



# PARTNERTÁJÉKOZTATÓ HÍRLEVÉL

ÁLLATTENYÉSZTÉSI TELJESÍTMÉNYVIZSGÁLÓ KFT.

2023. XXIII. ÉVFOLYAM 4. SZÁM | ÁPRILIS



**KÉSZÜLÜNK A HŐSTRESSZRE!**

**31.**  
oldal

**SZIVÁRGÓ BÉL SZINDRÓMA**

**12.**  
oldal

**A KLÍMAVÁLTOZÁS ÁLLATTENYÉSZTÉSI  
VONATKOZÁSAI V.**

**16.**  
oldal

**KI FIZETI A RÉVÉSZT? III.**

**26.**  
oldal

**JUMARTOK XV.**

**38.**  
oldal

# TARTALOM

<b>SZARVASMARHA-ÁGAZATI SZEMINÁRIUM, SZOLNOK, 2023. JÚNIUS 7-8.</b>	<b>3</b>
<b>SZÁMADÁS A TERMELÉS-ELLENŐRZÖTT ÁLLOMÁNYRÓL</b>	<b>4</b>
<b>A TERMELÉS-ELLENŐRZÖTT TEHENÉSZETEK LEGJOBBJAINAK ÚJ ORSZÁGOS RANGSORAI</b>	<b>4</b>
<b>A TERMELÉS-ELLENŐRZÖTT TENYÉSZETEK LEGJOBBJAINAK MEGYEI RANGSORAI:</b> a legjobb 10 tehenészet	<b>6</b>
<b>AZ A2 TEJ ELŐNYEI</b>	<b>10</b>
<b>ÁLLATEGÉSZSÉG ÉS TAKARMÁNYOZÁS</b> Szivárgó bél szindróma és metabolikus következményei tejelő tehénnél I. (Dr. Dégen László, dr. Szendi Róbert, dr. Monostori Attila)	<b>12</b>
<b>KLÍMAVÁLTOZÁS</b> A klímaváltozás állattenyésztési vonatkozásai V. Magyarország éghajlatának lehetséges jövőbeli alakulása és annak mezőgazdasági hatásai (Szakértő munkatársunk írása)	<b>16</b>
<b>SZOMATIKUS SEJTSZÁM-VIZSGÁLAT A TEJMINŐSÉG JAVÍTÁSÁÉRT</b>	<b>20</b>
<b>TEJMINTÁKBAN AZONOSÍTOTT KÓROKOZÓK ARÁNYA</b>	<b>21</b>
<b>TERMÉKENYÍTÉSI ADATOK ELEMZÉSE A SZAPORÍTÁS JAVÍTÁSÁÉRT</b>	<b>21</b>
<b>TEJKARBAMID-VIZSGÁLAT A TAKARMÁNYOZÁS JAVÍTÁSA ÉRDEKÉBEN</b>	<b>22</b>
<b>PAG VIZSGÁLATI EREDMÉNYEK</b>	<b>22</b>
<b>A TEJÁGAZAT ÖKONÓMIÁJA</b> (Prof. Dr. Ózsvári László)	<b>24</b>
<b>A JÓ MINŐSÉGŰ TÖMEGTAKARMÁNY A GAZDASÁGOS TERMELÉS ALAPJA</b> Ki fizeti a révést? III. A silótető romlása által okozott kár – éves szinten (Dr. Orosz Szilvia)	<b>26</b>
Felkészülés a hőstresszre takarmányozási eszközökkel (Dr. Orosz Szilvia)	<b>31</b>
<b>TUDOMÁNY, EGÉSZSÉG, JÓKEDV</b> A jumartok XV. – Összefoglalás (Dr. Kenéz Árpád)	<b>38</b>
<b>A TEJ SZAKMAKÖZI SZERVEZET ÉS TERMÉKTANÁCS HÍREI</b>	<b>40</b>

**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:**

Rác 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, Rác Henriett

**Cimlapfotó:**

Siklósi Csaba

**Grafikai előkészítés:**

LittleShark Marketing Kft.

**Nyomás:**

Vármédia Print Kft.

www.varmediaprint.hu

ISSN HU-2063-3491





# SZARVASMARHA-ÁGAZATI SZEMINÁRIUM PROGRAM

SZOLNOKI FŐISKOLA (SZOLNOK, TISZALIGETI SÉTÁNY 14.)  
GARDEN HOTEL (SZOLNOK, TISZALIGETI SÉTÁNY)

**2023. JÚNIUS 7-8.**



Időbeosztás		Témák	Előadó
1. nap	10-11	A lábvégbetegség hatása a tehén viselkedésére (fekvési idő, szociális interakciók, petefészkek működés, kérődzés)	Prof. Jan Shearer, Iowai Egyetem, USA
	11-12	A lábvégbetegségek megelőzése a gyakorlatban	Prof. Jan Shearer, Iowai Egyetem, USA
	12-13	Miért érdemes butirátot etetni az előkészítő adagban?	Dr. Joan Edwards Palital Feed Additives B.V., Hollandia
	13-14	Ebéd (Garden Hotel)	
	14-15	A testsúly pontos ismeretének szerepe a takarmányadag összeállításakor – gyakorlati példák	Dr. William Prokop, USA
	15-16	A tranzíció során bekövetkező kondícióváltozás hatása és megelőzése takarmányozási eszközökkel	Dr. William Prokop, USA
	16-17	Az év kukoricaszilázsa 2022. díj átadása	Dr. Orosz Szilvia, ÁT Kft.
Időbeosztás		Témák	Előadó
2. nap	10-11	Tehénkomfort és istállódízajn	Prof. Nigel B. Cook Wisconsini Egyetem, USA
	11-12	Ventilációs rendszerek és hűtéstechnológia (istállódízajn, ventilátor típusok, monitoring eszközök)	Prof. Nigel B. Cook Wisconsini Egyetem, USA
	12-13	Az agrárdigitalizáció elemeinek megjelenése, elterjedése és azok hatása a hazai tejtermelő és húsmarha tartó gazdaságok napi gyakorlatában	Dr. Pajor Gábor Ökológiai Mezőgazdasági Kutatóintézet
	13-14	Ebéd (Garden Hotel)	

*A változtatás jogát fenntartjuk!*

A részvétel előzetes regisztrációhoz kötött! ([atkft.hu/rendezvenyek](http://atkft.hu/rendezvenyek), [atkft.coolticket.hu](http://atkft.coolticket.hu))

**Jelentkezési határidő: 2023. június 2.**

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

A rendezvény támogatói:



# SZÁMADÁS A TERMELÉS-ELLENŐRZÖTT ÁLLOMÁNYRÓL (2023. ÁPRILIS)

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 növekedés	Előző ellenőrzés óta létszám csökkenés
415	176 889	154 045	5 182 693	33,64	29,30	6 536	6 453

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 növekedés	Előző ellenőrzés óta csökkenés	Előző ellenőrzés óta létszám változás
Baranya	20	10 644	532	9 473	329 196	34,75	30,93	434	393	41
Bács - Kiskun	31	5 977	193	4 954	146 694	29,61	24,54	201	185	16
Békés	33	16 605	503	14 156	459 183	32,44	27,65	557	485	72
Borsod - Abaúj - Zemplén	17	8 667	510	7 653	263 673	34,45	30,42	355	244	111
Csongrád-Csanád	22	9 278	422	8 326	284 389	34,16	30,65	341	354	-13
Fejér	19	10 152	534	8 828	284 985	32,28	28,07	370	785	-415
Győr - Moson - Sopron	33	15 939	483	14 057	481 650	34,26	30,22	766	669	97
Hajdú - Bihar	49	20 335	415	17 750	586 908	33,07	28,86	773	703	70
Heves	8	3 106	388	2 751	95 925	34,87	30,88	89	104	-15
Komárom - Esztergom	10	5 308	531	4 672	179 707	38,46	33,86	197	243	-46
Nógrád	8	3 488	436	2 990	90 116	30,14	25,84	110	117	-7
Pest	21	12 465	594	10 847	391 976	36,14	31,45	441	433	8
Somogy	10	6 378	638	5 709	203 520	35,65	31,91	225	227	-2
Szabolcs - Szatmár - Bereg	24	10 656	444	9 111	306 141	33,60	28,73	329	310	19
Jász - Nagykun - Szolnok	30	10 864	362	9 482	323 804	34,15	29,81	352	249	103
Tolna	31	6 145	198	5 168	149 751	28,98	24,37	212	247	-35
Vas	14	6 520	466	5 629	178 556	31,72	27,39	231	233	-2
Veszprém	25	10 817	433	9 344	326 053	34,89	30,14	438	359	79
Zala	10	3 545	355	3 145	100 469	31,95	28,34	115	113	2
<b>2023. április</b>	<b>415</b>	<b>176 889</b>	<b>426</b>	<b>154 045</b>	<b>5 182 693</b>	<b>33,64</b>	<b>29,30</b>	<b>6 536</b>	<b>6 453</b>	<b>83</b>
eltérés az előző hónaptól:	-3	83	3	-1 024	-22 928	0,07	-0,14	343	1276	

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

Istálló-átlag	Telepek		Tehenek	
	Száma	%-os megoszlása	Száma	%-os megoszlása
30.1 kg felett	118	28,57	87395	49,41
25.1 - 30.0 között	116	28,09	54796	30,98
20.1 - 25.0 között	77	18,64	22551	12,75
15.1 - 20.0 között	42	10,17	6172	3,49
10.1 - 15.0 között	44	10,65	5190	2,93
5.1 - 10.0 között	13	3,15	573	0,32
5.0 kg alatt	3	0,73	212	0,12
<b>Összesen:</b>	<b>413</b>	<b>100</b>	<b>176 889</b>	<b>100</b>
Istállóátlag: 29,30 kg				

## A TERMELÉS-ELLENŐRZÖTT TEHÉNÉSZETEK LEGJOBBJAINAK ÚJ ORSZÁGOS RANGSORAI

4. táblázat: Az előző évi átlaglétszámnál (453 ellenőrzött tehénél) kevesebbet tartó 25 legjobb tenyészet istállóátlag szerinti rangsora

Rang-sor	azonosító	Tenyészet megnevezés	cím	Záró tehénlétszám	Fejt tehénlétszám	Összes napi tej (kg)	Fejési átlag	Istálló-átlag
1	1468621	Herceg-Farm Kft.	Csaholc	211	196	9 950	50,76	47,16
2	0205221	Hild-Tej Kft.	Érsekhalma	5	5	230	46,00	46,00
3	0406521	Emődi Mezőgazdasági Zrt.	Emőd	404	367	15 427	42,04	38,19
4	2203501	Szarka János Zsolt	Tatárszentgyörgy	34	25	1 226	49,04	36,06
5	1472021	Tarnamajor Kft.	Nyírbátor	66	66	2 344	35,51	35,51
6	1726601	Sárvári Mg. Zrt.	Hegyfalu	382	348	13 118	37,69	34,34
7	0600201	Mezőfalvai Tejhasznú Kft.	Mezőfalva	215	200	7 370	36,85	34,28
8	1544101	Nagykőrűi Haladás Zrt.	Nagykőrű	380	334	12 984	38,87	34,17
9	0807421	Hajdúböszörményi Mg. Zrt.	Hajdúböszörmény	408	356	13 920	39,10	34,12
10	0939401	Pélyi "Tiszamente" Mg.-i Szöv.	Pély	62	58	2 079	35,85	33,54
11	0324701	Mezőkovácsházi "Új Alkotmány" Kft.	Mezőkovácsháza	424	376	14 196	37,75	33,48
12	1708701	Pinkamenti Agrár Kft.	Vasalja	361	319	12 047	37,77	33,37
13	0848821	Magyar Szabolcs Gergő	Berettyóújfalú	145	135	4 812	35,65	33,19
14	0846921	Formula-Gp Ker. Term. és Szolg. Kft.	Hajdúböszörmény	431	374	14 283	38,19	33,14
15	0521021	Zombortej Kft.	Kiszombor	360	344	11 929	34,68	33,14
16	1269902	Agro-Taks Kft.	Taksony	353	304	11 552	38,00	32,73
17	1501601	Tirus Zrt.	Kisújszállás	428	364	13 968	38,37	32,64
18	0562321	Agrár-Ker Kft.	Csanádpalota	343	331	11 188	33,80	32,62
19	1280321	Némedi Endre	Tápiószőlős	165	150	5 262	35,08	31,89
20	1467521	Dancsné Orosz Katalin Farm	Tiszavasvári	436	385	13 827	35,92	31,71
21	0814701	Berettyómenti Zrt.	Esztár	356	320	11 232	35,10	31,55
22	0307901	Holstein-Farm Kft.	Gerendás	334	307	10 519	34,26	31,49
23	0434121	Ivanics Imréné	Csobaj	55	44	1 724	39,18	31,35
24	1802001	AGROMNIA Farm Tejt. és Állatt. Kft.	Vaszar	307	253	9 616	38,01	31,32
25	0112401	Duna Gyöngye 2000 Mg. Zrt.	Dunaszekcső	277	250	8 598	34,39	31,04
<b>Összes tehen / fejt tehen / napi összes tej kg</b>				<b>6 942</b>	<b>6 211</b>	<b>233 400</b>		
<b>Átlag tehen / fejt tehen / fejési átlag / istállóátlag</b>				<b>278</b>	<b>248</b>		<b>37,58</b>	<b>33,62</b>



**5. táblázat:** Legalább az előző évi átlaglétszámú (453 és több) ellenőrzött tehenet tartó 25 legjobb tenyészet istállóátlag szerinti rangsora

