2x
hosszabb a patron
élettartama*

4x
hosszabb
a rövid tejtömlők
élettartama*

A fejés új dimenziója

Bővebb információ
a www.delaval.com/hu oldalon

*A teszt telepek adatai alapján, DeLaval Harmony fejőkészülékkel és kör keresztmetszetű kehelygumival összehasonlítva, ugyanolyan körülmények és beállítások mellett. Az eredmények a telepi körülményektől függően változhatnak.

 DeLaval

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*

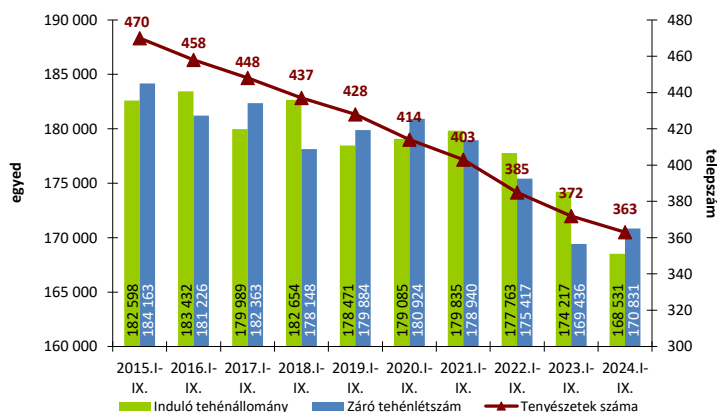
*Rilexine 200mg laktáló teheneknek

Kérjen állatorvosától vagy gyógyszerészétől további felvilágosítást!

Shaping the future of animal health

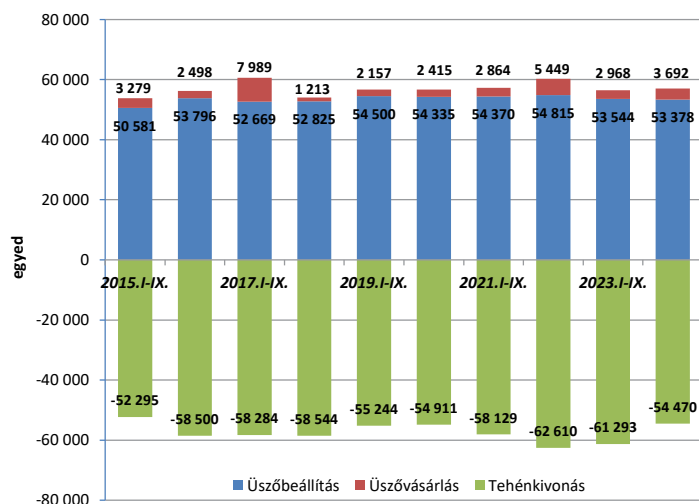


1. ábra Az „A” módszerrel ellenőrzött tenyészetek száma, induló és záró tehénlétszáma (db, 2015-2024. I-IX. hó)



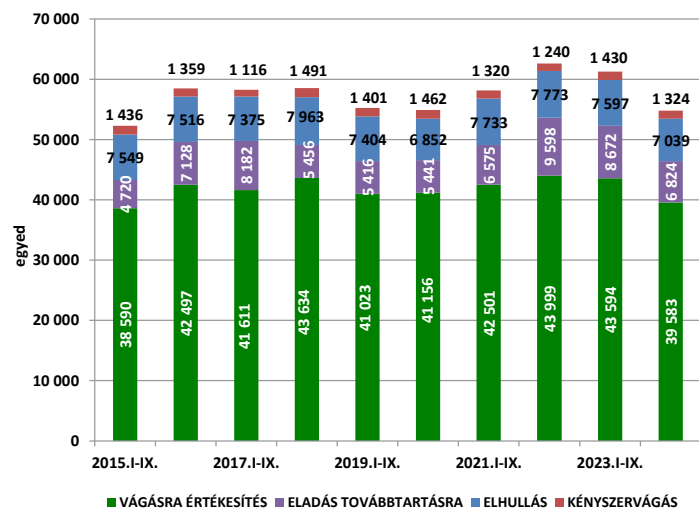
Az „A” típusú ellenőrzésben részt vevő tejhasznú tehénészetek száma 2024 szeptemberében 9-cel (-2,4%) kevesebb volt, mint 2023 kilencedik havában, és a termelésellenőrzött tenyészetek száma szeptemberben eggyel csökkent (-0,27%) augusztushoz képest. 2024. szeptember végén 1395-cel több (+0,8%) termelésellenőrzött tehenet tartottak, mint egy évvel korábban. Az „A” módszerrel ellenőrzött tehénészetek száma az elmúlt 10 év alatt jelentősen, 22,8%-kal (-107) kisebbedett, de 2015 szeptembere óta a záró tehénlétszám csak kisebb mértékben zsugorodott (-13.332 egyed, -7,2%), így a telepenkénti átlagos tehénlétszám jelentősen, 392-ről 471-re emelkedett.

2. ábra Az üszőbevétel és tehénkivonás alakulása az „A” módszerrel ellenőrzött tenyészetekben (db, 2015-2024. I-IX. hó)



Az „A” típusú ellenőrzésben részt vevő tenyészetek januári 1-jei induló tehénlétszáma 2023-ról 2024-re – egy év alatt – érezhetően csökkent (-5.686 tehen; -3,3%), de az állomány 2024 első kilenc havában nőtt (+2.300 egyed; +1,4%). 2024 első kilenc hónapja alatt az üszővásárlások száma nőtt (+724 egyed; +24,4%) és a tehénkivonások száma is jelentősen csökkent (-6.823 egyed; -11,1%), ugyanakkor enyhén mérséklődött az állománypótlás szempontjából meghatározó üszőbeállítások száma is (-166 egyed; -0,3%) 2023 hasonló időszakához képest. Összességében 2024 első kilenc havában az állománypótlás nagysága meghaladta a tehénkivonását, így a tehénállomány érezhetően nőtt.

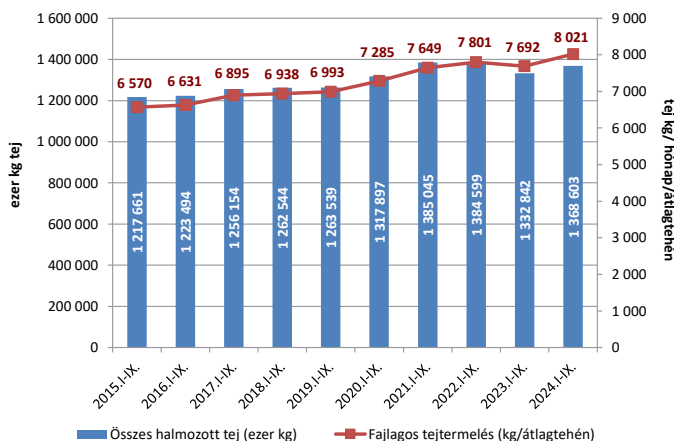
3. ábra A tehénkivonás megoszlása az „A” módszerrel ellenőrzött tenyészetekben (db, 2015-2024. I-IX. hó)



2024 első kilenc havában az állományból kivont tehenek 72,3%-át vágásra értékesítették (a selejtezett tehenek száma 39.583 volt), 12,9%-át (7.039 egyed) az elhullás tette ki, a tehénkivonások 2,4%-áért (1324 egyed) a kényszerűvágás volt felelős, amelyek átlagos aránynak számítanak. A továbbtartásra értékesített állatok aránya 12,5%-ot tett ki (6.824 egyed), ami szintén közepes érték. 2024 első kilenc havában az induló tehénállomány 23,5%-át selejtezték, 0,8%-át kényszerűvágást, 4,2%-a elhullott és 4,0%-át továbbtartásra értékesítették, így összesen a tehenek 32,5%-át vonták ki a termelésből, ami átlagos tehénkivonási aránynak számít az elmúlt 10 évben.

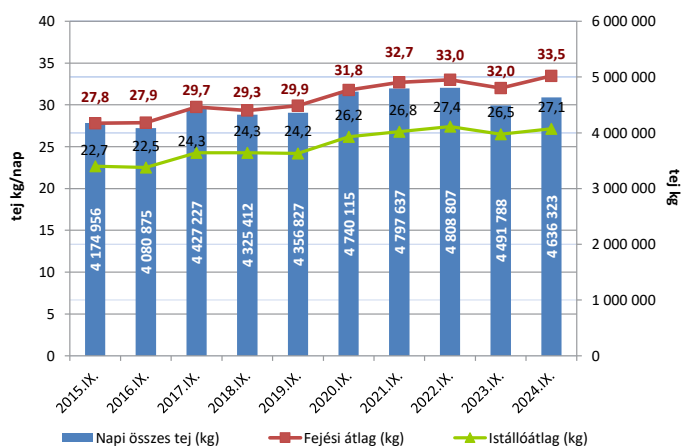


4. ábra Összes halmazott és fajlagos tejtermelés az „A” módszerrel ellenőrzött tenyészetekben (db, 2015-2024. I-IX. hó)



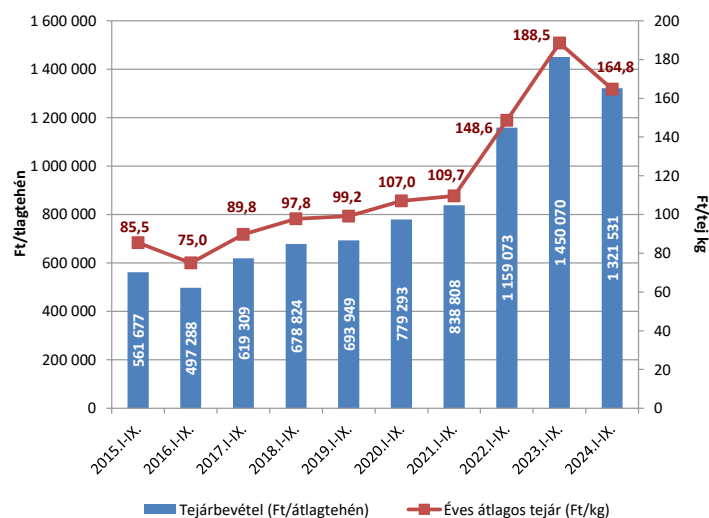
Az „A” típusú ellenőrzésben részt vevő tehenek összes halmazott tejtermelése 2024 első kilenc havában nőtt (+35,8 millió kg; +2,7%) 2023 hasonló időszakához képest, és megközelítette az 1370 millió kg-ot. A vizsgált időszakban a fajlagos tejtermelés érezhetően nőtt (+329 kg; +4,3%), és az elmúlt 10 év rekordjának felel meg. 2015 és 2024 szeptembere között a fajlagos tejtermelés növekedése 22,1%-os volt (+1451 kg), míg az összes halmazott tejtermelés is jelentősen, 150,9 millió kg-mal (+12,4%) emelkedett, aminek oka a folyamatosan növekvő fajlagos tejtermelésben kereshető.