Rang-sor	azonosító	A tenyészet megnevezés	cím	Záró tehénlétszám	Fejt tehénlétszám	Összes napi tej (kg)	Fejési átlag	Istálló-átlag
1	1429221	Erdőhát Zrt.	Csaholc	1 572	1 410	66 191	46,94	42,11
2	1004021	Solum Zrt.	Komárom	998	884	42 021	47,53	42,10
3	0842522	Agrárgazdaság Kft.	Újszentmargita	563	510	22 602	44,32	40,15
4	1270422	Hunland Farm Kft. di Pizzocheri Paolo e Famiglia	Gomba-Felsőfarkasd	2 213	2 054	86 440	42,08	39,06
5	1015421	Solum Zrt.	Komárom, Csémpuszta	1 208	1 070	45 793	42,80	37,91
6	1465701	Berek-Farm Kft.	Tisztaberek	943	847	35 619	42,05	37,77
7	1009021	Mocsai Búzazalás Szövetkezet	Mocsa	454	422	17 120	40,57	37,71
8	0701821	Extra Tej Tejtermelő Kft.	Beled	1 090	963	41 028	42,60	37,64
9	1509901	CISZÖV 49 Mezőgazdasági Kft.	Cibakháza	495	462	18 564	40,18	37,50
10	0425921	Geo-Friz Mg-i Ker-i és Szolg. Kft.	Onga	1 245	1 096	46 233	42,18	37,13
11	1850201	Lajoskomáromi Tejtermelő Kft.	Gecse	909	803	33 694	41,96	37,07
12	0301821	Körös 2000 Kft.	Szeghalom	601	511	22 247	43,54	37,02
13	0540921	Vásárhelyi Róna Kft.	Hódmezővásárhely	795	707	29 274	41,41	36,82
14	1249021	Lakto Kft.	Dabas	1 115	915	40 772	44,56	36,57
15	0305021	Hidasháti Zrt.	Békés	1 154	1 043	42 188	40,45	36,56
16	0941501	Gödöllői Tangazdaság Zrt.	Hatvan-Nagyombos	896	834	32 609	39,10	36,39
17	0781621	Kisalföldi Mezőgazdasági Zrt.	Rétalap-Balogtag	819	806	29 773	36,94	36,35
18	0650401	Agárdi Farm Állatt. Növterm. Kft.	Seregélyes-Elzamajor	1 160	1 052	42 167	40,08	36,35
19	0806421	Nagyhegyesi Állattenyésztő Kft.	Nagyhegyes	632	590	22 820	38,68	36,11
20	0416521	Geo-Milk Kft.	Sárospatak	1 234	1 168	44 434	38,04	36,01
21	0360721	Szarvasi Agrár Zrt.	Örménykút	831	747	29 824	39,93	35,89
22	0517101	Kinizsi 2000 Mezőgazdasági Zrt.	Fábiánsebestyén	1 037	940	37 130	39,50	35,81
23	0708621	Rábapordányi Mg. Zrt.	Rábapordány	562	501	20 118	40,16	35,80
24	0157821	Bólyi Mg. Term. Ker. Zrt.	Csipótelek	2 897	2 619	103 546	39,54	35,74
25	0502621	Hódagro Zrt.	Hódmezővásárhely	639	589	22 706	38,55	35,53
<b>Összes tehen / fejt tehen / napi összes tej kg</b>				<b>26 062</b>	<b>23 543</b>	<b>974 912</b>		
<b>Átlag tehen / fejt tehen / fejési átlag / istállóátlag</b>				<b>1 042</b>	<b>942</b>		<b>41,41</b>	<b>37,41</b>

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

Rang-sor	azonosító	A tenyészet megnevezés	cím	Záró tehénlétszáma	Fejt tehénlétszáma	Összes napi tej (kg)	Fejési átlag	Istálló-átlag
1	1429221	Erdőhát Zrt.	Csaholc	1 572	1 410	66 191	46,94	42,11
2	1270422	Hunland Farm Kft. di Pizzocheri Paolo e Famiglia	Gomba-Felsőfarkasd	2 213	2 054	86 440	42,08	39,06
3	1015421	Solum Zrt.	Komárom, Csémpuszta	1 208	1 070	45 793	42,80	37,91
4	0701821	Extra Tej Tejtermelő Kft.	Beled	1 090	963	41 028	42,60	37,64
5	0425921	Geo-Friz Mg-i Ker-i és Szolg. Kft.	Onga	1 245	1 096	46 233	42,18	37,13
6	1249021	Lakto Kft.	Dabas	1 115	915	40 772	44,56	36,57
7	0305021	Hidasháti Zrt.	Békés	1 154	1 043	42 188	40,45	36,56
8	0650401	Agárdi Farm Állatt. Növterm. Kft.	Seregélyes-Elzamajor	1 160	1 052	42 167	40,08	36,35
9	0416521	Geo-Milk Kft.	Sárospatak	1 234	1 168	44 434	38,04	36,01
10	0517101	Kinizsi 2000 Mezőgazdasági Zrt.	Fábiánsebestyén	1 037	940	37 130	39,50	35,81
11	0157821	Bólyi Mg. Term. Ker. Zrt.	Csipótelek	2 897	2 619	103 546	39,54	35,74
12	1808502	Nemesszalóki Mezőgazdasági Zrt.	Nemesszalók	1 450	1 216	51 241	42,14	35,34
13	1434121	Bátortrade Kft.	Nyírbátor	1 251	1 101	43 854	39,83	35,06
14	0781721	Kisalföldi Mg. Zrt.	Kapuvár-Miklósmajor	1 012	908	35 425	39,01	35,01
15	1270623	Dél-Pest Megyei Mg. Zrt.	Törtel	1 019	922	35 383	38,38	34,72
16	0841121	Nyakas Farm Kft.	Hajdúnánás	1 705	1 584	58 032	36,64	34,04
17	0807621	Hajdúböszörményi Béke Mg-i Kft.	Hajdúböszörmény	1 880	1 689	63 721	37,73	33,89
18	0560421	Hód-Mezőgazda Zrt.	Hódmezővásárhely	1 681	1 520	56 092	36,90	33,37
19	1367221	CLA Milk Kft.	Somogyaszob	2 199	1 952	72 986	37,39	33,19
20	0739423	Dunakiliti Agrár Zrt.	Dunakiliti	1 163	1 049	37 678	35,92	32,40
21	0155521	DUPOR Állatteny. Ker. és Szolg. Kft	Görösgal	1 032	930	33 353	35,86	32,32
22	1355301	Bos-Frucht Agrárszövetkezet	Kaszok	1 630	1 447	52 617	36,36	32,28
23	1503501	Jász-Föld Zrt.	Jászladány	1 071	945	34 168	36,16	31,90
24	0650101	Prograg-Agrárcentrum Kft.	Ráckeresztúr-Martonvásár	1 378	1 201	43 765	36,44	31,76
25	1733301	Sárvári Mg. Zrt.	Káld	1 096	962	34 714	36,09	31,67
26	1915621	Zalagroup Milk Kft.	Hottó	1 020	914	31 990	35,00	31,36
27	0700926	Inícia Zrt.	Ikény	1 225	1 050	37 692	35,90	30,77
28	1278521	Hunland Dairy Kft.	Bugyi	2 110	1 803	64 790	35,93	30,71
29	1800622	Agroprodukt Zrt.	Ihász-Zsigmondháza	1 643	1 426	49 249	34,54	29,98
30	1504401	Jászapáti 2000 Mg. Zrt.	Jászapáti	1 264	1 106	36 963	33,42	29,24
31	0601001	Enyingi Agrár Zrt.	Kiscséripuszta	1 697	1 497	48 247	32,23	28,43
32	1152101	Com-Agro Sardo Kft.	Nógrádkövesd	2 097	1 825	57 203	31,34	27,28
<b>Összes tehen / fejt tehen / napi összes tej kg</b>				<b>46 548</b>	<b>41 377</b>	<b>1 575 083</b>		
<b>Átlag tehen / fejt tehen / fejési átlag / istállóátlag</b>				<b>1 455</b>	<b>1 293</b>		<b>38,07</b>	<b>33,84</b>



# A TERMELÉS-ELLENŐRZÖTT TENYÉSZETEK LEGJOBBJAINAK VÁRMEGYEI RANGSORAI: MEGYÉNKÉNT A LEGJOBB 10 TEHENÉSZET (LEGALÁBB 20 FEJT TEHÉN) (2023. ÁPRILIS)

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	2897	2619	103 546	39,54	35,74
2.	0146721	Bicsérdi Arany-Mező Zrt.	Bicsérd	839	743	28 859	38,84	34,40
3.	0116321	Borjádi Mg.Term. Ker. Szolg. Zrt.	Borjád	515	454	17 268	38,03	33,53
4.	0155521	DUPOR Állatteny. Ker. és Szolg. Kft	Görösgal	1 032	930	33 353	35,86	32,32
5.	0112721	Margittasziget 92 Kft.	Újmohács	757	685	23 523	34,34	31,07
6.	0112401	"Duna Gyöngye 2000" Mg. Zrt.	Dunaszekcső	277	250	8 598	34,39	31,04
7.	0111021	Geresdlaki Mg. Zrt.	Geresdlak	419	384	12 848	33,46	30,66
8.	0105201	Kelet-Mecsek Kft.	Pécsvárad	340	307	10 148	33,05	29,85
9.	0154121	Sásdi Agro Zrt.	Sásd	463	432	13 574	31,42	29,32
10.	0113421	Szajki Zrt.	Szajk	537	462	14 805	32,04	27,57
Összes tehen / fejt tehen / napi összes tej kg				8 076	7 266	266 522		
Átlag tehen / fejt tehen / fejési átlag / istállóátlag				808	727		36,68	33,00

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.	2203501	Szarka János Zsolt	Tatárszentgyörgy	34	25	1 226	49,04	36,06
2.	0200821	Chjaviza Kft.	Tiszaalpár	516	482	18 054	37,46	34,99
3.	0201601	Déli Agrárszakképzési Centrum	Jánoshalma	30	29	925	31,90	30,84
4.	0200901	Dávodi Augustus 20. Zrt.	Dávod	950	825	28 585	34,65	30,09
5.	0222501	Dózsa Mg. Zrt.	Tass	896	766	26 121	34,10	29,15
6.	0217721	Kiskun Farm Kft.	Kiskunfélegyháza	454	402	12 635	31,43	27,83
7.	0240701	Katymár Food Kft.	Katymár	192	159	4 823	30,33	25,12
8.	0200301	Kapcsándi Jenő Zoltán	Tiszaalpár	109	98	2 501	25,52	22,94
9.	0216121	Tarjányi Csaba Mihály	Pálmonostora	449	407	10 219	25,11	22,76
10.	0212001	Kék Duna Mg. Szöv.	Fajsz	287	270	6 402	23,71	22,31
Összes tehen / fejt tehen / napi összes tej kg				3 917	3 463	111 491		
Átlag tehen / fejt tehen / fejési átlag / istállóátlag				392	346		32,19	28,46

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.	0301821	Körös 2000 Kft.	Szeghalom	601	511	22 247	43,54	37,02
2.	0305021	Hidasháti Zrt.	Békés	1 154	1 043	42 188	40,45	36,56
3.	0360721	Szarvasi Agrár Zrt.	Örménykút	831	747	29 824	39,93	35,89
4.	0324701	Mezőkovácsházi "Új Alkotmány" Kft.	Mezőkovácsháza	424	376	14 196	37,75	33,48
5.	0307901	Holstein-Farm Kft.	Gerendás	334	307	10 519	34,26	31,49
6.	0300321	Nemzeti Ménesbirtok és Tang. Zrt.	Mezőhegyes	992	796	30 728	38,60	30,98
7.	0307421	Béke Agrár Kft.	Orosháza	593	529	18 092	34,20	30,51
8.	0362201	Kisdombegyházi Agro-Ferr Kft.	Dombegyház	581	501	17 302	34,53	29,78
9.	0361624	Laktárius Kft.	Szarvas	403	366	11 997	32,78	29,77
10.	0321301	Zsadányi Malom '97 Kft.	Zsadány	741	637	21 892	34,37	29,54
Összes tehen / fejt tehen / napi összes tej kg				6 654	5 813	218 985		
Átlag tehen / fejt tehen / fejési átlag / istállóátlag				665	581		37,67	32,91

7.4. táblázat: Borsod - Abaúj - Zemplén vármegye

Rang-sora	azonosítója	A t e n y é s z e t megnevezése	címe	Záró tehenlétszáma	Fejt tehenlétszáma	Összes napi tej (kg)	Fejési átlaga	Istálló- átlaga
1.	0406521	Emódi Mezőgazdasági Zrt.	Emőd	404	367	15 427	42,04	38,19
2.	0425921	Geo-Friz Mg-i Ker-i és Szolg. Kft.	Onga	1 245	1 096	46 233	42,18	37,13
3.	0416521	Geo-Milk Kft.	Sárospatak	1 234	1 168	44 434	38,04	36,01
4.	0425621	Ivanics Imre	Csobja	589	512	19 596	38,27	33,27
5.	0434121	Ivanics Imréné	Csobja	55	44	1 724	39,18	31,35
6.	0402921	Szirmatér Kft.	Harsány	702	648	20 764	32,04	29,58
7.	0421521	NARIVO Állatt. és Növényterm. Kft.	Mezőcsát	948	869	27 981	32,20	29,52
8.	0418721	Szerencsi Mg. Zrt.	Szerencs	658	563	17 769	31,56	27,00
9.	0416921	Kenézlő-Dózsa Mg. Zrt.	Kenézlő	789	688	21 061	30,61	26,69
10.	0410321	Tiszamenti Milk Kft.	Tiszakeszi	431	349	11 371	32,58	26,38
Összes tehen / fejt tehen / napi összes tej kg				7 055	6 304	226 360		
Átlag tehen / fejt tehen / fejési átlag / istállóátlag				706	630		35,91	32,09



## 7.5. táblázat: Csongrád-Csanád vármegye

Rang-sora	azonosítója	A t e n y é s z e t megnevezése	címe	Záró tehenlétszáma	Fejt tehenlétszáma	Összes napi tej (kg)	Fejési átlaga	Istálló- átlaga
1.	0540921	Vásárhelyi Róna Kft.	Hódmezővásárhely	795	707	29 274	41,41	36,82
2.	0517101	Kinizsi 2000 Mezőgazdasági Zrt.	Fábiánsebestyén	1 037	940	37 130	39,50	35,81
3.	0502621	Hódagro Zrt.	Hódmezővásárhely	639	589	22 706	38,55	35,53
4.	0560421	Hód-Mezőgazda Zrt.	Hódmezővásárhely	1 681	1 520	56 092	36,90	33,37
5.	0521021	Zombortej Kft.	Kiszombor	360	344	11 929	34,68	33,14
6.	0562321	Agrár-Ker Kft.	Csanádpalota	343	331	11 188	33,80	32,62
7.	0540401	Gorzvai Mg. Zrt.	Hódmezővásárhely	942	861	29 229	33,95	31,03
8.	0511701	Agronómia Kft.	Deszk	519	473	16 102	34,04	31,02
9.	0520321	Árpád Agrár Zrt.	Szentes	621	582	17 903	30,76	28,83
10.	0508121	Makói Hagymakertész Kft.	Makó	222	205	6 230	30,39	28,06
Összes tehen / fejt tehen / napi összes tej kg				7 159	6 552	237 783		
Átlag tehen / fejt tehen / fejési átlag / istállóátlag				716	655		36,29	33,21

## 7.6. táblázat: Fejér vármegye

Rang-sora	azonosítója	A t e n y é s z e t megnevezése	címe	Záró tehenlétszáma	Fejt tehenlétszáma	Összes napi tej (kg)	Fejési átlaga	Istálló- átlaga
1.	0650401	Agárdi Farm Állatt. Növterm. Kft.	Seregélyes-Elzamajor	1160	1052	42 167	40,08	36,35
2.	0600201	Mezőfalvai Tejhasznú Kft.	Mezőfalva	215	200	7 370	36,85	34,28
3.	0650101	Prograg-Agrárcentrum Kft.	Ráckeresztúr-Martonvásár	1 378	1 201	43 765	36,44	31,76
4.	0604801	Pusztavámi Tejszövetkezet Zrt.	Pusztavám	505	460	15 584	33,88	30,86
5.	0672101	Mezőföld Agrár Termelő és Szolg.Kft	Mezőfalva	699	596	20 985	35,21	30,02
6.	0601001	Enyingi Agrár Zrt.	Kiscséripuszta	1 697	1 497	48 247	32,23	28,43
7.	0671401	Cseprekál István	Ráckeresztúr	182	159	4 752	29,89	26,11
8.	0640101	Gorsium Tej Kft.	Szabadbattyán	383	307	9 889	32,21	25,82
9.	0608121	Bicskei Mg.Term és Szolg. Zrt.	Etyek	876	756	22 592	29,88	25,79
10.	0633701	Pusztaszabolcsi Agrár Zrt.	Pusztaszabolcs	697	620	17 466	28,17	25,06
Összes tehen / fejt tehen / napi összes tej kg				7 792	6 848	232 817		
Átlag tehen / fejt tehen / fejési átlag / istállóátlag				779	685		34,00	29,88

## 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.	0701821	Extra Tej Tejtermelő Kft.	Beled	1090	963	41 028	42,60	37,64
2.	0781621	Kisalföldi Mezőgazdasági Zrt.	Rétalap-Balogtag	819	806	29 773	36,94	36,35
3.	0708621	Rábapordányi Mg. Zrt.	Rábapordány	562	501	20 118	40,16	35,80
4.	0701521	Kisalföldi Mezőgazdasági Zrt.	Nagyszentjános	872	723	30 710	42,48	35,22
5.	0781721	Kisalföldi Mg. Zrt.	Kapuvár-Miklósmajor	1 012	908	35 425	39,01	35,01
6.	0709421	Hidrásn Mg.-i és Mg. Szolg. Kft.	Szil	729	675	24 389	36,13	33,46
7.	0743821	Hegyközi Mezőgazdasági Zrt.	Hegykö	889	826	29 348	35,53	33,01
8.	0739423	Dunakiliti Agrár Zrt.	Dunakiliti	1 163	1 049	37 678	35,92	32,40
9.	0700926	Inícia Zrt.	Ikény	1 225	1 050	37 692	35,90	30,77
10.	0726121	Cankó 2000 Mg-i T. K. és Sz. Kft.	Bogyoszló	714	635	21 854	34,42	30,61
Összes tehen / fejt tehen / napi összes tej kg				9 075	8 136	308 015		
Átlag tehen / fejt tehen / fejési átlag / istállóátlag				908	814		37,86	33,94

## 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.	0842522	Agrárgazdaság Kft.	Úszentmargita	563	510	22 602	44,32	40,15
2.	0806421	Nagyhegyesi Állattenyésztő Kft.	Nagyhegyes	632	590	22 820	38,68	36,11
3.	0814621	Kasz-Farm Kft.	Derecske	705	616	24 270	39,40	34,43
4.	0807421	Hajdúböszörményi Mg. Zrt.	Hajdúböszörmény	408	356	13 920	39,10	34,12
5.	0841121	Nyakas Farm Kft.	Hajdúnánás	1 705	1 584	58 032	36,64	34,04
6.	0807621	Hajdúböszörményi Béke Mg-i Kft.	Hajdúböszörmény	1 880	1 689	63 721	37,73	33,89
7.	0848821	Magyar Szabolcs Gergő	Berettyóújfalú	145	135	4 812	35,65	33,19
8.	0846921	Formula-Gp Ker.Term.és Szolg. Kft.	Hajdúböszörmény	431	374	14 283	38,19	33,14
9.	0829321	ZM-Nagisz Kft.	Szerp	647	570	20 726	36,36	32,03
10.	0809521	Biharnagybajomi "Dózsa" Agrár Zrt.	Biharnagybajom	831	733	26 513	36,17	31,90
Összes tehen / fejt tehen / napi összes tej kg				7 947	7 157	271 699		
Átlag tehen / fejt tehen / fejési átlag / istállóátlag				795	716		37,96	34,19

## 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.	0941501	Gödöllői Tangazdaság Zrt.	Hatvan-Nagygyombos	896	834	32 609	39,10	36,39
2.	0934621	Multiton Kft.	Sarud	611	561	20 630	36,77	33,76
3.	0939401	Pélyi "Tiszamente" Mg.-i Szöv.	Pély	62	58	2 079	35,85	33,54
4.	0935621	Agrocentina Kft.	Tiszánána	358	323	10 899	33,74	30,44
5.	0905321	Pély-Tiszatáj Agrár Zrt.	Pély	527	468	15 261	32,61	28,96
6.	0936601	Füzesabonyi Agrár Zrt.	Füzesabony	414	348	11 393	32,74	27,52
7.	0940401	Morvai Zsolt	Kál	51	44	816	18,55	16,00
8.	0941601	Euro-Tours Bt.	Bátor	187	115	2 238	19,46	11,97
Összes tehen / fejt tehen / napi összes tej kg				3 106	2 751	95 925		
Átlag tehen / fejt tehen / fejési átlag / istállóátlag				388	344		34,87	30,88



### 7.10. táblázat: Komárom - Esztergom vármegye

Rang-sora	A t e n y é s z e t			Záró tehenlétszáma	Fejt tehenlétszáma	Összes napi tej (kg)	Fejési átlaga	Istálló- átlaga
	azonosítója	megnevezése	címe					
1.	1004021	Solum Zrt.	Komárom	998	884	42 021	47,53	42,10
2.	1015421	Solum Zrt.	Komárom, Csémpuszta	1 208	1 070	45 793	42,80	37,91
3.	1009021	Mocsai Búzakalász Szövetkezet	Mocsa	454	422	17 120	40,57	37,71
4.	1060001	Állért Kft.	Ete	481	413	15 854	38,39	32,96
5.	1005221	Aranykocsi Zrt.	Kocs	921	811	28 022	34,55	30,43
6.	1006501	Albers Agrár Bt.	Szakszend	799	718	20 861	29,05	26,11
7.	1002501	Tejút Kft.	Kesztlóc	180	161	4 633	28,77	25,74
8.	1003002	Ászári Mg. Term. Szolg. Ért. Zrt.	Ászár	198	163	4 751	29,14	23,99
Összes tehen / fejt tehen / napi összes tej kg				5 239	4 642	179 055		
Átlag tehen / fejt tehen / fejési átlag / istállóátlag				655	580		38,57	34,18

### 7.11. táblázat: Nógrád vármegye

Rang-sora	A t e n y é s z e t			Záró tehenlétszáma	Fejt tehenlétszáma	Összes napi tej (kg)	Fejési átlaga	Istálló- átlaga
	azonosítója	megnevezése	címe					
1.	1127301	Bircsák Farm Kft.	Csécse	291	258	8 859	34,34	30,44
2.	1152101	Com-Agro Sardo Kft.	Nógrádkövesd	2 097	1 825	57 203	31,34	27,28
3.	1151101	Bárány János	Varsány	105	83	2 454	29,56	23,37
4.	1151201	Kiss Bertalan	Varsány	110	88	2 545	28,92	23,13
5.	1150401	Torák Kornél	Karancsberény	162	146	3 649	24,99	22,53
6.	1133321	Agroméra Zrt.	Érsekvadkert	417	331	9 316	28,14	22,34
7.	1155701	Terma Lászlóné	Szátok	103	72	2 269	31,51	22,03
8.	1124321	Mátrafarm Hungária Kft.	Mátramindszent	203	187	3 821	20,43	18,82
Összes tehen / fejt tehen / napi összes tej kg				3 488	2 990	90 116		
Átlag tehen / fejt tehen / fejési átlag / istállóátlag				436	374		30,14	25,84

### 7.12. táblázat: Pest vármegye

Rang-sora	A t e n y é s z e t			Záró tehenlétszáma	Fejt tehenlétszáma	Összes napi tej (kg)	Fejési átlaga	Istálló- átlaga
	azonosítója	megnevezése	címe					
1.	1270422	Hunland Farm Kft di Pizzocheri Paolo e Famiglia	Gomba-Felsőfarkasd	2 213	2 054	86 440	42,08	39,06
2.	1249021	Lakto Kft.	Dabas	1 115	915	40 772	44,56	36,57
3.	1270623	Dél-Pest Megyei Mg. Zrt.	Törtel	1 019	922	35 383	38,38	34,72
4.	1269902	Agro-Taks Kft.	Taksony	353	304	11 552	38,00	32,73
5.	1280321	Némedi Endre	Tápiószőlős	165	150	5 262	35,08	31,89
6.	1268321	Cosinus Gamma Kft.	Bugyi - Juhászöld	987	835	31 349	37,54	31,76
7.	1278521	Hunland Dairy Kft.	Bugyi	2 110	1 803	64 790	35,93	30,71
8.	1271301	Galgamenti Mezőgazdasági Kft.	Tura	739	648	22 518	34,75	30,47
9.	1268421	Dunatáj Mg. Kft.	Dömsöd	413	355	12 210	34,39	29,56
10.	1277201	Dokrimo Kft.	Cegléd	319	303	9 236	30,48	28,95
Összes tehen / fejt tehen / napi összes tej kg				9 433	8 289	319 512		
Átlag tehen / fejt tehen / fejési átlag / istállóátlag				943	829		38,55	33,87

### 7.13. táblázat: Somogy vármegye

Rang-sora	A t e n y é s z e t			Záró tehenlétszáma	Fejt tehenlétszáma	Összes napi tej (kg)	Fejési átlaga	Istálló- átlaga
	azonosítója	megnevezése	címe					
1.	1366401	Bos-Frucht Agrárszövetkezet	Homokszentgyörgy	689	653	23 697	36,29	34,39
2.	1342921	Kapostáj Mg. Term. és Szolg. Zrt.	Zimány	517	472	17 196	36,43	33,26
3.	1367221	CLA Milk Kft.	Somogyiszob	2 199	1 952	72 986	37,39	33,19
4.	1355301	Bos-Frucht Agrárszövetkezet	Kazsok	1 630	1 447	52 617	36,36	32,28
5.	1348821	Mawa Mg. és Szolg. Kft.	Mosdós	571	508	17 303	34,06	30,30
6.	1341721	Agrária Mg. Zrt.	Szentgáloskér	360	315	9 902	31,43	27,50
7.	1359121	Bajomi Agrár Zrt.	Nagybajom	251	222	6 759	30,45	26,93
8.	1367721	MATE TANGAZDASÁG NONPROFIT Kft.	Kaposvár	42	39	1 002	25,68	23,85
9.	1367701	MATE TANGAZDASÁG NONPROFIT Kft.	Kaposvár	62	54	1 164	21,56	18,78
10.	1372601	Kreitz Zoltánné	Jákó	57	47	895	19,04	15,70
Összes tehen / fejt tehen / napi összes tej kg				6 378	5 709	203 521		
Átlag tehen / fejt tehen / fejési átlag / istállóátlag				638	571		35,65	31,91