5. ábra Fejési és istállóátlag, valamint a napi összes tejtermelés az „A” módszerrel ellenőrzött tenyészetekben (2015-2024. IX. hó)



2024 szeptemberében a napi összes tejtermelés a tavalyi év szeptemberi termeléséhez viszonyítva érezhetően nőtt (+144,5 ezer kg, +3,2%). Mind a fejési átlag (+1,48 kg, +4,6%), mind az istállóátlag (+0,63 kg, +2,4%) nőtt 2023 szeptemberéhez képest. Összességében az elmúlt 10 év alatt a napi összes tejtermelés több mint 0,461 millió kg-mal lett több (+11,1%), a fejési és istállóátlag pedig 5,66, ill. 4,47 kg-mal nőtt (+20,4%, ill. +19,7%) a vizsgált hónapban, ami jelentős emelkedésnek tekinthető.

6. ábra Tejárbevétel és az éves átlagos tejár az „A” módszerrel ellenőrzött tenyészetekben (2015-2024. I-IX. hó)



A tehenenkénti tejárbevétel 2024 első kilenc havában meghaladta az 1 millió 321 ezer Ft-ot, és bár 8,9%-kal csökkent 2023 hasonló időszakához képest, de így is az

elmúlt 10 év második legnagyobb éves nominális tejárbevételének felel meg, aminek oka a fajlagos tejtermelés 4,3%-os növekedése mellett a nyerstej árának 12,6%-os csökkenésében keresendő a tavalyi év hasonló időszakához képest. 2015-höz viszonyítva a nominális tejárbevétel 135,3%-kal nőtt, aminek oka a fajlagos tejtermelés 22,1%-os és a tej árának 92,7%-os emelkedése 10 év alatt. Magyarországon a nyerstej átlagos havi felvásárlási ára nagyon enyhén emelkedve 165 Ft/kg-os árszint fölé nőtt. Ugyanakkor a nyerstej kiviteli ára jelentős mértékben tovább növe most már közel 20%-kal meghaladta a belföldi felvásárlási árat, bár euróban a hazai ár továbbra is jelentősen az uniós átlagár szintje alatt van. Globálisan és az Európai Unióban a nyerstej és a legtöbb tejtermék értékesítési és tőzsdei ára nem változott jelentősen, így a hazai nyerstejárakban jelentős emelkedés egyelőre nem várható.





Automata takarmány kiosztó és rendező robot

- A gyakoribb etetés jótékonyan hat az állatok egészségére, termékenységére és termelésére.**
- Az életkori sajátosságokat figyelembe vevő takarmányozás számtalan előnnyel jár.**
- Az automatizált etetés kedvezően befolyásolhatja a takarmány hasznosulását tejelő állományoknál és a húsmarháknál.**

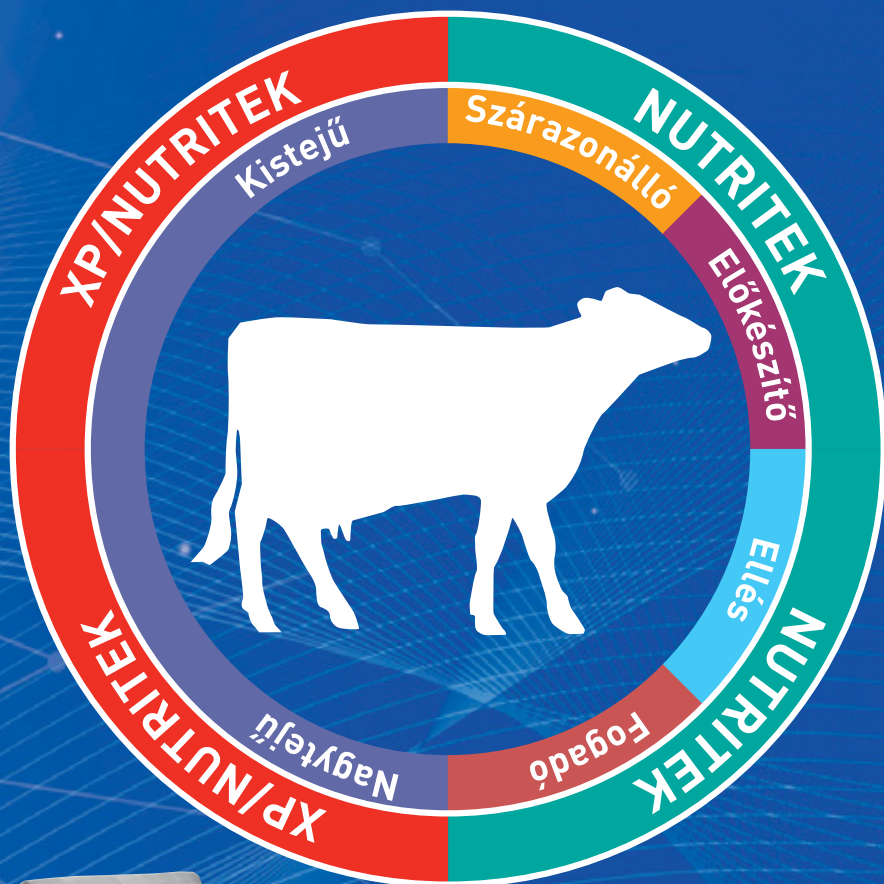
Részletes műszaki leírás: lely.hu/kiadvanyok



A LEGJOBB ÉVEIT ADJA NEKED.

RAJTAD MÚLIK, HOGY SZÁMÍTÁSBA VESZED-E ŐKET.

A tranzíció a tehének 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
Szárazonálló	Romló étvágy	Fenntartja a tehének szárazanyag felvételét
Szárazonálló	SARA a szárazonálló időszakban	Stabilizálja a bendőflórát
Előkészítő	„Rendszer” szintű gyulladáscsökkentő folyamatok	Gyulladáscsökkentő hatás
Ellés	Láz Placenta visszatartás Oltógyomorhelyzetváltozás	Ritkább előfordulás
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: Életlen mikroorganizmusokból és/vagy összetevőikből álló készítmény, amely egészségügyi előnyökkel jár a gazdaszervezet számára



A szerző felvétele

A TALAJ SZERVES ANYAGAI I.

Dr. Hupuczi Júlia
Szegedi Tudományegyetem
Mezőgazdasági Kar

Biológia nélkül a talaj csak törmelékhalom, amely nem képes nagyobb mennyiségű, magasabb szintű vegetációt eltartani, ezért a talajok szervesanyag-készletével, humusztartalmával mindenképpen meg kell ismerkedni. Az az egy maréknyi föld átlagosan 20 milliárd mikroorganizmust tartalmaz, melyek aktív részét képezik a talajnak!

Azzal, hogy a talajban sok az élőlény, már általános iskolában is foglalkoznak. Aki jártasabb a talaj-ismeretben, az azt is tudja, hogy a talaj termékeny és ezt a termékenységet – miszerint képes ellátni a rajta és a benne élő lényeket vízzel és tápanyagokkal – a humusznak köszönhetjük. Sajnos kevésbé alapvető információ az, hogy ez a humusz szerves anyagból, a talajlakó élőlények élettevékenységei révén képződik. Bár sok helyen, ahol talajtani ismereteket szerezhettünk – legyen az kiskert témakör, fenntarthatóság, szántóföldi művelés, kertészeti tevékenység, talajvédelem... stb. – elhangzik az, hogy a talaj egy élő rendszer, ennek valódi jelentésével és annak következményeivel kevesen vannak tisztában. Még az egyébként nagyon fontos talajtani laboratóriumi rutinvizsgálatok sem tartalmaznak talajbiológiai méréseket, „megelégszünk” a humusztartalom mennyiségi meghatározásával.

Tehát tudjuk, mondjuk, hogy fontos és nagyon összetett kérdéskör a talajélet, de még a tudománynak is bőven

van hova fejlődnie ahhoz, hogy ennek a kijelentésnek a valódi mélységét megérthessük.

Következő cikkünk ezzel a témával foglalkozik, a teljesség igénye nélkül. A rovat indításának első feladata az alapozás. Olyan talajtani alapinformációk lefektetése, melyek elolvasása és megértése után már jöhetnek a témával mélyebben foglalkozó, speciális és szűkebb területet vizsgáló írások is.

Már a talaj képződéséhez is szükség van az élőlényekre, az élettelen és az élő talajalkotók egymástól elválaszthatatlanok, együtt alkotnak kerek egész rendszert. De ennek a rendszernek nem csak a kialakításáért felelős a biológia, hanem annak megfelelő működéséért is. **A talajképződés és a talajtani folyamatok nem álltak le, a képződés-átalakulás-változás-alkalmazkodás folyamatos. Ebben fontos és kiemelt szerep jut a talaj biológiai aktivitásának.** Ez az aktivitás és az általuk termelt nagy mennyiségű, különböző állapotú szerves anyag alakítja ki az ásványos talajszemcsékből a talaj porózus szerkezetét. A szerves anyag jelenti azt a „ragasztót”, amely a víztartásért felelős kapilláris pórusok kialakulásában elengedhetetlen. A természetben nincsenek elválólagos talajfelszínek. Azt mindig változatos élő és elhalt növények keverékéből álló takaró védi, majd ennek elhalt részei fokozatosan



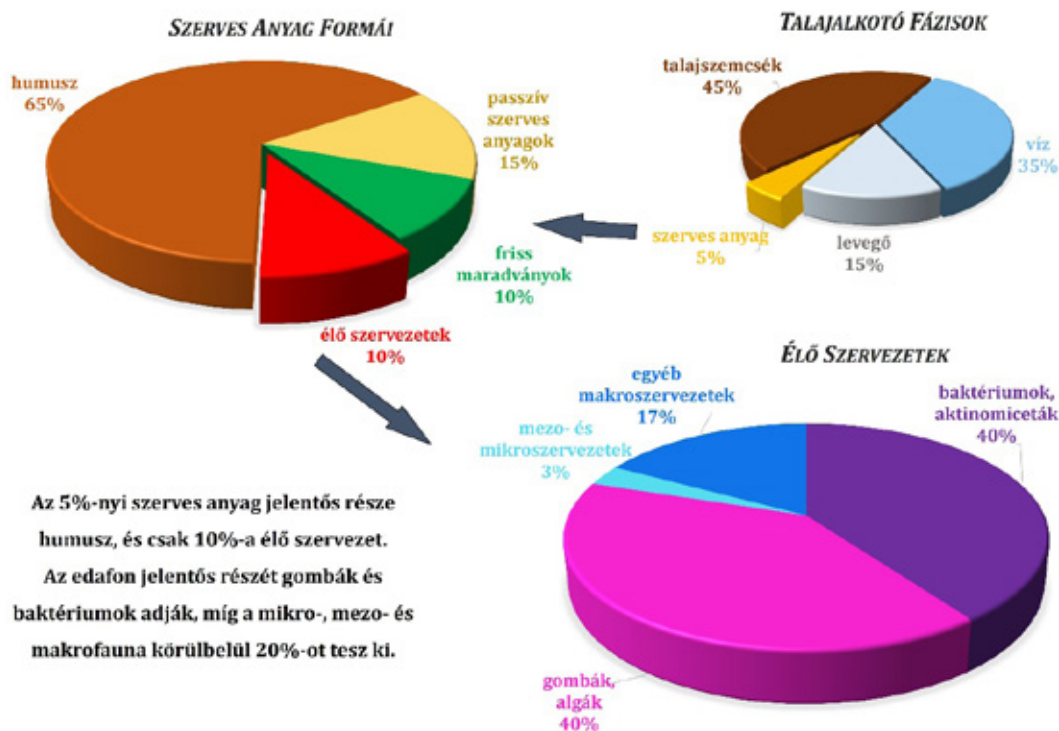
keverednek össze a talaj ásványos alkotóival, és szépen, lassan, átmenettel „érkezünk meg” a talaj felső részébe, ahol az élő gyökértömeg mellett az elhalt szervesanyag lassan bomlik és táródik fel annak tápanyagtartalma.