### 7.14. táblázat: Szabolcs - Szatmár - Bereg vármegye

Rang-sora	A t e n y é s z e t			Záró tehenlétszáma	Fejt tehenlétszáma	Összes napi tej (kg)	Fejési átlaga	Istálló- átlaga
	azonosítója	megnevezése	címe					
1.	1468621	Herceg-Farm Kft.	Csaholc	211	196	9950	50,76	47,16
2.	1429221	Erdőhát Zrt.	Csaholc	1572	1410	66191	46,94	42,11
3.	1465701	Berek-Farm Kft.	Tisztaberek	943	847	35619	42,05	37,77
4.	1472021	Tarnamajor Kft.	Nyírbátor	66	66	2344	35,51	31,51
5.	1434121	Bátortrade Kft.	Nyírbátor	1251	1101	43854	39,83	35,06
6.	1467521	Dancsné Orosz Katalin Farm	Tiszavasvári	436	385	13827	35,92	31,71
7.	1423821	Jándtej Kft.	Tarpa	379	337	10837	32,16	28,59
8.	1435701	DOMBKA-2003 Mezőg. Ker. Szolg. Zrt.	Dombbrád	570	499	15996	32,06	28,06
9.	1433121	Szabadság Mg. Sz.	Tiszalök	412	354	10555	29,82	25,62
10.	1467021	DC-BAU Kft.	Tiszavasvári	501	375	12621	33,65	25,19
Összes tehen / fejt tehen / napi összes tej kg				6 341	5 570	221 794		
Átlag tehen / fejt tehen / fejési átlag / istállóátlag				634	557		39,82	34,98





### 7.15. táblázat: Jász - Nagykun - Szolnok vármegye

Rang-sora	azonosítója	A t e n y é s z e t megnevezése	címe	Záró tehenlétszáma	Fejt tehenlétszáma	Összes napi tej (kg)	Fejési átlaga	Istálló- átlaga
1.	1509901	CISZÖV 49 Mezőgazdasági Kft.	Cibakháza	495	462	18 564	40,18	37,50
2.	1525001	Alattyáni Tejtermelő Kft.	Alattyán	475	435	16 234	37,32	34,18
3.	1544101	Nagykőrüi Haladás Zrt.	Nagykőrü	380	334	12 984	38,87	34,17
4.	1504521	Jászberényi Kossuth Zrt.	Jászberény	521	481	17 224	35,81	33,06
5.	1501601	Tirus Zrt.	Kisújszállás	428	364	13 968	38,37	32,64
6.	1503501	Jász-Föld Zrt.	Jászladány	1 071	945	34 168	36,16	31,90
7.	1540801	Palotási Mg.-i Zrt.	Besenyszög-Palotás	818	725	26 092	35,99	31,90
8.	1527201	Kossuth 2006 Mg-i Termelő Zrt.	Jászárokszállás	508	418	16 109	38,54	31,71
9.	1538822	Agro-Lehel Kft.	Jászberény-Felsőjászság	501	439	15 622	35,59	31,18
10.	1511801	Kunság Népe Zrt.	Kunhegyes	278	245	8 595	35,08	30,92
Összes tehen / fejt tehen / napi összes tej kg				5 475	4 848	179 560		
Átlag tehen / fejt tehen / fejési átlag / istállóátlag				548	485		37,04	32,80

### 7.16. táblázat: Tolna vármegye

Rang-sora	azonosítója	A t e n y é s z e t megnevezése	címe	Záró tehenlétszáma	Fejt tehenlétszáma	Összes napi tej (kg)	Fejési átlaga	Istálló- átlaga
1.	1608421	Bát-Tej Kft.	Báta	242	222	7 482	33,70	30,92
2.	1634521	Kocsolai Mezőgazdasági Szöv.	Kocsola	576	504	17 338	34,40	30,10
3.	1605301	"100 % Tej" Mg.-i és Ker. Kft.	Tolnanémedi	225	198	6 328	31,96	28,12
4.	1637301	Szeksárd Zrt.	Tengelic-Kajmádpata.	741	641	20 726	32,33	27,97
5.	1637921	Milkmen Kft.	Paks - Földespuszta	798	695	21 419	30,82	26,84
6.	1638201	Zsidi János	Bogyiszló	194	177	5 027	28,40	25,91
7.	3602501	Gyulási László	Gyulaj	42	40	1 070	26,75	25,47
8.	1603001	Teveli Zrt.	Tevel	467	398	11 746	29,51	25,15
9.	1634121	Haladás Mg. Szövetkezet	Németkér	234	200	5 654	28,27	24,16
10.	3600502	Kissné Horváth Erika	Pörboly	27	25	646	25,84	23,93
Összes tehen / fejt tehen / napi összes tej kg				3 546	3 100	97 436		
Átlag tehen / fejt tehen / fejési átlag / istállóátlag				355	310		31,43	27,48

### 7.17. táblázat: Vas vármegye

Rang-sora	azonosítója	A t e n y é s z e t megnevezése	címe	Záró tehenlétszáma	Fejt tehenlétszáma	Összes napi tej (kg)	Fejési átlaga	Istálló- átlaga
1.	1726601	Sárvári Mg. Zrt.	Hegyfalu	382	348	13 118	37,69	34,34
2.	1708701	Pinkamenti Agrár Kft.	Vasalja	361	319	12 047	37,77	33,37
3.	1733301	Sárvári Mg. Zrt.	Káld	1096	962	34 714	36,09	31,67
4.	1739924	Szombathelyi Tang. Zrt.	Táplánszentkereszt	946	859	28 661	33,37	30,30
5.	1719923	Szombathelyi Tang. Zrt.	Ják-Felsőnyírvár	717	634	20 611	32,51	28,75
6.	1725021	Körmendi Agrár Kft.	Körmend	389	356	11 045	31,03	28,39
7.	1733001	Provid Kft.	Vasvár	715	634	19 720	31,10	27,58
8.	1701321	Celli "Sághegyalja" Zrt.	Cellőmők	348	301	9 060	30,10	26,03
9.	1716401	Kámi Mezőgazda Kft.	Kám	339	274	7 259	26,49	21,41
10.	1705501	Csörnóc menti Mg. Szöv.	Vasvár	446	331	9 034	27,29	20,26
Összes tehen / fejt tehen / napi összes tej kg				5 739	5 018	165 269		
Átlag tehen / fejt tehen / fejési átlag / istállóátlag				574	502		32,94	28,80

### 7.18. táblázat: Veszprém vármegye

Rang-sora	azonosítója	A t e n y é s z e t megnevezése	címe	Záró tehenlétszáma	Fejt tehenlétszáma	Összes napi tej (kg)	Fejési átlaga	Istálló- átlaga
1.	1850201	Lajoskomáromi Tejtermelő Kft.	Gecse	909	803	33 694	41,96	37,07
2.	1808502	Nemesszalóki Mezőgazdasági Zrt.	Nemesszalók	1 450	1 216	51 241	42,14	35,34
3.	1847401	Agroprodukt Zrt.	Gic-Hathalom	583	510	19 522	38,28	33,48
4.	1808303	AGROMNIA Tejterm. és Állatt. Kft.	Malomsok	697	602	22 847	37,95	32,78
5.	1802622	Tóth Tamás	Sümeg	535	476	17 402	36,56	32,53
6.	1847301	Agroprodukt Zrt.	Marcalgergelyi	975	844	30 602	36,26	31,39
7.	1844703	Vicenter Kft.	Devecser	584	496	18 318	36,93	31,37
8.	1802001	AGROMNIA Farm Tejt. és Állatt. Kft.	Vaszár	307	253	9 616	38,01	31,32
9.	1800622	Agroprodukt Zrt.	Ihász-Zsigmondháza	1 643	1 426	49 249	34,54	29,98
10.	1835101	Kemenesszentpéteri Agro Kft.	Kemenesszentpéter	241	219	7 209	32,92	29,91
Összes tehen / fejt tehen / napi összes tej kg				7 924	6 845	259 700		
Átlag tehen / fejt tehen / fejési átlag / istállóátlag				792	685		37,94	32,77

### 7.19. táblázat: Zala vármegye

Rang-sora	azonosítója	A t e n y é s z e t megnevezése	címe	Záró tehenlétszáma	Fejt tehenlétszáma	Összes napi tej (kg)	Fejési átlaga	Istálló- átlaga
1.	1921921	Miklósfai Mg. Zrt.	Nagykanizsa-Miklósfá	572	529	19 595	37,04	34,26
2.	1915621	Zalagroup Milk Kft.	Hottó	1 020	914	31 990	35,00	31,36
3.	1935921	PMPS CONSULTING Kft.	Türje	485	438	14 237	32,50	29,35
4.	1948821	Tyrol Mezőgazdasági és Szolg. Kft.	Zalaszentiván	341	289	9 503	32,88	27,87
5.	1947901	Balaskó Mg. Kft.	Pókaszeptek	428	352	10 816	30,73	25,27
6.	1935322	Backo Kft.	Pótréte	322	298	7 899	26,51	24,53
7.	1910121	Mandl Mg. és Szolg. Kft.	Zalalövő	232	213	3 993	18,75	17,21
8.	1950501	MATE Tangazdaság Nonprofit Kft.	Keszthely	40	32	680	21,24	16,99
9.	3901101	Borda Péter	Nagykutas	96	74	1 565	21,15	16,30
Összes tehen / fejt tehen / napi összes tej kg				3 536	3 139	100 278		
Átlag tehen / fejt tehen / fejési átlag / istállóátlag				393	349		31,95	28,36



# AZ A2 TEJ

# előnyei

- Mivel A2 kazeint tartalmaz, ezért könnyebben emészthető az emberi szervezet számára, így nem okoz gyomor-bélrendszeri panaszokat (puffadást, gyomorfekélyt, gázosodást),
- omega-3-at tartalmaz, amely segít a koleszterinszint csökkentésében,
- D-vitamint tartalmaz.

Eredetileg minden tehén kizárólag A2 béta-kazeint tartalmazó tejet termelt. A modern gazdálkodási igények azonban olyan genetikai mutációt hoztak létre,

amely miatt egyes tehenek A1 és A2 béta-kazeint is hordoznak. Napjainkban bizonyos tehénfajták egy része kizárólag az A2 fehérjevariánst hordozza, de a genetikai sokszínűség miatt A1A2, illetve A1A1 állománnyal rendelkező egyedek száma is számottevő. Pontos beazonosításukhoz genetikai vizsgálatok szükségesek.



A2 tej



## A2 TEJ – NÖVEKVŐ PIAC

Az A2 tej iránti kereslet exponenciálisan növekszik, és a piac forgalma 2026-ra várhatóan 2,5-szeresére nő világviszonylatban. A tejipari vállalatok világszerte egyre inkább arra törekednek, hogy A2 tejet dolgozhassanak fel annak érdekében, hogy a hagyományos tej egészségesebb alternatíváját kínálva megfeleljenek a fogyasztói igényeknek.

Az A2-es tej iránti érdeklődés miatt a tejtermelő gazdaságok igénye arra vonatkozóan, hogy egyedeikről információt kapjanak az A2 genetikai tulajdonság tekintetében, szintén emelkedő tendenciát mutat. Az ÁT Kft. laboratóriuma igyekszik ennek az igénynek eleget tenni:

**AZ ÁLTALUNK KÍNÁLT  
TEJVIZSGÁLATBÓL MEGTUDHATÓ,  
MELY EGYED RENDELKEZIK A2 KAZEIN  
TERMELŐ TULAJDONSÁGGAL.**

## MINTAVIZSGÁLATI ÁRAK:

minimum 20 minta esetén

<b>20-40 minta</b>	<b>6000 Ft/minta</b>
<b>41-60 minta</b>	5000 Ft/minta
<b>61-80 minta</b>	4800 Ft/minta
<b>81 mintától</b>	4300 Ft/minta
<b>81 mintától</b>	4500 Ft/minta befejéskori mintavétellel, szállítással

Az árak az ÁFÁ-t nem tartalmazzák. Az árak az aktuális euró árfolyam szerint értendők.

## 2022. MÁJUSTÓL AZ ALÁBBI SZOLGÁLTATÁSSAL ÁLLUNK RENDELKEZÉSÜNKRE:

FRISS, NYERSTEJBŐL VÉGZETT  
VIZSGÁLATTAL, MELY MEGHATÁROZZA,  
HOGY AZ ADOTT EGYED A2A2  
GENETIKAI ÁLLOMÁNNYAL  
RENDELKEZIK-E.

### FONTOS INFORMÁCIÓK:

- a laboratóriumunkkal előzetes időpont-egyeztetés szükséges,
- havi tejtermelés ellenőrzéskor vett mintákból is elvégezhető a vizsgálat,
- 80 minta felett lehetőség van termelésellenőr kollégánk által elvégzett mintavételre, és a minták laboratóriumba történő szállítására is,
- eredményközlés: 8 munkanapon belül.

### Hagyományos tej



### MEGRENDELÉS VAGY TOVÁBBI KÉRDÉSEK ESETÉN

az alábbi elérhetőségeken állunk rendelkezésére:

Állattenyésztési Teljesítményvizsgáló Kft., Tejvizsgáló Laboratórium

**Dr. Kenéz Árpád**, laboratóriumigazgató

e-mail: [kenez.arpad@atkft.hu](mailto:kenez.arpad@atkft.hu) | telefon: **+36202294965**



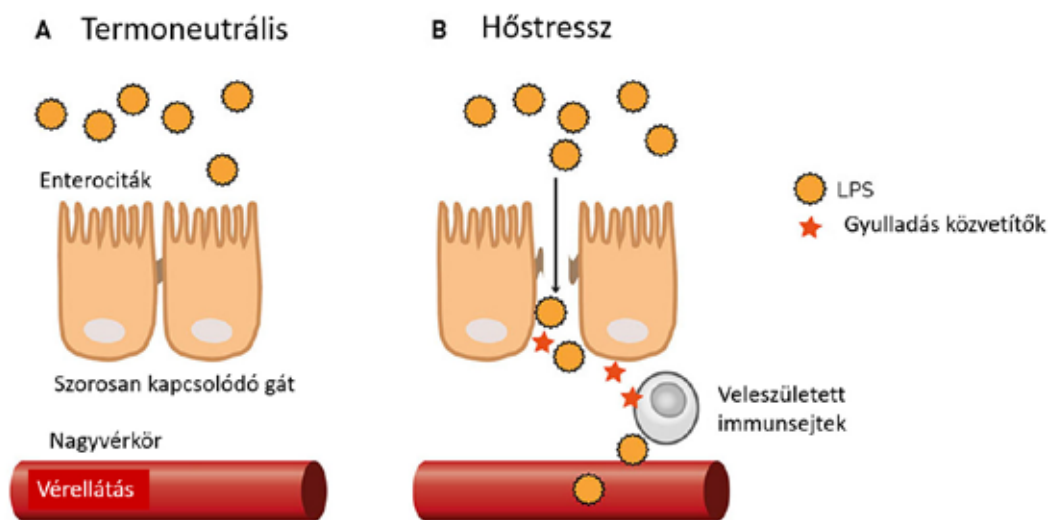
# SZIVÁRGÓ BÉL SZINDRÓMA ÉS METABOLIKUS KÖVETKEZMÉNYEI TEJELŐ TEHÉNNÉL I.

Dr. Dégen László<sup>1</sup>  
Dr. Szendi Róbert<sup>2</sup>  
Dr. Monostori Attila<sup>1</sup>  
<sup>1</sup> Állattenyésztési  
Teljesítményvizsgáló Kft.  
<sup>2</sup> Permex Vet Kft.

Egy tehén életében számos olyan körülmény van, ami korlátozza az állat teljesítményét. Ilyen például a hőstressz, a ketózis, a bendő és a vastagbél acidózis, a csökkent takarmányfelvétel, az állatok mozgatásával (csoportosítás, elválasztás, szállítás) járó pszichológiai stressz. Bár ezek a behatások különböző eredetűek, a közös bennük, hogy a gyulladós biomarkerek termelődése fokozódik és a táplálóanyagok hasznosulása jelentősen megváltozik. Több kutató egybehangzó véleménye alapján a bélből származó lipopoliszacharid (LPS) tehető felelőssé a beállt változásokért – Horst és mtsai 2019. A szivárgó bél okai és metabolikus következményei cikke alapján. A szivárgó bél szindróma úgy definiálható, hogy a bélfal gátfunkciója képtelen megakadályozni, hogy a bél lumenében lévő nem kívánt molekulák bejussanak a szervezetbe. A szivárgó bél szindróma következtében a bélnyálkahártya barrier funkciója károsodik, és a nem kívánt anyagok fokozottan kerülnek a véráramba. A bél belső felületén bélbolyhok találhatóak, amelyek jelentősen megnövelik a felületet, így a táplálóanyagok hatékonyabban szívódnak fel a véráramba. Az emésztő traktus gyakorlatilag egy cső, amely a szájától a

végbélnyílásig tart. Valójában, ami az emésztőrendszer belső lumenében van, az az állat testén kívül marad, mivel a „cső” az emésztőrendszerben lévő anyagokat elválasztja a test többi részétől (1. ábra). Az emésztőrendszer egyik nyilvánvaló feladata az értékes táplálóanyagok megemésztése és felszívása. De van egy további és kritikus feladata is, hogy gátként működjön, hogy megakadályozza a paraziták, kórokozók, enzimek, savak és toxinok (amelyek normálisan mindenütt jelen vannak a traktusban) bejutását a test többi részébe (Baumgard, 2013).





<https://www.allaboutfeed.net/animal-feed/feed-additives/from-leaky-gut-to-healthy-gut-in-cows-under-heat-stress/>

1. ábra: A szivárgó bél szindróma

## Hőstressz

Hőstressz (HS) alatt a véráramlás a zsigerekből a perifériás keringésre tevődik át, ezáltal növelve a hőleadást, ami a bél hipoxiájához, csökkent oxigénellátásához vezet (Hall és mtsai., 1999). Az enterociták különösen érzékenyek a hipoxiára és a hiányos táplálóanyag-ellátásra (Rollwagen és mtsai., 2006), ez ATP kimerülést és fokozott oxidatív és nitrozatív stresszt eredményez (Hall és mtsai., 2001). Ez hozzájárul a szoros sejtzáró struktúra (bél nyálkahártya felületén lévő egyrétegű hengerhám) diszfunkciójához és a nagymértékű morfológiai változásához, amely végső soron csökkenti az intestinalis barrier funkciót (Lambert és mtsai., 2002; Pearce és mtsai., 2013), ami a lumen tartalom fokozott átjutását eredményezi a portális és a szisztémás vérbe (Hall és mtsai.; Pearce és mtsai., 2013). Az endotoxin, más néven LPS, a Gram-negatív baktériumok külső membránjába ágyazott glikolipid, ami bőséges lumen tartalommal rendelkezik, erős immunstimulátor (Berczi és mtsai., 1966). Az immunrendszer aktivációja akkor következik be, amikor az LPS kötő fehérje (LBP) kezdetben megköti az LPS-t.



beszűrődéséhez (Cecilani és mtsai., 2012). Endotoxinok véráramba történő beszivárgását hőstressz alatt először Graber és mtsai., (1971) figyelték meg, ami gyakori hőgutában szenvedő betegeknél (Leon, 2007), és úgy gondolták, hogy központi szerepet játszik a hőguta patofiziológiájában. Ugyanis a túlélés nő, ha a bélbaktérium terhelés csökken, vagy ha a plazma LPS-t semlegesítik (Byrum és mtsai., 1979, Gathiram és mtsai., 1987).

Figyelemre méltó, hogy a hőgutában vagy súlyos endotoxémiában szenvedő állatok sok fiziológiai és metabolikus hasonlóságot mutatnak a hőstresszel, például nő a véráramban keringő inzulin mennyisége (Lim és mtsai., 2007). Az intramammális LPS infúzió növelte a keringő inzulin mennyiségét tejelő tehenekben (Waldron és mtsai., 2006). Amikor intravénásan LPS-t juttattak növekedésben lévő borjakba és sertésekbe, akkor az inzulin mennyisége a keringésben több, mint 10-szeresére nőtt (Rhoads és mtsai., 2009; Kvidera és mtsai., 2016, 2017). Érdekes módon a megnövekedett inzulinszint a fokozott gyulladás előtt jelenik meg (Bhat és mtsai., 2014). Az LPS serkenti az inzulinszekrúciót, akár közvetlenül, akár a GLP-1-en (glukagon like peptide) keresztül (Kahles és mtsai., 2014). Annak lehetősége, hogy az LPS növeli az inzulinszekrúciót magyarázatul szolgálhat a hiperinzulinémiára, amelyről több hőstressz modellben beszámoltak (Baumgard és Rhoads, 2013). Az inzulin növekedése mind hőstresszben, mind immunaktiváció során energetikailag nehezen magyarázható, mivel a takarmányfelvétel minden esetben nagy mértékben csökkent.

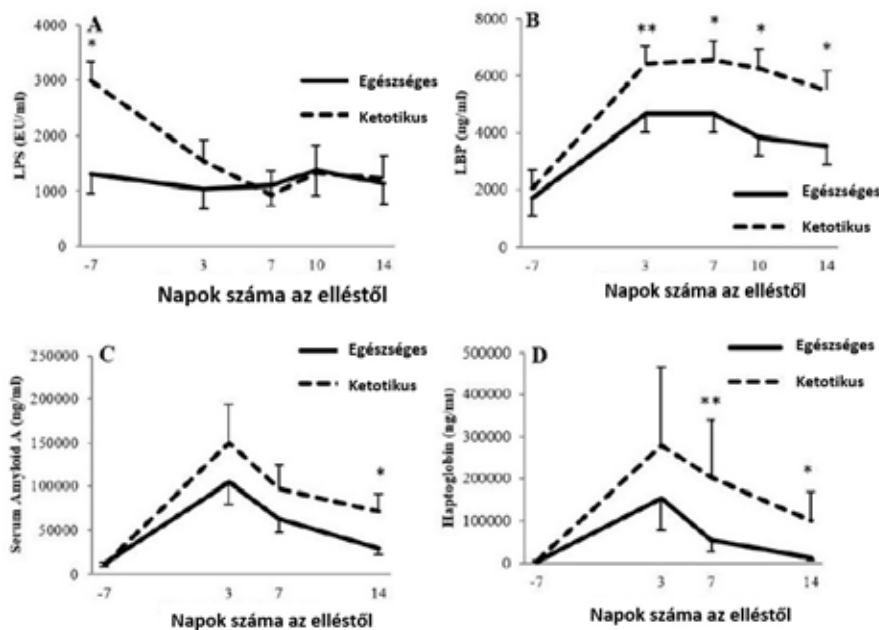


## Ketózis és a tranzíciós időszak

Az általános gyulladás és az azt kiváltó LPS befolyásolhatja a táplálóanyagok felhasználásának megoszlását. Több vizsgálatban az ellést követően a gyulladással kapcsolatos markerek megnövekedett mennyiségéről számoltak be (Ametaj és mtsai., 2005; Bionaz és mtsai., 2007; Bertoni és mtsai., 2008; Humblet és mtsai., 2006). Az ellést követő gyulladással állap megzavarja a táplálóanyagok felhasználásának megoszlását, és rontja a szaporodásbiológiát (Bertoni és mtsai., 2008). Horst és mtsai. (2019) adatai azt mutatják, hogy a csak ketózással diagnosztizált tehenek gyulladással kapcsolatos markerei megnövekedtek egyéb rendellenességek nélkül (azaz a gyulladást nyilvánvalóan nem főgyulladás vagy metritis okozta). Az egészséges kontrollhoz képest a ketotikus teheneknél megnövekedett a véráramban az LPS szintje az ellés előtt és ellés után az akut fázisú fehérjék, például az LBP, a szérumban az amyloid A, valamint a heptaglobin szintje is emelkedett (2. ábra A, B, C, D; Abuajamieh és mtsai. 2016.). Azonban még a látszólag egészséges teheneknél is található bizonyos fokú gyulladás az ellés után (Humblet és mtsai. 2006). Úgy látszik, hogy a gyulladással válasz nagysága és tartóssága előre jelzi a tranzíciós tehenek várható teljesítményét (Bertoni és mtsai., 2008; Bradford és mtsai., 2015; Trevisi és Minuti, 2018). Az endotoxin sok helyről származhat a tranzíciós teheneknél, ennek eredete lehet méh (metritis) tüdőgyulladás (mastitis) (Mani és mtsai., 2012). Horst és mtsai., (2019) úgy gondolják, hogy a bél túlzott permeabilitása is felelős lehet a tejelő tehenek ellés körüli gyulladásaért, mivel ez idő

alatt nagyon sok jellegzetes probléma (bendőacidózis, csökkent takarmányfelvétel, pszichikai stressz) veszélyezteti a bél működését.

Enyhe gyulladás figyelhető meg még azoknál a teheneknél is, amelyek látszólag sikeresen jutottak túl a tranzíciós időszakon, ami arra utal, hogy bizonyos szintű gyulladás fontos szerepet játszik a tehenek egészségében. Korábbi vizsgálatok igazolták, hogy az endogén gyulladás blokkolása (nem szteroid gyulladáscsökkentő szerekkel NSAID) növelheti a negatív egészségügyi következmények (pl. láz, holtellés, magzatburok-visszamaradás, metritis) előfordulását, és ronthatja a szaporodásbiológiát (Schwartz és mtsai., 2009; Newby és mtsai., 2013, 2017). Megfigyelték az NSAID-ok jótékony hatását az állatok tejtermelésére (Carpenter és mtsai., 2016), de vannak ellentmondások (Priest és mtsai., 2013; Meier és mtsai., 2014), beleértve azt is, hogy az NSAID-ok jobban működnek bizonyos ellési számú teheneknél (Farney és mtsai., 2013), és zavarják a rostok emészthetőségét (Carpenter és mtsai., 2016), és rontják a takarmányfelvételt (Carpenter és mtsai., 2017). Bár az NSAID-ok hatékony megelőző stratégiát jelenthetnek az ellés előtti időszakban, további kutatásokra van szükség annak meghatározásához, hogy a beadás időpontját, a leghatékonyabb NSAID típusát és dózisát meghatározzuk az egészségi állapot javítása szempontjából (Horst és mtsai., 2019).