Ezt a lebontó és keverő tevékenységet is a talaj élőlényei végzik. A víz a gyökerek és a kisebb méretű talajlakó állatok járatai mentén könnyebben, gyorsabban szívárog be, és a megfelelő pórustérfogatban jobban meg is őrződik. **A talaj hihetetlenül gazdag mikrofaunája összetett és sokrétű kapcsolatban áll a magasabb rendű növények gyökérzetével, számos módon támogatják egymást** a nitrogén megkötésén



1. kép: Korhany, alatta gyökerekkel átszőtt, porózus talajrészlet (a szerző felvétele)

túl, a növekedés serkentésén át még a biotikus és az abiotikus stressz kivédésében, tűrésében is.



1. ábra: A talaj szerves anyagai (a szerző saját összeállítása)

A talaj szerves anyagait nagyobb csoportokba tudjuk rendezni. Első megközelítésben beszélhetünk élő és elhalt szerves anyagról. Vannak a talaj élőlényei és a talajon élő növények gyökerei, szintén nagy csoport az elhalt növényi és állati maradványok, végül ugyanilyen fontos kategóriát alkotnak azok a szerves vegyületek, melyek az elhalt növényi és állati részek bomlásával keletkeznek.

A talaj élő alrendszere, vagyis a növényi és állati szervezetek közössége a talaj szerves anyagának körülbelül 10%-át adják. Ez az életközösség jelentős része növényi gyökérből, gombákból és baktériumokból áll. Ugyanakkor ez nem jelenti azt, hogy a többi élőlény ne lenne ugyanolyan fontos a talaj biológiai aktivitása szempontjából.

Az élő alrendszert bonthatjuk flórára és faunára, de csoportosíthatjuk őket méret szerint is. Így beszélhetünk makroszervezetekről (pl.: növényi gyökerek, gumók, hagymák, rizómák..., puhatestűek, férgek, ízeltlábúak...), mezoszervezetekről (pl.: ugróvilások, atkák...) és mikroszervezetekről, mint például a baktériumok, gombák, algák, fonálférgék, egysejtűek...

A makro- és mezoszervezetek alapvető szerepe a talaj szerkezetének, vízháztartásának javítása, a talaj levegőztetése, összekeverése. Gondoljunk csak arra, hogy méretükből adódóan a nagyobb testű állatok járatakat ásnak, melyben a víz könnyebben és gyorsabban halad. Ugyanakkor lazító és keverő hatásuk van, élettevékenységeik révén feldarabolják az elhalt szerves anyagot, szabályozzák a táplálékláncot.



És akkor itt egy picit álljunk meg. Láthatjuk a diagramon, hogy az élő szervezetek döntő többsége mikroszervezetekből és gyökerekből áll. Adódhat a kérdés, hogy ha agronómiai állapotot és talajbiológiát vizsgálunk terepen, akkor miért a gilisztákat nézzük, számoljuk első körben? Több gyakorlati oka is van ennek, például a mikroszervezeteket terepen nem látjuk. Ami viszont ennél fontosabb: a földgiliszták nagyon jó indikátorok a talaj esetében. Jól mutatják az általános biológiai állapotot, számukban tükröződik a mezoszervezetek mennyisége és a mikroszervezetek aktivitása is. Számos földgiliszta faj él hazánkban, a legismertebb a közönséges földgiliszta, melyet úgy is neveznek, hogy a gazdálkodók fontos barátja. A giliszták hatalmas talajmunkát végeznek, segítik a pórusképzést, akár 180–200 cm mélységig lenyúló, függőleges járataikban – melynek falára váladékot kennek – a víz és a növényi gyökerek könnyen haladnak, ezáltal segítve az optimális vízháztartást és a gyökerek növekedését. Táplálkozásukkal átalakítják a szerves anyagot, amint az áthalad a tápcsatornájukon: a gilisztaürülék koncentráltabban tartalmaz makro- és mikroelemeket, mint a környező talajmorzsák.



2. kép: Gilisztajárat és gilisztaürülék (a szerző felvétele)

Olyan gilisztákat is ismerünk, melyek nem függőlegesen mélyítik járataikat, hanem vízszintesen (pl.: tejfehér giliszta), ezek az oldalirányú nedvesedést és gyökernövekedést segítik.

Ez a munka nem tűnik soknak egy hatalmas táblához és annak talajállapotához képest, azonban ez nem így van. Néhány év alatt **akár 10 tonna talajt képesek átmozgatni, keverni, felszínre hozni, átalakítani, javítani**, emellett évente 5–6 tonna növényi anyagot juttatnak a talajba, és ez idő alatt akár 100 tonna ürülék is termelhetnek hektáronként. Mennyiségük igen számottevő, egy nem bolygatott talaj esetében hektáronként milliós nagyságrendről beszélhetünk. **A hatékonyságuk nem a méretükön múlik, hanem**

az intenzív talajmunkákon. A talaj bolygatása lecsökkenti a fajszámot: mezőgazdasági területeken csak néhány faj található abból az 50-ből, ami a Kárpát-medencében elterjedt.

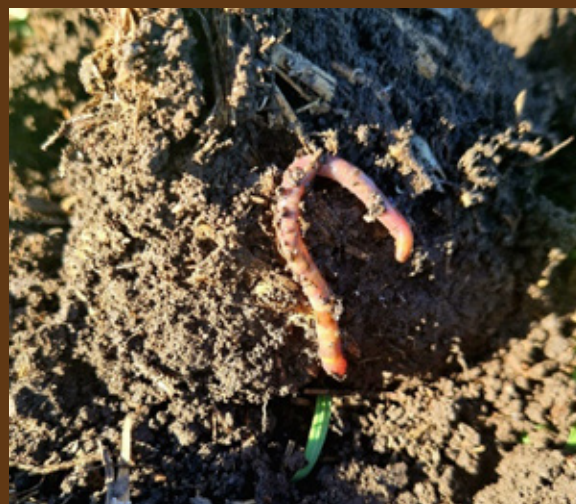
A giliszták a száraz és meleg időjárás vagy a téli hideg ellen a talaj mélyebb rétegeibe vonulnak, és nyugalmi állapotban várják a számukra kedvező körülményeket.



3. kép: Kora tavaszi átlom (a szerző felvétele)

Mi magunk is végezhetünk gilisztaszámolást: Mezőgazdasági művelés alatt álló, vályog fizikai féleségű területen, a számukra aktív időszakban egy ásónyomnyi talajban 2–3 giliszta jónak mondható – ez négyzetméterre levetítve akár 200 egyed is jelenthet.

DE! Az adott talaj gilisztaszáma függ a talaj szervesanyag-tartalmától, a rendelkezésre álló elfogyasztható növényi zöldtömegetől, a talaj fizikai és kémiai viszonyaitól. Az alacsony növényborítottság, a túl alacsony pH vagy éppen a nagyon laza szerkezet mindenképpen csökkenti a giliszták számát.



A szerző felvétele



Azonban az őszi és tavaszi időszakban a felszínhez közel, a művelési zónában tartózkodnak, ahol az intenzív forgó mozgást végző eszközök nagyon magas pusztulási arányt eredményeznek. A talaj túlzott terhelése, a nem megfelelően beállított keréknyomás szintén növeli a veszteségeket.

Érdemes vigyázni a földigilisztákra nem csak az általuk nyújtott szolgáltatások miatt, hanem azért is, mert jó jelzői az általános talajállapotnak.

A **makroflóra** a magasabb rendű növények gyökértömegét jelenti. Ezek a gyökerek nem csak belenőnek a talajba, aktívan alakítják, formálják is azt.

A gyökerek növekedése segíti a pórusok mennyiségének növekedését, az aktív gyökerek nyitva tartják a pórusokat, míg az elhalt gyökerek lassú bomlása tápanyagot szolgáltat, illetve helyükre könnyebben nőnek be a következő növény gyökerei. A növények által termelt gyökérváladékok hatással vannak a talajra és annak biológiai aktivitására.

A mikroszervezetek csaknem minden építő és lebontó folyamatban részt vesznek. Az elhalt szerves anyag átalakítása, a tápanyagok körforgása, az energia áramlása nem játszódna le nélkülük. Megkötik és átalakítják a légköri nitrogént, mely nélkülük felvehetetlen lenne a növényeknek. Segítik a szerves ásványos alkotókból felszabadítani a fontos tápanyagokat. Lebontják az elhalt szerves anyagot, ezáltal újrahasznosíthatóvá válnak a korábban megkötött tápelemek.... Szerepük óriási, nélkülük elképzelhetetlen lenne a magasabb rendű életformák fennmaradása.

Ezekkel az élőlényekkel folytatjuk a következő cikket.



4. kép: 110 cm-nyi gyökér (a szerző felvétele)





... ÉS MEGINT DÜHBE JÖVÜNK!

GYAKORLATI AFLATOXIN-ÚTMUTATÓ 2024.

Dr. Orosz Szilvia
Állattenyésztési
Teljesítményvizsgáló Kft.

A nyár nem csak meleget és szárazságot hozott. A laboratóriumunkba beérkező tejminták aflatoxin-tartalma emelkedik, és megérkeztek az első aflatoxin-nal terhelt kukoricaszilázs, szemes kukorica és nedves

kukorica minták is. A helyzet súlyosnak látszik, pedig még csak az elején vagyunk! Ezen cikkel szeretnénk gyakorlati támpontot adni az okszerű telepi lépések meghatározáshoz.

1. Javasolt lépések a tej aflatoxinterhelésekor – vészhelyzetben

1. Első lépés. Amennyiben a tej aflatoxin M-tartalma kritikusan megemelkedik, akkor az aflatoxint legjobban kötő, a garantáltan 90% feletti hatékonyságú **agyagásvány-alapú toxinkötő adagját emeljük meg és dozírozzuk túl (igazoltan nagy hatékonyságú élesztősejtfal-alapú toxinkötő is alkalmazható mérsékelt terhelés esetében)**. Amikor a tej aflatoxintartalma meghaladja a 100 ppt értékét, akkor jelentős mértékű túldozírozás javasolt (200-400 g/nap/tehén bekeverve, nem *on top*), annak érdekében, hogy a tej mikotoxintartalma 2-3 napon belül a határérték alá csökkenjen. Ebben a helyzetben a legfontosabb a gyors lépés. Mivel rövid ideig javasolt ez a túldozírozás, ezért a tehenekre ez nem jelent veszélyt.
2. Második lépés, hogy találjuk meg a szennyezett tételt/tételeket (valószínűleg kukoricaszilázs, száraz kukorica vagy nedves kukorica, esetleg kukorica alapú melléktermék).
3. Harmadik lépés, hogy ha már ismerjük a takarmányok aflatoxin-terheltségét, akkor:

- a **szennyezett szemes takarmányt ne etessük**, amennyiben ez lehetséges. A száraz szemes kukoricát próbáljuk kiváltani mikotoxintartalomtól függően 50-100%-ban. A gabonafélék közül az árpa mértékkel adható a kukorica helyett (2-4 kg/nap/tejelő tehén), de nagyobb mennyiségben bendőacidózist okozhat (5-8 kg/nap/tejelő tehén), ha a takarmányadag nem szakszerűen van összeállítva (pufferkeverék, táplálóanyag-egyensúly). Kérje szakember segítségét, ha kényszerhelyzetben van, és nagyobb mennyiségben kell gabonát etetnie!
- ha a szennyezett takarmányt etetnünk kell (kukoricaszilázs), **hígítsuk a mikotoxin koncentrációját**, amennyire csak lehetséges, pl. ne etessünk egyszerre nagy mértékben szennyezett takarmányokat együtt, próbáljuk meg időben eltolni egymástól vagy csökkentjük a kukoricaszilázs napi adagját és pótoljuk más tömegtakarmánnyal a hiányt. Nem szerencsés, de együtt etethető a tavalyi tisztább és az idej



aflatoxin-terhelt kukoricaszilázs (ekkor a két megnyitott fal állapota kritikus lehet, de télen a hideg a gombákat gátolja a szaporodásban).