Horst és mtsai 2019

2. ábra: A gyulladás markerei egészséges és ketotikus tranzíciós tehenekben



## Bendő- és vastagbél acidózis

A tranzíciós tehének takarmányozása az ellést követően a nagy tömegtakarmányhányad-tartalmú takarmányozásról a nagy abrakhányadúra változik. Ez bendőacidózist okozhat, mivel a fermentálható szénhidrát-tartalom és szárazanyag-tartalom felvétel növekedése növeli az illózsírsav termelést és a tejsav felhalmozódását (Nocek, 1997; Enemark, 2008). A bendőacidózisnak közvetlen és járulékos következményei lehetnek, amelyek a tejtermeléssel kapcsolatosak (csökkent szárazanyag-felvétel, tejtermelés-csökkenés, tejsírtartalom-csökkenés), valamint olyanok, amelyek állategészségügyi problémát okoznak; például laminitisz, májtályog, amelyek potenciálisan elhulláshoz vezethetnek (Nocek, 1997; Kleen, 2003). A bendőacidózis és az azzal kapcsolatos társult állategészségügyi problémák közötti mechanizmusok nem teljesen egyértelműek. A legújabb kutatási eredmények alapján az emésztőrendszer hámkárosodással és az ebből eredő LPS transzlokációval összefüggő gyulladások legalább részben felelősek a bendőacidózissal kapcsolatos termelés kiesésért (Gozho és mtsai., 2005; Khafipour és mtsai., 2009). Bár sokan feltételezik, hogy az LPS transzlokációja közvetlenül a bendőhamban történik (Guo és mtsai., 2017; Minuti és mtsai., 2014), mások szerint az LPS transzlokáció az utóbélben a perifériás gyulladás lehetséges forrása (Li és mtsai., 2012). A szubakut bendőacidózis, a SARA kapcsolatba hozható a szisztémás gyulladással (Krause and Oetzel, 2006) és a bendő és vastagbél dysbióissal, (Tun és mtsai., 2020), ami érinti a luminális, epimurális és mukóza szinteket (Plaizer és mtsai. 2021). Az ilyen dysbiosis megváltoztatja a bélflóra összetételét, és csökkenti a bendő és a vastagbél mikrobiota funkcionalitását azáltal, hogy elősegíti az opportunisták baktériumok szaporodását. (Az opportunisták patogén olyan alkalomszerű kórokozó, amely kizárólag meghatározott környezeti körülmények között válik kórokozóvá, de normál körülmények között nem okoz betegséget.) Ennek eredményeként az endotoxinok, például a Gram-negatív baktériumok LPS-e, (Li és mtsai., 2012.; Khafipour és mtsai. 2016) és talán a lipoteichoészav LTA a Gram-pozitív baktériumokból (Weber és mtsai., 2003) szabadulnak ki a bendő- és a bél tartalomba. Ez a LPS felszabadulás növeli a luminális endotoxin koncentrációt és közrejátszik az epitel sejtek károsodásában (Chin és mtsai., 2006), különösen a bendőpapillákban (Steele és mtsai., 2009). A súlyossága és gyakorisága határozza

meg az epitel sejtek károsodását és az immunsejtek (neutrofilok és monociták) infiltrációját a bendő és a bél szöveteibe (Plaizer és mtsai., 2012; Abbas és mtsai., 2016; Khiaosa és Zebelini, 2018).



Érdekes, hogy amikor a bendőacidózist lucerna pellettel vagy nagy abrak tartalmú adaggal indukálták, akkor fokozott perifériás gyulladást csak a nagy abrak tartalmú csoportban figyeltek meg, függetlenül attól, hogy a bendő acidotikus állapota hasonló volt-e a két kezelés között (Khafipour és mtsai., 2009). Feltételezték, hogy a nagy abrakhányadú csoportban valószínűleg megnövekedett a keményítőnek az utóbélbe jutása, ami következtében nőtt a fermentáció, amely potenciálisan a vastagbél acidózisához és az LPS transzlokációjához vezethet. Azonban Horst és mtsai. (2019) nem tudtak előidézni termelés-csökkenést és szisztémás gyulladást, amikor közvetlenül az oltógyomorba infundáltak 500 g/nap rezisztens keményítőt (Piantoni és mtsai., 2018) vagy akár 4 kg/nap tisztított kukoricakeményítőt (Abeyta és mtsai.). Mindkét fent említett kísérletben a bélsár pH-jának jelentős csökkenését tapasztalták, így nem valószínű, hogy a vastagbél acidózis önmagában a specifikus oka a korábbi jelentésekben leírt szisztémás gyulladásnak (Li és mtsai., 2012, Khafipour és mtsai., 2009). Horst és mtsai., (2019) egy korábbi közleményükben beszámoltak arról, hogy azoknál a teheneknél, amelyeknél nagyobb mértékben csökkent a bélsár pH-ja az ellés után, csökkent a takarmányfelvételük, kevesebb tejet termeltek, nagyobb volt az akut fázis fehérjeválaszuk, megnövekedett a NEFA és BHB értékük, mint azoknál a teheneknél, amelyeknél a bélsár pH-ja csak kis mértékben csökkent. Sok tisztázandó kérdés van még azzal összefüggésben, hogy a vastagbél acidózis hogyan befolyásolja az immunrendszer működését és a tehének ellés körüli produktivitását.





Szakértő munkatársunk írása  
Állattenyésztési Teljesítményvizsgáló Kft.

# A KLÍMAVÁLTOZÁS ÁLLAT- TENYÉSZTÉSI VONATKOZÁSAI V.

## MAGYARORSZÁG ÉGHAJLATÁNAK LEHETSÉGES JÖVŐBELI ALAKULÁSA ÉS ANNAK MEZŐGAZDASÁGI HATÁSAI

Az Országos Meteorológiai Szolgálat (OMSZ) csaknem két évtizede folytat modellalapú klímakutatást annak feltérképezése céljából, hogy miként alakulhat hazánk időjárása a XXI. század végéig. Jelen részben először e vizsgálatok néhány eredményébe nyújtunk betekintést, majd az éghajlatváltozás okozta mezőgazdasági kihívásokkal foglalkozunk.

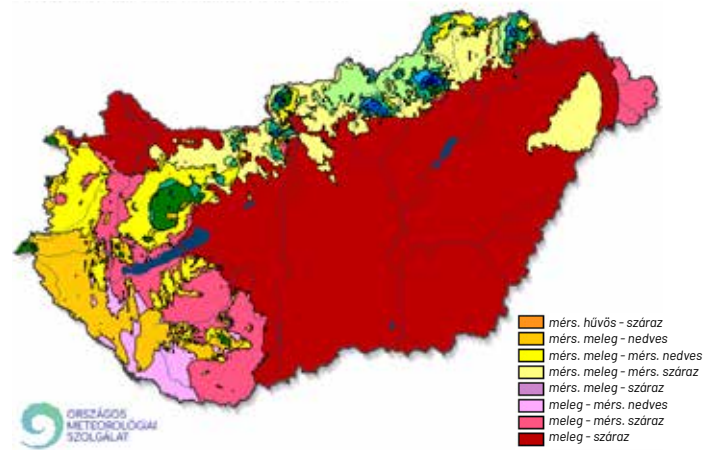
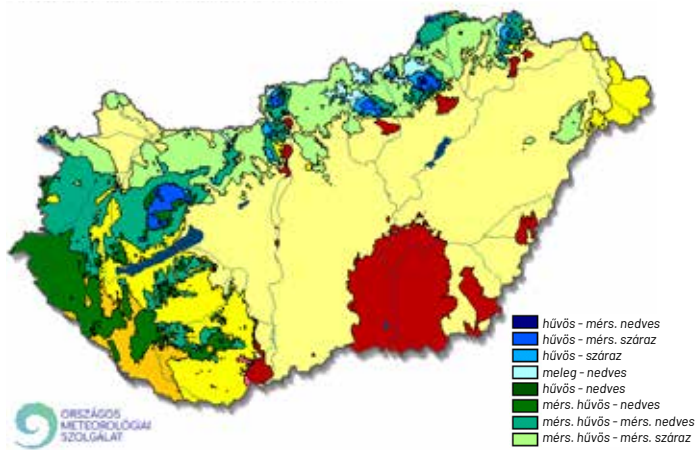


### Hogyan változhat Magyarország időjárása a XXI. században?

Az OMSZ adatai szerint hazánkban  $1,3^{\circ}\text{C}$ -kal nőtt az évi átlaghőmérséklet 1901 óta. Főleg a nyarak és a tavaszok lettek melegebbek (több mint  $1^{\circ}\text{C}$ -kal), de a teleink hőmérsékletének emelkedése is számottevő (közel  $1^{\circ}\text{C}$ ). Továbbá gyakoribbá váltak a meleg hőmérsékleti szélsőségek. Az éves csapadékmennyiség a múlt század eleje óta 4%-kal csökkent; a korábbiaknál szárazabbak a március és az április hónapok, a legutóbbi nyarat pedig extrém csapadékszegénység jellemezte. Átlagosan kevesebb napon hullik csapadék, így hosszabbak lettek a száraz időszakok, és nőtt az aszályhajlam. Ma az ország területének több mint 60%-a a meleg-száraz éghajlati kategóriába esik.







Megjegyzés: Péczely György csapadék- és hőmérsékletadatokon alapuló osztályozása alapján.

Az OMSZ munkatársai körében 2003-ban merült fel először a klímaváltozás vizsgálatának gondolata. A modellezési alapok megteremtése után, 2006-tól kapcsolódtak be az európai kutatási hálózat tevékenységébe. Ennek keretében többek között a 25 km-es felbontású „REMO” és a 10, illetve 50 km-es felbontású „ALADIN-Climate” klímamodellekkel végeznek kísérleteket annak feltérképezésére, hogy miként alakulhat Magyarország éghajlata a XXI. században. Szimulációikban nemcsak a természetes folyamatokat, de az emberi tevékenység hatásait is figyelembe veszik. Az általuk feltételezett éghajlati scenáriók ugyanakkor kiküszöbölhetetlen bizonytalanságokat rejtenek magukban, mivel: 1. maga az éghajlati rendszer is változékony; 2. az egyes klímamodellek nem azonos közelítő módszereket használnak a fizikai folyamatok leírására, ami eltérő eredményekhez vezethet (legnagyobb a bizonytalanság a felhő- és a csapadékképződési folyamatok vonatkozásában); 3. a klímaváltozás alakulását jelentős mértékben meghatározó társadalmi-gazdasági folyamatok kiszámíthatatlanok (ezt többféle [optimista, pesszimista és átlagos] forgatókönyv kidolgozásával igyekeznek tompítani). A kutatók a különböző modellek szimulációs eredményeit együttesen vizsgálják, melynek révén a jövőbeli változások irányáról és mértékéről valószínűségi információkat nyernek. A 2021-2050-es, valamint a 2071-2100-as évekre egyaránt készítettek projekciókat; legújabb eredményeiket az 1971 és 2000 közötti bázisidőszak átlagához viszonyított eltérések képezik.

A hőmérséklet alakulásának tekintetében az OMSZ összes regionális modellkísérlete hasonló eredményeket mutat. Ezek alapján **hazánkban minden évszakban folytatódni fog az átlaghőmérséklet emelkedése a XXI. században, különösen a 2071-**

**2100-as időszakban lesz nagymértékű, átlagosan 3,5%-os a melegedés.** Természetesen ez nem jelenti azt, hogy a jövőben nem fordulnak majd elő az 1971-2000-es évek hőmérsékleti átlagainál hűvösebb évek és évszakok. Legnagyobb mértékű változás a nyarakra vetíthető előre: 2021 és 2050 között 1,4-2,6 °C-os, a 2071-2100-as években pedig országosan 4 °C-ot is meghaladó hőmérséklet-emelkedés várható az 1971-2000-es évek átlagához képest. A területi eloszlást tekintve **az ország keleti és déli területein nagyobb**, míg az északnyugati tájakon valamivel kisebb mértékű **melegedéssel kell számolnunk**. A hőmérsékleti szélsőségek is a melegedés irányába mozdulnak el. A modellek a hőségnapok és a hóhullámok gyakoriságának szignifikáns emelkedését prognosztizálják: az előbbieket száma 2071-2100-ig legalább 20, de egyes területeken akár 50 nappal is gyarapodhat az 1971-2000-es bázisidőszakhoz képest, az utóbbiak változásának várható mértéke pedig az évszázad közepére +100-200%, 2100-ra +300-400% lesz. (Hőségnapok alatt azon napokat értjük, amikor a napi  $T_{max} \geq 30 \text{ °C}$  [T a hőmérsékletet jelöli]. A hóhullámoknak három fajtája van. I. fokú:  $T_{\text{átlag}} \geq 25 \text{ °C}$  1 napig; II. fokú:  $T_{\text{átlag}} \geq 25 \text{ °C}$  3 napig vagy  $T_{\text{átlag}} \geq 27 \text{ °C}$  1 napig; III. fokú:  $T_{\text{átlag}} \geq 27 \text{ °C}$  3 napig.) A fagyos napok ( $T_{min} < 0 \text{ °C}$ ) számának előfordulása ezzel szemben az évszázad végéig jelentősen csökkenni fog.



Valószínűsíthető hőmérséklet-változás Magyarországon az OMSZ három regionális modellkísérletének eredményei alapján (bázisidőszak: 1971–2000)



Megjegyzés: A sötétkék vonal az optimista, a világoskék a pesszimista, a narancssárga az átlagos forgatókönyvű modellkísérletet jelöli.

Forrás: OMSZ.

A csapadékviszonyok alakulására vonatkozó modell-eredmények (a nyári évszak kivételével) kevésbé mutatnak egyöntetű képet, ugyanis nemcsak a változás mértékében térnek el egymástól, de olykor annak előjelében is, és csak néhány esetben bizonyulnak statisztikailag szignifikánsnak. Az eltéréseknek a már említett, bizonytalanságot kiváltó tényezők mellett további két oka lehet: egyrészt Magyarország három éghajlati zóna határán fekszik, másrészt a változás időben nem feltétlenül lineáris. Mindezek ellenére a kutatók mégis valószínűsítik, hogy az éves csapadékösszegben nem számíthatunk nagyobb mértékű változásra, a csapadék évszakos eloszlása azonban átalakul. **Az átlagos nyári és tavaszi csapadékösszeg várhatóan kisebb lesz** (a nyarak tekintetében két modellkísérlet is szig-

nifikáns változást jelez a XXI. század végére), míg ősszel több csapadék hullik majd. A 2021 és 2050 közötti időszakra a modellek a téli csapadék csökkenését, a 2071–2100-as évekre pedig a növekedését valószínűsítik.

**A csapadékos napok száma kevesebb lesz, ugyanakkor a nagy csapadékkal (> 20 mm) járó időjárási események gyakorisága (főleg az ország nyugati részén) némileg nőni fog.** A szélsőségek elsősorban Magyarország középső, déli és keleti területeit érinthetik majd kedvezőtlenül.

Klimatikus viszonyaink változása rugalmas alkalmazkodást tesz szükségessé, amelynek támogatására jött létre 2016-ban a Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer, az ún. NATÉR (<https://nater.mbfisz.gov.hu>). Ez éghajlati adatokon (múltbeli méréseken, illetve jövőre vonatkozó becsléseken) alapuló hatásvizsgálatok révén nyújt segítséget az éghajlatváltozás következményeinek és a hazai területek sérülékenységének meghatározásához, valamint az ezzel kapcsolatos tervezéshez, döntés-előkészítéshez és döntéshozatalhoz. A hatásvizsgálatok végrehajtását és **az eredményes alkalmazkodást könnyíti meg a KlimAdat interaktív térinformatikai adatbázis is, amelyet az OMSZ 2022-ben tett nyílt hozzáférésűvé** (<https://klimadat.met.hu>).

A KlimAdat új regionális klímamodell-szimulációk eredményeire épül, és 10×10 km-es térbeli felbontásban biztosít mért, illetve projektált éghajlati adatokat az érdeklődők számára megyei, járási és országos szinten.

## A klímaváltozás komoly gondokat okoz majd a mezőgazdaságban

**Éghajlatunk nagymértékű, tartós változása a nemzetgazdaság szektorai közül leginkább a mezőgazdaság számára jelent kihívást.** A tavaszi és nyári csapadékmennyiség csökkenése, a kiegyenlítetlen csapadékeloszlás, valamint a szélsőséges

időjárási jelenségek (aszályok, extrém hőingadozások, korai és késői fagyok, heves esőzések, ár- és belvizek stb.) egyre gyakoribbá válása tetemes környezeti és mezőgazdasági károkat eredményezhetnek.

## Növénytermesztés

Az elmúlt 120 évben 121 mm-rel csökkent Magyarországon a csapadék sokévi átlaga, amit az éves átlaghőmérséklet fokozatos emelkedése csak súlyosbított. E kedvezőtlen folyamat – ahogy azt az előbbieken bemutattuk – a XXI. században még erősödni fog, és kihat majd a termesztési időny hosszára, valamint az agroökológiai zónák további eltolódását eredményezheti. Míg egyes növényfajok (kalászos gabonák, olajnövények, borsó stb.) jobban képesek tolerálni a szélsőséges időjárási körülményeket, addig mások klimatikus alkalmazkodóképessége gyengébb

(főleg, ha a kedvezőtlen időjárási jelenségekhez agrotechnikai hibák is társulnak), így azok termesztése aszályos, vízhiányos években vagy épp kései fagyok mellett különösen kockázatos lehet. Az utóbbi csoportba tartozik például a (siló)kukorica, amelynek térvetése már elkezdődött hazánk egyes körzeteiben az elmúlt és a jelen évtized száraz évjáratai miatt. A következő időszakban sajnos egyre nagyobb terület válhat majd alkalmatlanná a termesztésére. Veszélyben van emellett a tavaszi vetésű gabonák és tömegtakarmány-keverékek termésbiztonsága is.



Ezek részleges kiváltójaként olyan „strapabíróbb” fajtákat lehet választani, mint a szilázsnak és a szemesterménynek egyaránt termesztendő búza, a kora tavasszal betakarítható, szilázst adó rozs vagy – ahol a vetésszerkezet ezeket nem teszi lehetővé – a talaj minőségére kevésbé érzékeny, kitűnő szárazság- és hősegtűrő, silónak, szemes hasznosításra, illetve zöldtakarmánynak is alkalmas cirokfélék (melyek hazai forgalomban levő BMR-változatainak már alacsonyabb a lignintartalma és kedvezőbb az emészthetősége a hagyományos cirokfajtákéhoz képest). Az OMSZ modellkísérletei alapján felvázolt változások tükrében tehát elengedhetetlen a faj- és fajtastruktúránk átalakítása, diverzifikálása. Minden növénykultúra esetén stressztűrőbb, rövidebb tenyészidejű, esetleg extra korai fajtát/hibridet vagy egyszerre több ilyen fajtát/hibridet érdemes választani, illetve (ahol az öntözés nem megoldható) a termelést a kevésbé aszályos régiókra kell koncentrálni.

A magasabb hőmérséklet, a csapadékhiány és a szélsőséges időjárási események hatására megváltozik a növények gyökérzetének szerkezete, alacsonyabb hozamokat eredményezve lelassul a növekedésük üteme, módosul a szemtermésekben a táplálóanyagok aránya (szárazságban erőteljesen romlik a szénhidrátok szemekbe áramlása), a sejtek lignintartalmának emelkedése pedig gyengébb termésminőséget (rosszabb emészthetőséget és tápanyag-feltárhatóságot) eredményez. E hatások mértéke természetesen a termőhelytől, a termesztett növényfajoktól/-fajtáktól és a termesztéstechnológiától függően eltérő lehet. Az viszont biztos, hogy a jövőben nemcsak a szárazságtűrő takarmánynövények értékelődnek majd fel, de a jó minőségű tömegtakarmányok előállítását lehetővé tevő, speciális agrotechnika is.



A megfelelő faj- és fajtahasználat kapcsán ki kell emelnünk a növénynemesítést, amelyre óriási feladat hárul napjainkban. A kiváló minőségen, a nagy hozamokon és a termésstabilitáson túl mára előtérbe került, a jövőben pedig még a jelenleginél is nagyobb szerepet kap a növények abiotikus stresszfaktorokkal szembeni ellenállóképessége. A kutatók a legmoder-

nebb eljárásokkal próbálnak olyan szárazság-(aszály-)tűrő és a talajnedvességet jobban hasznosító fajtákat előállítani, amelyek képesek alkalmazkodni a szélsőséges időjárási és talajvízháztartási körülményekhez. Továbbá nagy hangsúlyt fektetnek a kórokozók és a kártevőkkel szembeni rezisztencia, illetve ellenállóképesség kialakítására, amely megoldást nyújthat a kémiai növényvédőszeres mennyiségének uniós előírások szerinti csökkentésére. Fontos lenne olyan kukoricahibridek előállítása, amelyek stressztűrése megfelel (például virágzáskor és szemkitalitódéskor) az egyre szélsőségesebbé váló klimatikus viszonyoknak.



A klímaváltozás kapcsán nem feledkezhetünk meg az okszerű legelő- és rétgazdálkodásról sem, hiszen a kérődzők tartásának sikere nagyban függ a gyepegzeldősítés eredményességétől. Már ma is viszonylag rövid az a vegetációs időszak, amikor gyepeink elegendő táplálóanyagot tudnak biztosítani számukra. Így féltendő, hogy a következő évtizedekre projektált melegebb és szárazabb nyarak miatt a helyzet csak rosszabbodni fog, és tovább romlik majd a hazai gyepek állattartó-képessége, illetve az azokon termő takarmányok minősége. Azzal kell számolnunk, hogy az éves legeltetési időszak a mainál rövidebb lesz, és az állatok takarmányozását a legelők gyorsabb kisértése miatt egyre inkább a szántóterületi termesztésű tömegtakarmány-növényekre kell alapoznunk. A jövőben ezért kulcsfontosságúvá válik a legeltetési időszak „kinyújtása”, a rétek, legelők jó állapotban tartása, a növényzetükben pedig az olyan kiegészítő kevésbé hajlamos, megfelelő hozamot és termésbiztonságot nyújtó pázsitfűfélék (például magyar rozsok) és pillangós növényfajok (például lucerna) arányának növelése, amelyek legeltetésre, illetve tartósított tömegtakarmányok készítésére egyaránt alkalmasak. A hazai gyepek mellett, hogy a kérődzők fontos takarmánybázisaként szolgálnak, komoly természetvédelmi értéket is képviselnek. Ebből adódóan a jövőben erősíteniünk kell olyan egyéb funkcióikat is, mint a széndioxid-megkötés, a talajvédelem vagy a biodiverzitás növelése.

*(A cikket a következő számban folytatjuk.)*



# SZOMATIKUS SEJTSZÁM-VIZSGÁLAT A TEJMINŐSÉG JAVÍTÁSÁÉRT

**8. táblázat:** A teljesítményvizsgált tehenészeti telepek megyénkénti megoszlása az állomány elegytej szomatikus sejtszámának telepenkénti súlyozott átlaga alapján (2023. április)

Megye	Szomatikus sejtszám x ezer / cm <sup>3</sup>										Telep
	< 400		401 - 500		501 - 700		701 - 1000		> 1000		
	A telepek száma és százalékos megoszlása										
Baranya	12	60,00	5	25,00	3	15,00	0	0,00	0	0,00	20
Bács-Kiskun	13	43,33	7	23,33	7	23,33	1	3,33	2	6,67	30
Békés	23	69,70	2	6,06	5	15,15	1	3,03	2	6,06	33
Borsod-Abaúj-Zemplén	7	41,18	4	23,53	3	17,65	3	17,65	0	0,00	17
Csongrád-Csanád	16	72,73	3	13,64	2	9,09	1	4,55	0	0,00	22
Fejér	13	72,22	2	11,11	2	11,11	1	5,56	0	0,00	18
Győr-Moson-Sopron	21	65,63	3	9,38	4	12,50	3	9,38	1	3,13	32
Hajdú-Bihar	29	59,18	11	22,45	8	16,33	1	2,04	0	0,00	49
Heves	5	62,50	2	25,00	1	12,50	0	0,00	0	0,00	8
Komárom-Esztergom	9	90,00	1	10,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	10
Nógrád	7	87,50	1	12,50	0	0,00	0	0,00	0	0,00	8
Pest	16	76,19	1	4,76	2	9,52	1	4,76	1	4,76	21
Somogy	8	80,00	1	10,00	1	10,00	0	0,00	0	0,00	10
Szabolcs-Szatmár-Bereg	11	45,83	5	20,83	5	20,83	3	12,50	0	0,00	24
Jász-Nagykun-Szolnok	20	66,67	3	10,00	4	13,33	2	6,67	1	3,33	30
Tolna	16	51,61	7	22,58	4	12,90	4	12,90	0	0,00	31
Vas	8	57,14	3	21,43	3	21,43	0	0,00	0	0,00	14
Veszprém	12	48,00	5	20,00	6	24,00	2	8,00	0	0,00	25
Zala	6	60,00	2	20,00	2	20,00	0	0,00	0	0,00	10
Összes telep	252		68		62		23		7		412
Összes telep %		61,17		16,5		15,05		5,58		1,7	
összes fejt tehén	111 835		21 193		15 967		4 707		343		154 045
összes fejt tehén %		72,6		13,76		10,37		3,06		0,22	

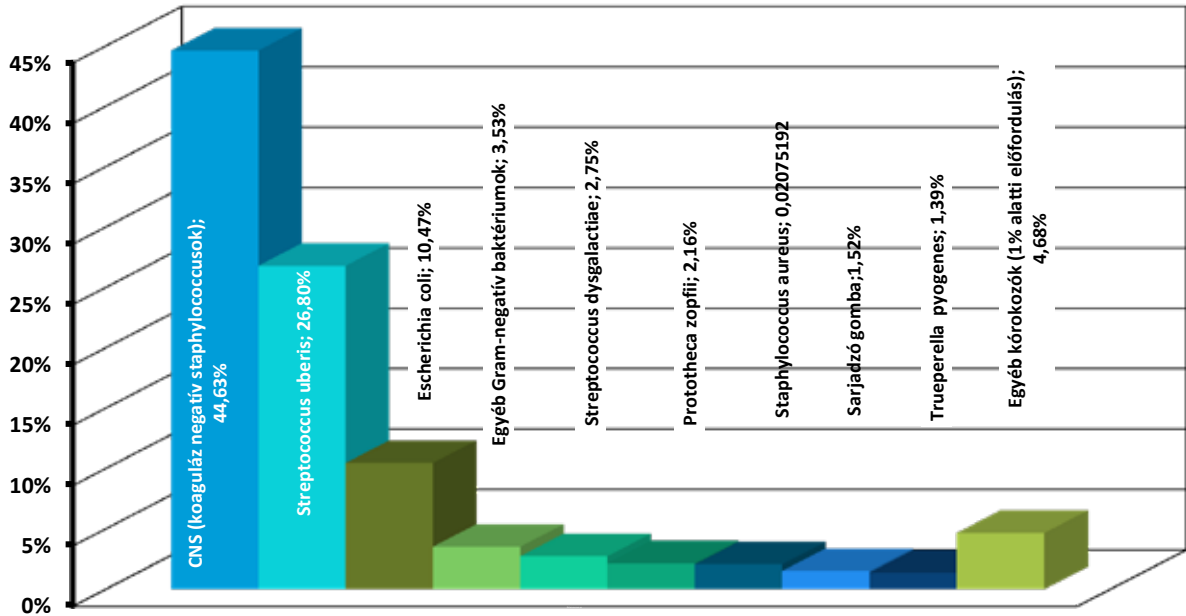
**9. táblázat:** A vizsgált tehenállomány megoszlása és tejtermelése súlyozott átlag sejtszám-értékhatáronként (2023. április)

Sejtszám értékhatár x 1000	Fejt tehén	Összes	Napi tej kg	Fejési átlag
Kevesebb, mint 100	80 769	2 901 784		35,93
101 - 400	41 897	1 317 049		31,44
401 - 500	4 580	140 348		30,64
501 - 700	5 878	181 942		30,95
701 - 1 000	5 267	163 976		31,13
1 001 - 3 000	10 555	325 834		30,87
3 001 és több	3 399	93 281		27,44
Összesen	152 345	5 124 212		33,64