- **tartsuk az agyagásvány-alapú mikotoxinkötő dózisát úgy, hogy a tej aflatoxintartalma 10-20 ppt között maradjon.** Mérjük folyamatosan a tej aflatoxin M1-tartalmát és igazítsuk hozzá a toxinkötő dózisát.
- figyeljünk arra is, hogy az **aflatoxin-tartalom állandóan változik** a takarmányokban a kukoricaszemek heterogén eloszlása miatt. Így a toxinkötő dózisát időnként újra kell majd állítani a mért takarmány- és tejeredmények alapján!
- a **szárított kukorica tisztítása** jelentősen csökkenti az aflatoxin-tartalmat a toxinterhelt sérült, töppedt szemek kirostálása által. **A hőkezelés az Aspergillus gomba további szaporodását állítja meg, de a már meglévő toxinterheltséget nem csökkenti önmagában.** A terhelt nedves kukorica tételeken nem lehet már segíteni.
- **ne felejtjük el, hogy nem csak a kukorica lehet aflatoxin-terhelt!** Sajnos a rozs-, a fű-, lucerna- és egyéb szilázsokban is mutattunk már ki aflatoxint, ezért ezeket is érdemes laborvizsgálatra küldeni a depó nyitása előtt. Mi lehet az oka az

őszi vetésű – kora tavaszi betakarítású tömegtakarmányok aflatoxin-terheltségének? Részben a kukorica tarlómaradványa, részben a talaj Aspergillus fertőzöttsége. Általában azonban nem ezek a tömegtakarmányok okozzák a tej magas aflatoxin M1-tartalmát, de hozzájárulhatnak a terheléshez! Abban segít a kalkulátor (az ÁT Kft.-nél elérhető), hogy mérlegelni tudjuk a különböző terhelt tételek jelentőségét és így napi adagját a TMR-ben!

- az Aspergillus alapvetően raktári penész, ezért a nem megfelelően tárolt, beázott, bemelegedett, nem gázosított **tavalyi tételekben is előfordulhat az aflatoxin nagyobb mennyiségben!**
- Emellett amennyiben a mikotoxinkötőt 100 g/nap érték felett kell etetnünk tartósan, akkor **érdemes a mikroelempanel dózisát emelni** az adagban (az aflatoxinkötők egy része megkötheti a Zn-t és a Mn-t).
 - A továbbiakban vigyázzunk a **silófala és a leomlott anyag állapotára**, mert levegőn az Aspergillus gomba újra aktív lesz és emelkedni fog az aflatoxin B1 koncentrációja a silófalban, valamint a siló lábánál melegedő szilázsban. Ez elsősorban majd áprilistól lesz érvényes, amikor melegedik az idő.

2. A takarmány és a tej aflatoxintartalmának összefüggései

A tejben megjelenő aflatoxin M1 és M2 a májban képződik aflatoxin B1-ből. Az aflatoxin B1 80%-a a májban alakul át, tehát csak csekély mértékben semlegesítődik korábban a bendőben. Akár 3-4 órán belül is megjelenhet a vizeletben és tejben a szennyezett takarmány elfogyasztása után. De szerencsére a forrás megszüntetését követően 3-4 nap alatt kiürül.

Az aflatoxin B1 megközelítően **1-6%-ban** bejut a tejbe, de ez a szárazanyag-felvételtől és a tejtermelés mértékétől is függ (1. táblázat). A tejbe való átjutás mértéke tehát fontos tényező, és az sem mindegy, hogy melyik képlettel számoljuk!

A Pettersson (1998) képlet segítséget jelenthet a konkrét átszámításban:

$$\text{Aflatoxin M1 (ppt = ng/kg tej)} = 10.95 + 0.787 \times (\mu\text{g aflatoxin B1 fogyasztás/nap})$$

1. táblázat Az aflatoxin B1 átjutása a tejbe

	Tejtermelés	45 kg	40 kg	35 kg	30 kg
	Szárazanyag-felvétel	27 kg	25 kg	23 kg	21 kg
Britzi és munkatársai (2013)		5,37%	4,14%	3,19%	2,46%
Pettersson (1989)		5,73%	5,09%	4,46%	3,82%

Az ÁT Kft. szakemberei **4,50%-ban** határozták meg az átjutás mértékét (a nemzetközi szakirodalom szerint a hazai körülmények és tejtermelési szint, valamint a hazai átlagos szárazanyag-felvétel és bendőpasszázs mellett).



Felhívjuk a figyelmet arra, hogy az ÁT Kft. által összeállított **mikotoxin-kalkulátor** (folyamatosan küldjük partnereinknek a toxineredmények mellett e-mailben) rendkívül hasznos eszköz:

- kiszámítható a TMR várható aflatoxin B1-tartalma (ezt utána le lehet ellenőrizni laborvizsgálattal),
- kiszámítható a tej várható aflatoxin M1-tartalma,
- kiválasztható a mikotoxinterhelésért felelős takarmánytétel több terhelt takarmány esetében,
- a TMR-t „optimalizálni” lehet aflatoxin B1-tartalomra a terhelt tételek mennyiségének változtatásával.



3. Javasolt gyakorlati határértékek

A telepek számára segítséget jelenthet az alábbi határérték-gyűjtemény (2. táblázat). Kiszámoltuk a tejbe való átjutás alapján (a Pettersson képlettel és általánosan 4,5% átjutással), hogy mennyi lehet az a maximális aflatoxin B1 koncentráció az egyes takarmányokban, ami már önmagában határérték feletti terheltséget jelenthet a tejben (> 50ppt). Ezen számok szerint, takarmányok esetében a hivatalos határértéknek már az 50%-a okozhat a tejben

határérték feletti aflatoxin M1 koncentrációt! Kérem, figyeljenek a mértékegységekre is, mert a rendelet légszáras állapotra adja meg a határértékeket, míg a laborok eredeti anyagra vagy 100% szárazanyagra!

Az aflatoxintartalom összeadódik, ezért több terhelt tétel esetében az alábbi számok érvényüket veszítik! Ekkor kell elővenni a mikotoxin-kalkulátort és számolni, hogy mely tételből származik a legnagyobb mértékű terhelés a tejben!

2. táblázat *Javasolt gyakorlati irányadó számok aflatoxin B1 értékre takarmányokban (az egyes takarmányok aflatoxin B1-tartalma összeadódik, ezért az irányadó számok csak arra az esetre vonatkoznak, amikor egyedül a megnevezett takarmány terhelt!)*

40 literes tejtermelés esetében	A tej aflatoxin M1 tartalma 50 ppt felett lehet, ha a mért érték az alábbiak szerint alakul
<p>TMR</p> <p>(25 kg/nap/tehén sza.- felvétel mellett nagytejűben)</p>	<p>> 2 µg/kg (ppb) szárazanyagra vonatkoztatva (Pettersson képlettel)</p> <p>> 1,8 µg/kg (ppb) szárazanyagra vonatkoztatva (ÁT Kft.)</p> <p>>1,2 – 1,8 µg/kg (ppb) légszáras állapotra vonatkoztatva (a vonatkozó rendeletben ez a mértékegység van megadva)</p>
<p>Kukoricaszilázs</p> <p>(min. 7 kg/nap sza.- felvétel mellett) nagytejű adagban (25 kg/nap/tehén sza.- felvétel mellett).</p>	<p>> 7 µg/kg (ppb) szárazanyagra vonatkoztatva (Pettersson képlettel)</p> <p>> 6,4 µg/kg (ppb) szárazanyagra vonatkoztatva (ÁT Kft.)</p> <p>>5,6 – 6,2 µg/kg (ppb) légszáras állapotra vonatkoztatva (a vonatkozó rendeletben ez a mértékegység van megadva)</p>
<p>Szemes kukorica</p> <p>(min. 4 kg/nap sza.- felvétel mellett) nagytejű adagban (25 kg/nap/tehén sza.-felvétel mellett)</p>	<p>> 14 µg/kg (ppb) szárazanyagra vonatkoztatva (Pettersson képlettel)</p> <p>> 12 µg/kg (ppb) szárazanyagra vonatkoztatva (ÁT Kft.)</p> <p>>10,6 – 12,3 µg/kg (ppb) légszáras állapotra vonatkoztatva (a vonatkozó rendeletben ez a mértékegység van megadva)</p>
<p>Légszáras abrakkeverék – táp</p> <p>(min. 12 kg/nap sza.- felvétel mellett) a nagytejű adagban (25 kg/nap/tehén sza.-felvétel mellett)</p>	<p>> 4,5 µg/kg (ppb) szárazanyagra vonatkoztatva (Pettersson képlettel)</p> <p>> 4,2 µg/kg (ppb) szárazanyagra vonatkoztatva (ÁT Kft.)</p> <p>>3,7 – 4,0 µg/kg (ppb) légszáras állapotra vonatkoztatva (a vonatkozó rendeletben ez a mértékegység van megadva)</p>



4. A hivatalos határértékek (melyek nem elég szigorúak, de jelentéskötelezettek)

A hivatalos aflatoxin B1-re vonatkozóan határértékek a 3. táblázatban láthatóak. Ezen értékek nem elég szigorúak, így előfordulhat, hogy határérték alatti takarmány aflatoxin B1 eredmények mellett is 50 ppt fölé emelkedik a tej aflatoxin M1 értéke a hazai körülmények között általános takarmányadagok esetében.

A vizsgálatot végző **laboratóriumoknak bejelentési kötelezettsége** van a mért takarmány aflatoxin B1 eredményeire vonatkozóan, amennyiben az meghaladja a hivatalos határértéket. Ebben az esetben az alábbi határértékek lesznek mérvadóak (3. táblázat). *Mivel az aflatoxinmérést az etetés előtt kell elvégezni, és a terhelt tételleket nem etetjük, ezért általában nem közvetlen felhasználásra szánt takarmánytételből származik a minta. Ezt a tényt a laboratórium dokumentálja a NÉBIH felé történő jelentés mellett.*



3. táblázat Aflatoxin B1 határértékek takarmányokban a 20/2004. (II.27.) FVM rendelettel módosított 44/2003. (IV.26.) FVM rendelet szerint

Takarmányozásra szánt termékek	Legnagyobb tartalom
Takarmány-alapanyagok – kukoricaszilázs, szemes kukorica, nedves kukorica stb.	0,02 mg/kg (ppm) = 20 µg/kg (ppb) 12%-os nedvességtartalmú takarmányra vonatkozóan
Kiegészítő és teljes értékű takarmányok	0,01 mg/kg (ppm) = 10 µg/kg (ppb) 12%-os nedvességtartalmú takarmányra vonatkozóan
kivéve:	
– tejelő teheneknek és borjaknak, tejelő juhoknak és bárányoknak, tejelő kecskéknek és gidáknak, valamint malacoknak és növendék baromfiknak szánt takarmánykeverékek – TMR, táp	0,005 mg/kg (ppm) = 5 µg/kg (ppb) 12%-os nedvességtartalmú takarmányra vonatkozóan
– szarvasmarhának (a tejelő tehenek és a borjak kivételével), juhoknak (a tejelő juhok és a bárányok kivételével), kecskéknek (a tejelő kecskék és a gidák kivételével), sertéseknek (a malacok kivételével) és baromfinak (a növendék állatok kivételével) szánt takarmánykeverékek	0,02 mg/kg (ppm) = 20 µg/kg (ppb) 12%-os nedvességtartalmú takarmányra vonatkozóan

5. Mikotoxinkötők

Az aflatoxin kötésére elsősorban **az agyagásvány (bentonit és zeolit) alapú toxinkötők** alkalmasak. A toxinkötő kapacitása függ a típustól, a szemcsemérettől, a feldolgozottságtól és annak mértékétől (pl. hidrolízis).

- A **bentonit** egy vulkanikus eredetű alumínium-szilikát, ami 50–90%-ban montmorillonit. Egy publikált, 2011-es kísérletben (Bočarov Stančić és mtsai., 2018) **a bentonit 96,9%-ban** kötötte az aflatoxin B1-t (3,0 pH és 6,8 pH értékeken, szemcsemérete pedig 15 µm alatt volt 75%-ban). Sajnos azonban a mikotoxinok mellett, képes megkötni fémeket és az ammóniát is (Huwig és mtsai., 2001; Adamović és mtsai., 2009).

- A **zeolitok** alkáli- és alkáliföldfém ionok hidratált alumínium-szilikátjai, amelyek végtelen háromdimenziós kristályszerkezettel rendelkeznek. A már említett és publikált, 2011-es kísérletben (Bočarov Stančić és mtsai., 2018) a zeolit 95,5%-ban kötötte az aflatoxin B1-t (3,0 pH és 6,8 pH értékeken, szemcsemérete 13 µm alatt volt 49%-ban).

Fontos tudni, hogy a korszerű, igazolt hatékonyságú élesztősejtfal-kivonat is megkötheti a Fusarium gomba által termelt mikotoxinokat (T2, zearalenon, DON) és képes **az aflatoxinokat is megkötni**. A különböző élesztőtermékek eltérő kötési hatékonysággal rendelkeznek. Shetty és Jespersion (2006) szerint a





Saccharomyces cerevisiae hatékonyságát számos tényező befolyásolja: az élesztőtörzs, a hőmérséklet, a kémhatás, az inkubációs idő, az aflatoxin-koncentráció, az alkalmazott dózis. Ezen a téren pedig, mint látni fogják, a kísérletek nehezen összevethetőek. Diaz és mtsai. (2004) az AFM1 58,5%-os csökkenéséről számoltak be, amikor 1,2% sza. TMR dózisban etettek toxinkötő-keveréket 100 µg/kg sza. TMR aflatoxin-terhelés esetében. A *S. cerevisiae* (ATTC 9763) sejt felszíni aflatoxinokkal való kötődési képessége *in vitro* 40% (10 ppb AFBI) és 70% (20 ppb AFBI) volt egy kísérletben (Rahaie és mtsai, 2010). Lee és munkatársai (2003) szintén arról számoltak be, hogy mind az életképes, mind az elölt *S. cerevisiae* sejtek képesek megkötni az AFBI-et. Úgy tekinthető, hogy még a hővel elölt *S. cerevisiae* sejtek esetében is kialakul az aflatoxinok a sejtfalhoz való kötődése. Az élő sejtek azonban nagyobb arányban (68,4 %-ban) kötötték meg az aflatoxint, mint az elhalt sejtek (58,3 %) 24 óra alatt. Egy összehasonlító vizsgálatban 39.851 tudományos cikket dolgoztak fel (Campagnolo, 2020). Az összehasonlító elemzés során az élesztő AFBI-kötő kapacitását összességében

52.05%-nak találták. Az *in vitro* vizsgálatok előrejelzik a várható *in vivo* eredményeket, de nem egyenértékűek. Az *in vivo* kísérletek ritkábbak, mivel általában nagyon nehéz elvégezni őket. A közelmúltban élesztőkkel végzett tanulmányok azonban *in vivo* jobb eredményeket igazoltak az aflatoxinok megkötnése szempontjából, mint az *in vitro* eredmények (Campagnolo és mtsai, 2020). Ha a mérések/jelek arra utalnak, hogy az aflatoxinon kívül van T2, zearalenon (F2) vagy DON terheltség is, akkor az agyagásvány-alapú toxinkötőn kívül etessünk élesztősejtfal-kivonatot tartalmazó toxinkötőt is!

A teljesség igénye nélkül, segítő szándékkal sorolok fel néhány, az aflatoxin kötésére alkalmas toxinkötőt:

- Mycofix (DSM)
- Toxfin Dry (Kemin Hungary Kft., Agrofeed Kft.)
- Redutox Afla Base, feltárt agyagásványok keveréke (Pro-Feed Kft.)
- Panafed (Panadditív Kft.)
- MMi.S (Impavidus Trade Zrt.)
- TX5 Binding (Neocons Plus Kft.)
- ArraTox Super Fine (Arravis Kft.)
- Ubi Bind Dry (UBM Feed Zrt.)
- Vitafix select (Agrifirm Magyarország Zrt.)
- ToxoMX (Intermix Kft., Agro-Option Kft., Tokaji István)
- Mycosan (Sano - Modern Takarmányozás Kft.)
- NOTOX Afla (Cargill Takarmány Zrt.)
- VitaSorb-Afla (Vitafort Zrt.)
- Sanfed Ultra (Bonafarm-Bábolna Takarmány Kft.)

Ez a cikk nem törekszik a teljességre, sem a toxinkötők tulajdonságainak részletes bemutatására. Nyilván számos fontos információ ki is maradt a cikkből, de talán segítséget nyújthat egy olyan lépéssorozatban, mely során választokat keresünk, fontos anyagi jellegű döntéseket kell hoznunk a telepen, hogy megelőzzük a még nagyobb bajt.



Növelje az aflatoxinok elleni védelmet **DAIRY AF** alkalmazásával

A magas aflatoxin
szennyezettség hatására
kialakuló problémák a
telepen:



Csökkenő tejhozam



Aflatoxin maradványok a
tejben és a tej minőségének
romlása



Májkárosodás



Csökkent immunitás

Céltzott megoldás az aflatoxin kihívások kezelésére.

Az elhúzódó aszály optimális feltételeket teremtett a magas aflatoxinszint kialakulásához az újonnan betakarított kukoricában és kukoricaszilázsban.

Az **Alltech® DAIRY AF** terméke a **Mycosorb®** toxinkötő termékcsalád tagja, alapja az algakivonattal kiegészített élesztősejt-fal technológia. Magas toxinkötő képességű, széles hatásspektrumú termék, és bentonit tartalmának köszönhetően alkalmas a legmagasabb fokú aflatoxin okozta kártétel hatékony kezelésére is, megakadályozva az aflatoxinok tejben való megjelenését.

Az Alltech átfogó mikotoxin-tesztelési szolgáltatásokkal, szakértői tanácsadással és bizonyítottan működő takarmányozási megoldásokkal segít abban, hogy megfelelően kezelje az aflatoxin-kockázatot.

Vegye fel a kapcsolatot szakértőinkkel:

Szabó-Terényi Helga: 30/089-6195

Koleszár Sándor: 30/466-1532

dr. Nochta Imre: 30/677-8217

dr. Kiss János: 30/545-6724

Írjon nekünk az alltechhungary@alltech.com e-mail címre és tudjon meg többet Mikotoxin Management programunkról.

Alltech.hu

Alltech®



Fotó: Alltech Hungary Kft.

AFLATOXIN: „A BUJKÁLÓ TOLVAJ”

Szabó-Terényi Helga
Alltech Hungary Kft.

Igaz az a mondás, hogy az egészséges állat hozzájárul a jövedelmező mezőgazdasági vállalkozáshoz és a végfelhasználók biztonságos élelmiszerellátásához. Azonban a termelés során számos kihívás veszélyeztetheti a gazdálkodókat. A 2022-es év extrém aszályos és hőstresszel terhelt volt, ez pedig komoly kihívások elé állította a tejlő tehenészeteket. Az előzetes előrejelzések és a már beérkezett adatok alapján sajnos a 2024-es év is kiemelt figyelmet érdemel az aflatoxin-szennyezettség szempontjából.

Az elmúlt években több cikk is készült, jelent meg az aflatoxinnal kapcsolatban, mely annak eredetét, szerkezetét és humán hatásmódját taglalja. Fontos azonban arról is beszélnünk, hogy az aflatoxin kockázatának relatív jelentősége a klímaváltozás során megnőtt, a hazai előfordulási gyakorisága és a takarmányaink szennyezettségi mértéke ugyanis emelkedő tendenciát mutat.

Érdekességképpen az első figyelemfelhívó tájékoztatás 2012. 01. 23-án volt Magyarországon aflatoxin M1 nyers tejben (0,072 µg/l), míg kukoricára vonatkozóan 2013. 03. 19-én aflatoxin B1 (102,5 µg/kg) riasztást jelentettek

be a RASFF-szerint. Több mint 10 év távlatából elmondható, hogy mára már mindenki találkozhatott a tejjel vagy takarmánylaborból érkezett mikotoxinvizsgálati jelentéssel, mely igazolja az AFM1 és az AFB1 jelenlétét az élelmiszerláncban.

A nyerstej AFM1-koncentrációja jelentős gazdasági károkat okoz. A tejipar szigorú előírásokat alkalmaz a nyerstej átvételére, így az elszállított nyerstej AFM1-tartalma nem haladhatja meg az 0,05 µg/kg határértéket (50 ppt). Ha ez a határérték túllépésre kerül, a tejet meg kell semmisíteni, ami jelentős veszteséget jelent a gazdák számára. Az AFM1 stabil vegyület, amely a feldolgozás során nem változik, és hőkezelés hatására sem bomlik le. Mivel az AFM1 a kazeinhez kötődik, a sajt készítés során a sajt aflatoxintartalma megnő, és a késztermék toxintartalma gyakran sokszorosa az eredeti termék aflatoxin-koncentrációjának.

Humán egészségügyi szempontból az AFM1-re fókuszálunk, azonban az AFB1 állategészségügyi vonatkozása kisebb hangsúlyt kap, így cikkünk a továbbiakban ennek jelentőségére próbál rávilágítani.

Mennyibe kerülhetnek a mikotoxinok a tejtermelőknek?



*Az adatok a tejlő tehenek TMR-ére vonatkozó átlagos REQ-n alapulnak. REQ átlag tejlő teheneknél = 264.



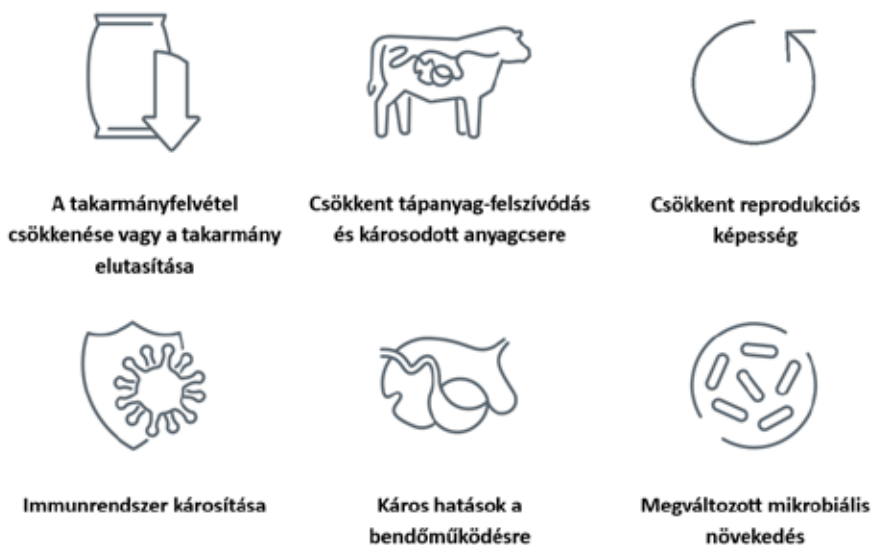
Jelentős az állategészségi kockázat is!

Az aflatoxin termelés-csökkentő és immunszuppresszív hatása további gazdasági károkat okoz. Elkülöníthetünk heveny, félheveny vagy idült toxicitást. A hosszan tartó aflatoxinbevitel – már mérsékelt koncentrációban is – a termelés csökkenéséhez vezet, amely magában foglalja a **csökkent takarmányfelvételt** és **testtömeg-gyarapodást**, a **takarmányértékesítés romlását**, **bendőműködési zavarokat**, **az anyagcsere károsodását**, valamint **immunszuppresszív állapotot**. Utóbbi miatt egyéb környezeti kórokozó is életteret nyerhet. Továbbá klinikai tünetek közé sorolható még a hasmenés, akut tüdőgyulladás, légzési zavarok, szőrhullás.

Az aflatoxin számos területen negatívan befolyásolja az anyagcserét. A legfontosabb hatások közé tartozik az **emésztőenzimek aktivitásának csökkenése**, ami a táplálóanyagok hatékony lebontását és felszívódását gátolja. Ezen kívül a **D-vitamin**, a **vas**, a **foszfor** és a **réz anyagcseréjének zavara** figyelhető meg, ami a

csontfejlődésre és az immunrendszer működésére is kedvezőtlen hatással van. Általánosan elmondható, **hogy a fiatal állatok lényegesen érzékenyebbek**.

Elterjedt tévhit, hogy a kérődzők védve vannak a mikotoxinok káros hatásaival szemben a *bendő semlegesítő hatásának* köszönhetően. Azonban a nagy tejtermelésű állományokban a bendőtartalom a nagyobb áthaladási sebesség miatt nem marad sokáig a bendőben, így a mikotoxinok érintetlenül átjutnak a bélcsatorna további részébe, ahol áthatolnak a bélfalon, ezáltal károsítják a májat és az immunsejteket. Számos kutatás bizonyítja ma már a mikotoxinok **toxikus hatását a fehérjeszintézisre**, ezáltal a **sejtnövekedésre**, ebből adódóan pedig az **általános immunállapotra és a termelékenységre** is. A fehérjeszintézis csökkenése jelentős probléma, hiszen ez a tejelő tehenek tejtermelésére közvetlen hatással van, **csökkentve a tej fehérjetartalmát** és mennyiségét.



Hogyan ismerjük fel?

Ahhoz, hogy mérsékelni tudjuk a káros hatásokat, először fel kell ismerni, melyek a kockázati pontok a penészedés és a mikotoxin-szennyeződés tekintetében. Keller és mtsai. (2013) egy tanulmányban arról számolnak be, hogy **az AFBI koncentrációja magasabb volt a szilázmintákban kitéroláskor, mint betárolás előtt**. A jó szilázs- és takarmánykezelés megakadályozza a további mikotoxin-szennyeződés kialakulását a tárolt takarmányokban, és segít a TMR-t tisztán tartani.



1. ábra: Silókukorica depó tetejéről leeső penészes csomók (Fotó: Szabó-Terényi Helga)



Azonban érdemes figyelni a mikotoxinokra jellemző jeleket:

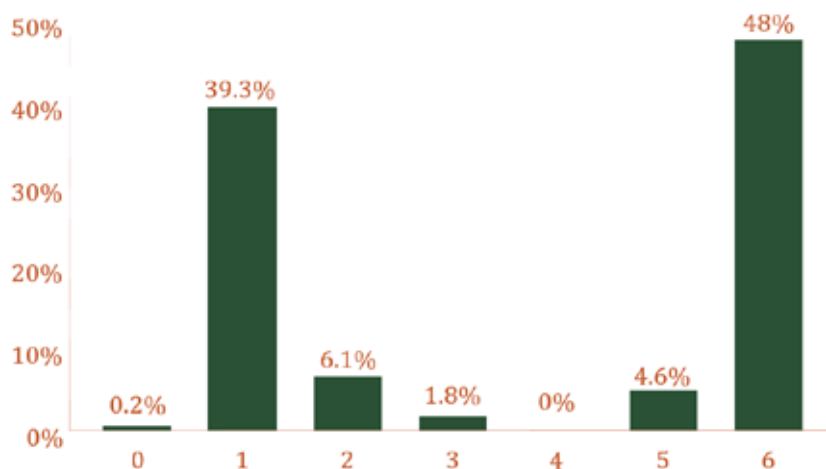
- látható elszíneződés, ami penészgombákra utal a silótérben és a kitermelt szilázsban (Aspergillus: sárga-zöld)
- a takarmány melegedése (depóban, etetőúton)
- lágy és heterogén szerkezetű bélsár
- csökkent takarmányfelvétel
- duzzadt csánk és ívelt hát
- letargia
- a szomatikus sejtszám emelkedése
- a reprodukív teljesítmény romlása
- a sántaság és a tőgygyulladás előfordulásának gyakorisága

Multitoxikózis

Termelési körülmények között az aflatoxin mellett más mikotoxinok is egyidejűleg előfordulnak, ami megnehezíti az aflatoxin tüneteinek észrevételét, továbbá multitoxikus hatást idéznek elő. Az Alltech

2022-ben **560 mintából készített analízist Közép-Európában és átlagosan 3,8-féle mikotoxint talált a beérkezett kukoricamintákban, ezen belül pedig 61,8%-ban több, mint 2 mikotoxincsoport fordult elő.**

2. ábra: Multitoxikózis kockázata kukoricamintákban (forrás: Alltech), a mikotoxinok számának megoszlása kukoricában, minták száma: 560



Kezelés

A tejipar, amennyiben aflatoxin M₁ koncentrációt mér az elszállított nyerstejben, a termelő számára azonnal visszajelzést ad. Amennyiben a nyerstej AFM1 tartalma meghaladja az 0,05 µg/kg-ot (50 ppt-t), akkor visszautasításra kerül és megsemmisítendő áru lesz, jelentős veszteséget eredményezve. Ezért az **elsődleges feladat a prevenció.**

A mikotoxinokkal való szennyeződés mértéke csökkenthető, de sok esetben nem teljesen kiküszöbölhető. Az állatállomány és a lakosság mikotoxinterhelésének csökkentése érdekében komplex étel-miszer-biztonsági programokra van szükség. A káros hatások megelőzése két szempontból közelíthető meg:

- egyrészt fontos a mikotoxinok képződésének megelőzése,
- másrészt szükség van a toxinnal szennyezett takarmányok felhasználásának körültekintő kezelésére is.

Az Európai Unióban végzett kutatások szerint a mikotoxinok előfordulásának 30%-os csökkentése érhető el megfelelő tárolási és feldolgozási gyakorlatokkal! Míg a toxikus takarmányok esetleges felhasználása komoly kockázatot jelenthet az állatállomány egészségére.

A mikotoxin-szennyeződés csaknem 90%-a betakarítás előtt alakul ki a növényekben, ami aláhúzza a szakszerű növénytermesztési technológia jelentőségét a mikotoxinok kockázatának csökkentésében. Hatékony védekezési mód lehet:

- a megfelelő fajta kiválasztása,
- a vetőmag kezelése,
- **a talajművelés módja** (a tarlóelmunkálás, ami fenntarthatja vagy csökkentheti a következő kukoricaállomány aflatoxin-terheltségét).
- **a rovarok elleni védekezés**, mivel az Aspergillus elsősorban a sérült szemeket támadja meg a cső végén! A legfontosabb kártevők a
 - gyapottok-bagolylepke - *Helicoverpa armigera*,
 - kukoricamoly - *Ostrinia nubilalis*).

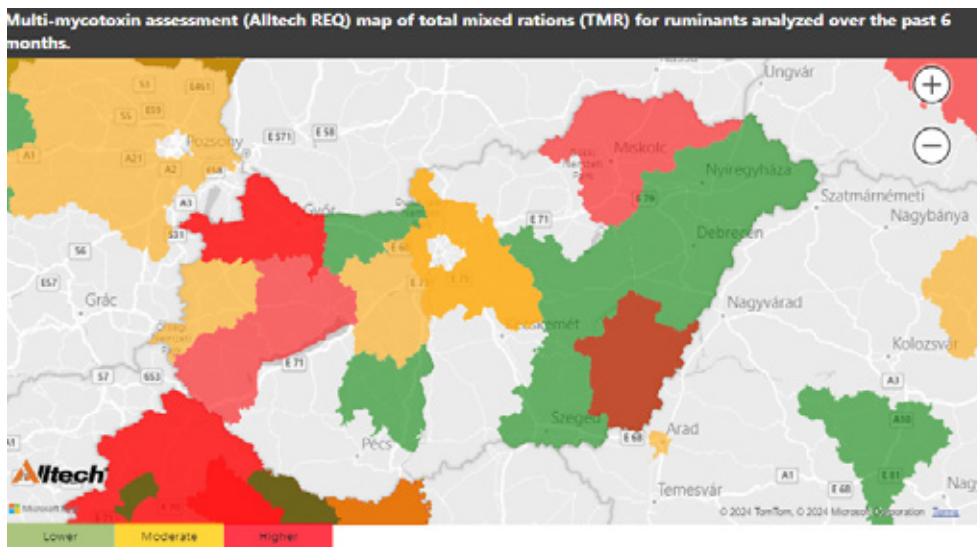


- **a gombaölő szerek alkalmazása.** Ehhez szükséges a megfelelő műszaki technológia megvásárlása – pl. hidaspermetező.

A betakarítás során **megfelelő tartósítószer** használata esetén csökkenthető a penészgombák élettere, ezáltal azok szaporodása. Sok esetben a telepre érkező termények egy része vásárolt, így a prevencióról nincs információnk. Ez esetben javasolt a takarmányalapanyagok gyorstesztel történő vizsgálata. Bár a korlátozott számú mikotoxin, egyszerűbb analitikai módszerekkel történő értékelése

nem adja meg a teljes képet egy állat mikotoxinokkal való terhelésére, ezek a gyors teszt módszerek mégis értékes eszközként szolgálnak a mikotoxin-terheltség tesztelésére. Sok ilyen gyors teszt készletet validáltak, és a validálási eredmények egy része tudományos folyóiratokban is megjelent (ami mértékadó!). A legjobb mikotoxinkezelési program általában a helyszíni gyors tesztelés és a laboratóriumi alapú analízis kombinációjára épül. Azonban minden esetben javasolt a gyorsteszteket a gyártó által meghatározott takarmányalapanyagokon használni (TMR esetében ezek a tesztek nem validáltak).

3. ábra: Multimikotoxin-értékelési térkép a kérődzők TMR-jéről az elmúlt 6 hónapban beérkezett minták alapján (forrás: Alltech)



A mikotoxinok elleni védekezés egy másik lehetősége a **mikotokintő alkalmazása**. A mikotoxin kockázatának csökkentéséhez először meg kell határozni a mikotoxin típusát és koncentrációját. A termék kiválasztása és az alkalmazott mennyiség meghatározása függ

- az állat életkorától,
- az aktuális termelési stádiumától (nagytejű, szárazonálló stb.), és
- a szennyezettség szintjétől.

Az aflatoxin poláros vegyület, így annak megkötésére a közhiedelem szerint elsősorban az agyagásványok alkalmasak. Több évtizedes kutatás alapján az eredmények azt mutatják, hogy **az élesztősejtfal kivonatok képesek hatékonyan megkötni az aflatoxinokat** az állati takarmányban, ezáltal segítve a takarmánybiztonság javítását, valamint segít minimalizálni az aflatoxinok által okozott negatív hatásokat, például a termelés-csökkenést és az állatok immunválaszának gyengülését.

Az agyagásványok kötési képessége eltérő lehet, a bélcsatorna egyes szakaszaiban uralkodó pH viszonyok iránti eltérő érzékenységük miatt. Fontos

megemlíteni, hogy a takarmány egyes táplálóanyagai, mint például a vitaminok és mikroelemek is poláros karakterűek, így az agyagásványok ezeket is megköthetik, ellenben az élesztősejtfal kivonatokkal, amelyek széles hatásspektrumuk és kiváló toxinkötési képességük ellenére sem kötik meg ezen anyagokat. Ezen kutatások alapján szükséges megemlíteni, hogy **választásunk egy olyan toxinkötőre essen, amely bevizsgált, számos kísérlet alapján bizonyított hatékonyságú!**

Egy közepes alfatoxinterheltség mellett azonban még fontosabbá válik **multitoxikus hatás elkerülése**, ezért javasolt széles hatásspektrumú toxinkötő alkalmazása is. Már kis mennyiségben is hatékony a további mikotoxinok (DON, T2, HT2 stb.) megkötésére, csökkentve ezzel a kérődzőkre gyakorolt káros hatást, amely már kisebb, de tartós aflatoxinterheltség mellett jelentős termelés-csökkenést okoz a tejtermelő teheneszetekben (akár 0,5 l – 2 l/nap/tehen tejcsökkenés, szomatikus sejt szám emelkedés).

Felhasznált irodalom: Kovács, M. (2019): *Innovatív takarmányozás. Szerk. Babinszky, L., Halas, V.; Budapest. Akad.K.; pp. 759-793.; Alltech®*





Fotó: <https://www.paysbasque1900.fr>

SZARVASMARHASPORTOK XIV.

VÍZIBIVALY VERSENYEK, VONTATÓ PRÓBÁK ÉS EGY RÁADÁS

Dr. Kenéz Árpád
Állattenyésztési
Teljesítményvizsgáló Kft.

A 2023 augusztusa óta tartó nagy cikksorozat lezáró részéhez érkeztünk. A korábbi számokban az USA-tól Dél-Kelet Ázsiáig tekintettük át a szarvasmarhákhoz köthető sportokat. A rodeók, a bika- és tehénviadalok, a jallikattu és a karapan sapi mellett részletesen

kitárgyaltuk a hazai gulyásversenyeket és a brit vonatkozású bikaheccet is. Jelen cikkben a szarvasmarhák után a vízibivalyokkal űzött vágta, a különféle vontatóversenyekbe és egy szerencsejátékba kaphat betekintést a tisztelt olvasó.

Dél-kelet ázsiai vízibivaly versenyek

Dél-Kelet Ázsiában (Vietnám, Thaiföld) a vízibivalyokkal űzött versenyeknek is nagy hagyományuk van, így a különböző fesztiválok keretében megrendezésre kerülnek olyan futamok is, ahol vagy az állatok hátán vagy az egymás mellé fogott jószágok mögött, egyfajta

eke imitációt irányítva tartózkodik a hajtó (hasonlóan a maduréz karapan sapihoz). Ezekon kívül a korábbi cikkekben is taglalt bikaviadalok helyi formáival is találkozhat az ilyen fesztiválokra ellátogató.



1. kép: A Wing Kwai fesztivál egyik versenyszámának pillanatképe. A futamok helyszíne egy vizes, mocsaras felületű pálya. (Forrás: pixabay, image monster képe)



2. kép: A bivalyfutam során az állatok farára ülve helyezkednek el a zsoké. Az ilyen versenyszám egy szárazabb, homokos pályán zajlik. (Kép forrása: <https://www.bestpricetravel.com/>)



Vontató versenyek

Az *idi probak* az európai közösség egy rejtélyes csoportjához, neolitikus nagyállattartó népek leszármazottaihoz, azaz a baszkokhoz köthető tradicionális sport, amely, ahogy több szarvasmarhasportnál megfigyelhető, egy munkafolyamat olyan jellegzetes eleméből alakult ki, ahol az emberek az állatok erejét használták ki a vontatásra még a gépek előtti korokban (sokszor egyébként még napjainkban is előfordul az állat által végzett közelítés/vontatás pl. erdészeti munkáknál). Az *idi probak* tehát a kőbányákból indult el, ahol ökröket használtak a nagyobb kövek mozgatására. A kezdeti időszakban a jószágok tulajdonosai között rivalizálásból származó („No, melyik barom az erősebb?”) véletlenszerű fogadásokból az idők folyamán nagyobb sportesemények alakultak ki, amelyeken a futamok saját szabályrendszer szerint zajlanak.

A verseny Spanyolország más területein és Franciaországban is ismeretes *concurso de arrastre* és *concours de bœufs* néven. Egyébként az itt ismertetett elnevezések mindhárom nyelven nagyjából ezt jelentik: ökrök erőpróbája. A szarvuknál befogott ökörpároknek egy nagy sziklatömböt kell elhúzniuk egy

8 sávra osztott 22,3 m széles és kb. 22–28 m hosszú sík felületű területen (általában kövek mozgatását segítő, folyami kövekből rakott útfelületeken). Az ökrök súlya többnyire kb. 500 kg, de régebben akár az 1,4 tonnás állatokat is befogták a versenyekre. A kötömbök mérete változó és a rendezvényt lebonyolító várostól függ, de 1500 és 4000 kg között változik. Az állatokat egy vezető és két hajtó irányítja. Az előbbi az állatokra figyel, az utóbbiak a sziklát is igyekeznek a pályán tartani. A pályán a távot oda-vissza kell teljesíteni. A teljesítményt a megtett méterekben mérik. Az *idi probakon* részt vevő állatokat manapság már, ahogy más szarvasmarhasportoknál is megfigyelhettük, kimondottan ezekre a versenyekre tartják, és év közben ennek megfelelően takarmányozzák és edzik. A dopping és állatjóléti esetek miatt a sportban állatorvosi hatósági ellenőrzések bevezetését kezdeményezték. Az *idi probak* legismertebb helyszínei (*probalekus*): Jatabe-Maruri, Laukiz, Berriz, Abadiño, Bakio vagy Getxo, de a tartomány más területein is megrendezik ezeket az eseményeket. Létezik a verseny öszvérekkel (*asto probak*), lovakkal (*zaldi probak*) vagy emberekkel (*giza probak*) kivitelezett változata is.



3. kép: *Idi probak* verseny egyik futama (Kép forrása: Frank Zubiaga facebook oldala)

+1 ráadás, a tehénlepény bingó

A tehénlepény bingó tulajdonképpen inkább szerencsejáték, mint sport. Ugyanakkor érdemesnek találtam arra, hogy néhány szó erejéig megemlékezzek róla. Világszerte űzik ezt a játékot, de elsősorban angolszász és német területeken jellemző. Talán a ruletthez hasonlítható leginkább.

A játékteret (legelő, focipálya) kis négyzetekre osztják,

amelyeket számokkal jelölnek. A bíró azonosítja a területet, ahová a tehénlepény pottyant, illetve kétséges esetekben, vagyis amikor az ürülék a vonalon van, szintén a bíró dönti el, hogy melyik négyzeten található annak nagyobb része.

A négyzetekre lehet fogadni, ezeknek van egy alapára, de egyes helyeken van lehetőség arra is,



hogyan az egymás mellett található négyzetek alkotta összefüggő területet (nagy négyzet vagy hosszúkas téglalap) vásárolják meg, általában kedvezőbb áron. Értelmszerűen ez így nagyobb kiadás, de az esély is nagyobb. Ha egy meghatározott idő alatt sem produkál a játéktérleten legelésző állat, akkor a győztes négyzetet úgymond kisorsolják.

Találni olyan példát is, ahol a regnáló szerencsejáték hivatalhoz panasz érkezett, miszerint tiltsák be az ilyen formában kivitelezett játékot, mert a teheneket a nézők hangoskodással, heves gesztikulációkkal befolyásolhatták, hogy mely négyzetekbe végezzék a dolgukat.

Az események általában valamilyen ünnepek, vásárok keretén belül kerülnek megszervezésre. Szinte mindegyikükben közös, hogy a fogadásból befolyt összeget jótékonyági célokra fordítják.

Akit jobban érdekel a téma, a következő címszavakkal

kereshet az interneten: cow pie bingo, cow dung bingo, cow poop bingo, cow plop bingo, cow patty bingo, bovine bingo, kuhlotto, kuhfladen-bingo.



4. kép: A kialakított tehénlepény bingo pálya egy részlete. (Forrás: Around of the Farm Table Facebook oldal)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
2	11	\$50				Priddy									
3	21	\$50	\$85	\$85	\$85	Pollaro	Milis	\$85	\$85						
4	31														
5	41	Elliot	Thomas	\$165		\$165		Zigler							
6	51	\$50													
7	61	\$50	\$85	\$165		Donnelly		Tagles		Pollaro					
8	71														
9	81	Central Coast Pavin		Morris		Rodriguez		Lash		Zigler					
10	91			Panameno		Perkins		Rio Vista Chevrolet							
11															

Key:
 \$2000 - Platinum Sponsor
 \$1000 - Gold Sponsor
 \$500 - Silver Sponsor
 \$250 - Bronze Sponsor
 \$165 - 4 Squares
 \$85 - 2 Squares
 \$50 - 1 Squares

5. kép: Egy online tehénlepény bingo fogadásra alkalmas google docs felület reprodukciója. (Az ábra a <http://www.syvcs.org/cowpie.html> oldal táblázata alapján készült.)



6. kép: Könnyebben kivitelezhető bingóváltozat tyúkokkal. Akár házibulikon is megvalósítható. (Forrás: Heart and Soil Farm NS Facebook oldal)



Drewitt és Goulbourne Kft.

Istállók csúszásmentesítése betonmarással

100%-os elégedettségel

Már több mint 250 000 m² felmárt 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 melegítők

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. augusztusi és összesített adatok az alábbiak:

ALAPANYAG ADATOK		2024. augusztus				
		Mennyiség [tonna]	Alapár [HUF/kg]	Zsirtartalom [g/100g]	Fehérjetartalom [g/100g]	Átlagár [HUF/kg]
Termelőtől közvetlenül felvásárolt tej	Extra	110 545	162,51	3,63	3,26	167,05
Termelőtől közvetlenül felvásárolt tej	Osztályon kívüli	2 948	130,21	3,62	3,26	141,25
Egyéb helyről felvásárolt nyerstej	-	5 557	-	3,64	3,23	162,08
Társvállalattól átvett alapanyag	-	7 458	-	-	-	-
Import alapanyag (külföldről vásárolt)	-	...	-	-	-	-
Társvállalatnak értékesített alapanyag	-	4 939	-	-	-	-
Export (külföldre kiszállított teljes tej)	-	17 810	-	3,69	3,25	190,87
Feldolgozásra rendelkezésre álló folyadék	-	119 533	-	-	-	-
Ömlesztési alapanyag vásárlás (külföldről) (tejegyenértékben)	-	...	-	-	-	-
Tejpor (külföldről vásárolt) (tejegyenértékben)	-	395	-	-	-	-
Tejszín (külföldről vásárolt) (tejegyenértékben)	-	-	-	-	-	-

... = Adatvédelmi korlátok miatt nem közölhető adat.

Forrás: AKI PÁIR

ALAPANYAG ADATOK		2024. január – augusztus							
		Mennyiség [tonna]	Változás az előző év azonos időszakához %	Alapár [HUF/kg]	Változás az előző év azonos időszakához %	Zsirtartalom [g/100g]	Fehérjetartalom [g/100g]	Átlagár [HUF/kg]	Változás az előző év azonos időszakához %
Termelőtől közvetlenül felvásárolt tej	Extra	934 611	104	157,95	90	3,73	3,34	164,84	90
Termelőtől közvetlenül felvásárolt tej	Osztályon kívüli	14 538	98	135,02	86	3,81	3,35	142,39	94
Egyéb helyről felvásárolt nyerstej		41 067	89			3,66	3,26	159,96	90
Társvállalattól átvett alapanyag		62 893	98						
Import alapanyag (külföldről vásárolt)		3 940	126						
Társvállalatnak értékesített alapanyag		42 246	83						
Export (külföldre kiszállított teljes tej)		149 959	123			3,77	3,31	161,15	107
Feldolgozásra rendelkezésre álló folyadék		985 037	104						
Ömlesztési alapanyag vásárlás (külföldről) (tejegyenértékben)		13 973	106						
Tejpor (külföldről vásárolt) (tejegyenértékben)		6 135	72						
Tejszín (külföldről vásárolt) (tejegyenértékben)		...	-						

... = Adatvédelmi korlátok miatt nem közölhető adat.

Forrás: AKI PÁIR



Év: 2024.						
Hónap: 8. hónap						
FELDOLGOZÓI KÉSZTERMÉK ADATOK (me: tonna)						
Kód	Termék megnevezés	Termelés	Import	Belföldi értékesítés	Export értékesítés	Zárókészlet
10	Fogyasztói tej 6% zsírtartalomig	39 610,61	0,00	34 055,79	6 883,64	16 147,75
20	- ebből 1-3 % zsírtartalmú tej	34 869,10	0,00	32 357,34	3 550,41	13 005,58
30	Tejszín 6%-ot meghaladó zsírtartalommal	1 243,49	173,59	1 360,31	528,55	3 990,95
40	Tejpor, tejszín por, tejfehérje koncentrátum por, savópor összesen	775,79	0,00	123,00	898,94	980,55
50	Sovány tejpor	0,00	19,60	47,95	3,00	1 088,35
60	Vaj, kenhető vajkészítmény, összesen	1 104,33	36,99	1 754,20	315,45	6 588,10
70	- ebből vaj	603,17	0,00	1 367,50	66,31	5 265,95
80	Sajt és túró összesen	10 489,24	171,61	7 655,96	4 752,45	6 578,60
90	- ebből túró	925,08	0,00	1 066,47	24,23	264,70
91	- ebből rögös túró HKT	966,78	0,00	408,25	80,40	141,80
100	- ebből trappista	1 665,49	0,00	2 057,56	332,45	1 223,07
110	- ebből ömlesztett sajt	2 014,66	0,00	1 169,52	1 285,57	1 671,30
120	Savanyított tejtermék	9 354,64	46,27	11 389,37	1 142,46	2 958,35
130	- ebből tejföl	5 513,67	0,00	5 952,94	860,99	1 856,78
140	- ebből növényi zsírral készült termék	807,43	0,00	866,65	7,35	171,77
150	Ízesített tejsitalok	2 918,13	436,91	5 015,32	217,28	1 797,10
160	Sűrített tej	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Forrás: NÉBIH Tejpiaci Jelentés

Év: 2024.							
Hónap: 1-8. 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	327 577,81	98	262 401,22	95	53 797,53	132
20	- ebből 1-3 % zsírtartalmú tej	293 676,85	97	250 019,05	97	30 371,70	150
30	Tejszín 6%-ot meghaladó zsírtartalommal	12 074,55	86	10 825,84	100	3 382,22	93
40	Tejpor, tejszín por, tejfehérje koncentrátum por, savópor összesen	6 691,36	91	727,42	102	6 064,62	112
50	Sovány tejpor	1 369,60	65	289,98	128	262,50	18
60	Vaj, kenhető vajkészítmény, összesen	8 981,65	97	11 825,22	109	3 128,55	105
70	- ebből vaj	6 890,02	111	8 960,89	106	742,55	96
80	Sajt és túró összesen	88 881,04	108	57 572,13	106	34 742,55	125
90	- ebből túró	7 866,81	88	8 482,41	86	254,66	73
91	- ebből rögös túró HKT	6 581,16	126	2 936,59	101	612,64	110
100	- ebből trappista	17 536,50	103	14 727,17	88	3 562,29	85
110	- ebből ömlesztett sajt	18 293,48	112	9 094,90	98	9 278,94	116
120	Savanyított tejtermék	73 678,99	100	89 183,03	107	9 810,82	74
130	- ebből tejföl	44 258,20	97	47 302,65	99	7 327,84	69
140	- ebből növényi zsírral készült termék	6 625,42	96	7 316,24	97	64,30	60
150	Ízesített tejsitalok	21 741,47	125	36 267,19	117	1 329,71	106
160	Sűrített tej	0	-	0	-	0	-

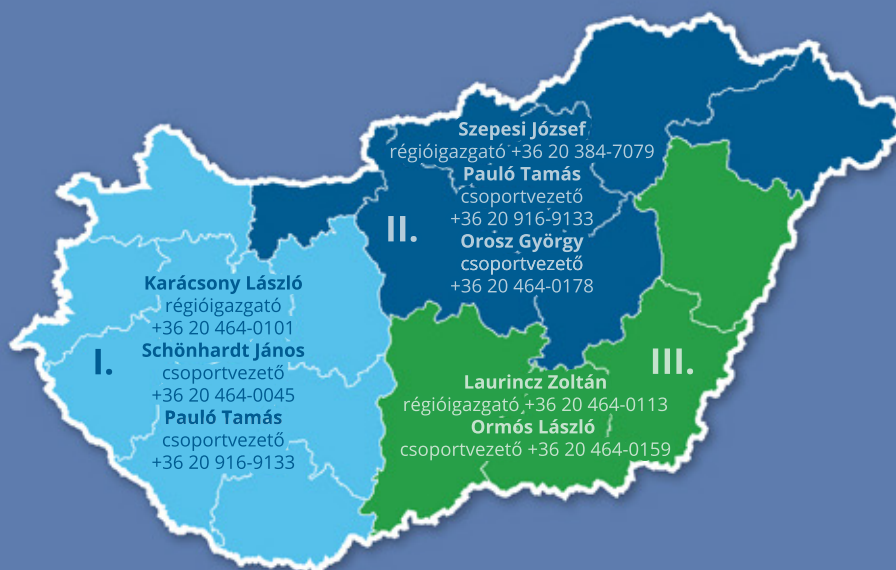
Forrás: NÉBIH Tejpiaci Jelentés

Év: 2024.							
Hónap: 1-8. hónap							
NAGYKERESKEDŐI 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	15 740,64	83	64 102,11	95	12 223,03	125
20	- ebből 1-3 % zsírtartalmú tej	12 336,33	80	48 539,96	89	544,87	114
21	- ebből 1,5 % zst UHT tej	10 588,20	77	27 780,00	86	277,06	98
30	Tejszín 6%-ot meghaladó zsírtartalommal	3 371,49	133	4 294,48	96	124,94	24
40	Tejpor, tejszín por, tejfehérje koncentrátum por, savópor összesen	263,14	68	506,42	86	32,85	61
50	Sovány tejpor	319,03	89	401,42	103	0,25	1
60	Vaj, kenhető vajkészítmény, összesen	3 082,27	248	4 125,54	156	140,79	68
70	- ebből vaj	2 631,06	242	1 878,52	108	57,02	179
80	Sajt és túró összesen	23 951,49	97	38 290,71	97	997,02	85
90	- ebből túró	558,86	84	2 467,40	103	54,23	92
91	- ebből rögös túró HKT	0,00	-	1 085,85	91	14,17	135
100	- ebből trappista	15 241,41	89	21 318,03	91	290,68	78
110	- ebből ömlesztett sajt	458,24	79	2 550,33	105	117,16	83
120	Savanyított tejtermék	33 140,58	115	44 785,32	106	765,97	103
130	- ebből tejföl	1 716,45	95	11 293,61	102	73,21	82
140	- ebből növényi zsírral készült termék	470,33	206	3 744,10	112	88,85	83
150	Ízesített tejsitalok	2 622,42	109	7 910,17	103	152,44	103
160	Sűrített tej	18,04	-	54,11	-	0,58	-

Forrás: NÉBIH Tejpiaci Jelentés



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 20 229-4965 • kenez.arpad@atkft.hu

- **Teljesítményvizsgáló Részleg** • +36 20 229-4965 • tejlabor@atkft.hu

- **Analitikai és ÁEÜ Diagnosztikai Laboratóriumi Részleg** • +36 20 229-4965, +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