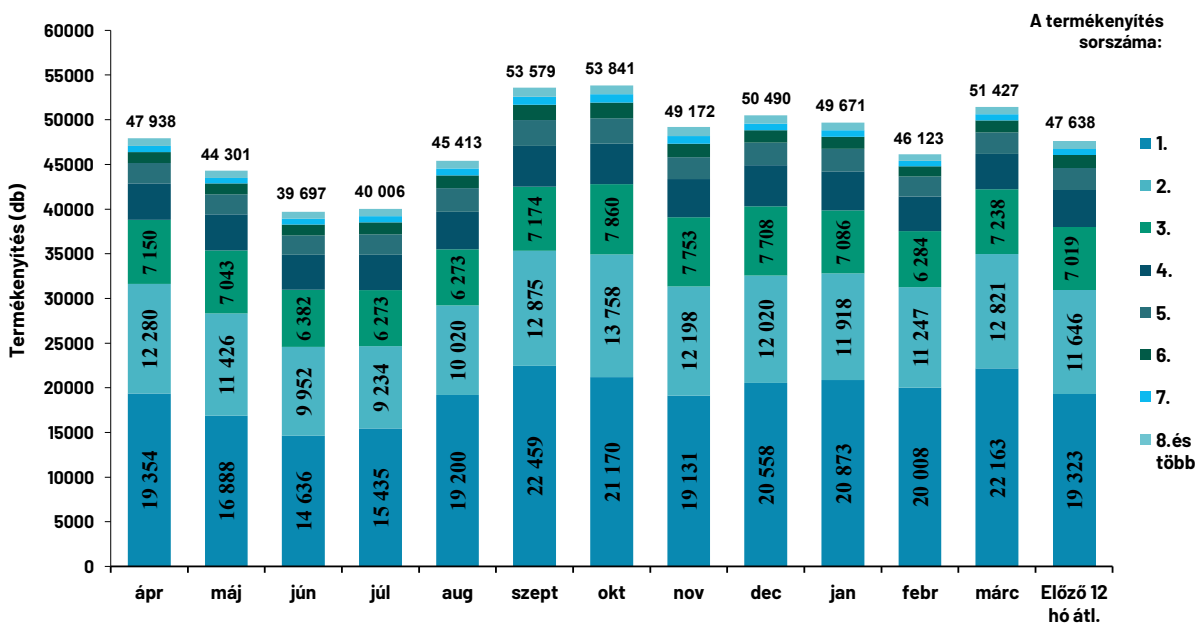
## Tejmintákban azonosított kórokozók aránya

1. ábra: A TELJESKÖRŰ VIZSGÁLATOKRA KÜLDÖTT TEJMINTÁKBAN AZONOSÍTOTT KÓROKOZÓK ARÁNYA  
Vizsgált időszak: 2022. május 01. és 2023. április 30.



## Termékenyítési adatok elemzése a szaporítás javításáért

2. ábra: A termelés-ellenőrzött tehének havonkénti termékenyítéseinek száma és megoszlása a termékenyítések sorszáma szerint.  
Vizsgált időszak: 2022.04. 01. - 2023.03.31.





# TEJKARBAMID-VIZSGÁLAT A TAKARMÁNYOZÁS JAVÍTÁSA ÉRDEKÉBEN

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

Ellenőrző fejés dátuma: **2023. április**

Ellenőrzött tehénszám: **152 224**

Fejt tehenek száma: **132 989**

Értékelt minták száma: **132 019**

Ellenőrzött tenyészetek száma: **310**

Megnevezés	(n)	Megoszlás	
			%
Fehérje- és energiahány	380		0,29
Energiahány	9 778		7,41
Fehérjetöbblet és energiahány	5 924		4,49
Fehérjehiány és enyhe energiatöbblet	2 242		1,7
Fehérje- és energiaegyensúly	<b>53 392</b>		<b>40,44</b>
Fehérjetöbblet és enyhe energiahány	28 234		21,39
Fehérjehiány és energiatöbblet	1 137		0,86
Energiatöbblet	20 386		15,44
Fehérje- és energiatöbblet	10 546		7,99

2023. április hónapban a 415 ellenőrzött telepből 310, az ellenőrzött telepek 75%-a vette igénybe a karbamid mérési szolgáltatást a fejt tehénállomány 86%-ára.

## PAG VIZSGÁLATI EREDMÉNYEK

Vemhességi vizsgálatok száma és eredménye (2022. április)

hónap	darabszám	vemhes (db)	üres (db)	ism. jav. (db)
<b>Összes mérés</b>				
2022. 04.	967	677	253	37
<b>Tejlaboron keresztül</b>				
	318	168	138	12
<b>Adatfeldolgozáson keresztül</b>				
	649	509	115	25
<b>Vemhességi napok alapján</b>				
0-27 napig	61 NÉ	36 NÉ	21 NÉ	4 NÉ
28-45 napig	170	117	45	8
46-60 napig	123	89	27	7
61 naptól	295	267	22	6

NÉ: nem értékelt



2022. áprilisi vemhesség vizsgálatok\* eredményei a bejelentett ellések alapján

Vemhességi szakasz		PAG	VEMHESÉG VIZSGÁLATOK EREDMÉNYE				
			Bejelentett ellések alapján megállapított eredmény				
			megoszlás (db)	bejelentés	megoszlás (db)	megjegyzés	
Vemhességi napok alapján (PAG) (a bejelentett termékenyítéstől eltelt napok száma). Vemhességi idő: 285 +/- 14 nap	28-45 napig	117 vemhes	77 egyed	időre ellett			
			3 egyed	termékenyítés bejelentett dátuma nem jó	3 egyed	korábbi termékenyítésre ellett	
			0 egyed		0 egyed	későbbi termékenyítésre ellett	
		45 üres	89 vemhes	37 egyed	nincs ellés		KORAI EMBRIO- MAGZATVESZTÉS?????
				23 egyed		23 egyed	selejt vagy ellenőrzésből kikerült
				2 egyed	üres	2 egyed	következő termékenyítésre vemhesült
		8 ism.	27 üres	45 egyed	üres	17 egyed	selejt vagy ellenőrzésből kikerült
				0 egyed	vemhes	0 egyed	időre ellett
				0 egyed		0 egyed	korábbi termékenyítésre ellett
		46-60 napig	89 vemhes	0 egyed	vemhes	0 egyed	időre ellett
				0 egyed		0 egyed	korábbi termékenyítésre ellett
				8 egyed	üres	2 egyed	következő termékenyítésre vemhesült
	27 üres		7 ism.	65 egyed	időre ellett	1 egyed	időre ellett
				7 egyed	termékenyítés bejelentett dátuma nem jó	0 egyed	korábbi termékenyítésre ellett
				0 egyed		0 egyed	korábbi termékenyítésre ellett
	61 naptól	267 vemhes	17 egyed	nincs ellés		KÉSŐI MAGZATVESZTÉS?????	
			12 egyed		12 egyed	selejt vagy ellenőrzésből kikerült	
			0 egyed	üres	0 egyed	következő termékenyítésre vemhesült	
		6 ism.	22 üres	27 egyed	üres	9 egyed	selejt vagy ellenőrzésből kikerült
				0 egyed	vemhes	0 egyed	időre ellett
				0 egyed		0 egyed	korábbi termékenyítésre ellett
	61 naptól	267 vemhes	1 egyed	vemhes	1 egyed	időre ellett	
			0 egyed		0 egyed	korábbi termékenyítésre ellett	
			6 egyed	üres	0 egyed	következő termékenyítésre vemhesült	
22 üres		6 ism.	227 egyed	időre ellett	2 egyed	selejt vagy ellenőrzésből kikerült	
			18 egyed	termékenyítés bejelentett dátuma nem jó	18 egyed	korábbi termékenyítésre ellett	
			0 egyed		0 egyed	későbbi termékenyítésre ellett	
61 naptól	267 vemhes	22 egyed	nincs ellés		KÉSŐI MAGZATVESZTÉS?????		
		16 egyed		16 egyed	selejt vagy ellenőrzésből kikerült		
		0 egyed	üres	0 egyed	következő termékenyítésre vemhesült		
	6 ism.	22 üres	22 egyed	üres	5 egyed	selejt vagy ellenőrzésből kikerült	
			0 egyed	vemhes	0 egyed	időre ellett	
			0 egyed		0 egyed	korábbi termékenyítésre ellett	
61 naptól	267 vemhes	0 egyed	vemhes	0 egyed	időre ellett		
		0 egyed		0 egyed	korábbi termékenyítésre ellett		
		6 egyed	üres	0 egyed	következő termékenyítésre vemhesült		
	22 üres	6 ism.	227 egyed	időre ellett	2 egyed	selejt vagy ellenőrzésből kikerült	
			18 egyed	termékenyítés bejelentett dátuma nem jó	18 egyed	korábbi termékenyítésre ellett	
			0 egyed		0 egyed	későbbi termékenyítésre ellett	

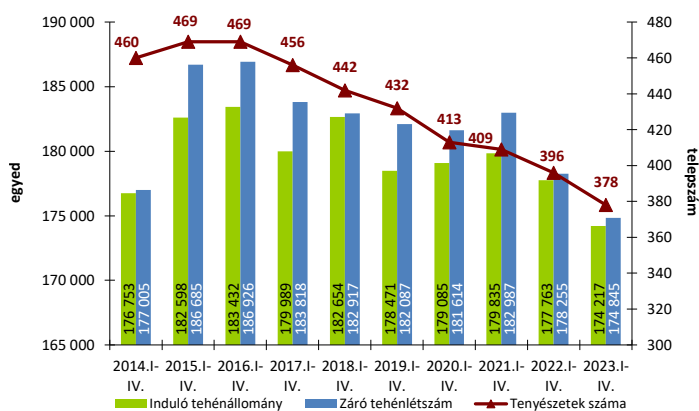
\*Adatfeldolgozáson keresztül regisztrált vemhesség vizsgálatok (PAG vizsgálati eredmények: vemhes, üres, ismételt vizsgálat javasolt)

Vemhességi vizsgálatok nyilvántartása (2022. április - 2023. április)

hónap	darabszám	vemhes (db)	üres (db)	ism. jav. (db)
2022.04.	967	677	253	37
2022.05.	814	565	210	39
2022.06.	867	534	297	36
2022.07.	759	468	252	39
2022.08.	848	443	350	55
2022.09.	669	354	265	50
2022.10.	753	476	240	37
2022.11.	846	523	294	29
2022.12.	685	397	244	44
2023.01.	803	499	271	33
2023.02.	825	560	229	36
2023.03.	882	547	294	41
2023.04.	848	609	208	31
<b>Összes minta</b>	<b>10 566</b>	<b>6 652</b>	<b>3 407</b>	<b>507</b>

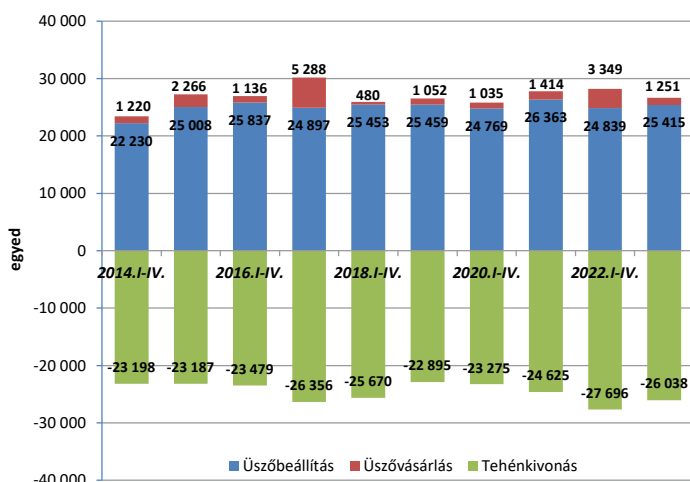


1. ábra Az „A” módszerrel ellenőrzött tenyészetek száma, induló és záró tehénlétszáma (db, 2014-2023. I-IV. hó)



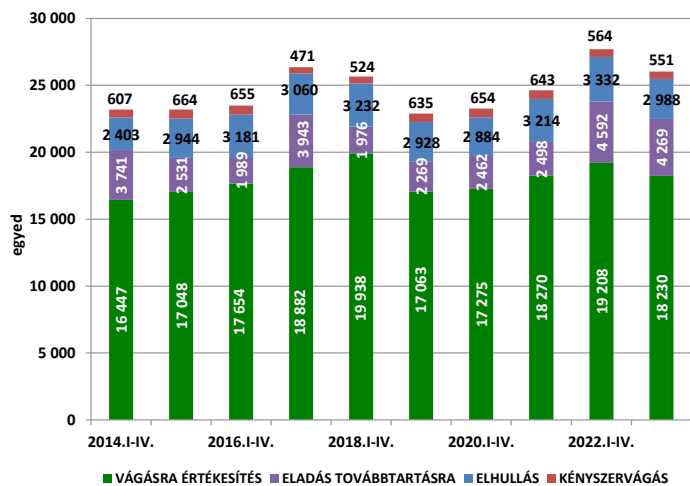
Az „A” típusú ellenőrzésben részt vevő tejhasznú tehenészetek száma 2023 áprilisában 18-cal (-4,5%) kevesebb volt, mint 2022 áprilisában, és a termelésellenőrzött tenyészetek száma áprilisban 4-gyel (-0,8%) csökkent márciusához képest. Ugyanakkor 2023. április végén 3.410-zel kevesebb (-1,9%) termelésellenőrzött tehenet tartottak, mint 1 évvel korábban. Az „A” módszerrel ellenőrzött tehenészetek száma az elmúlt 10 év alatt jelentősen, 17,8%-kal (-82) kisebbedett, de 2014 áprilisa óta a záró tehénlétszám csak kismértékben zsugorodott (-2.160 egyed, -1,2%), így a telepenkénti átlagos tehénlétszám jelentősen, 385-ről 463-ra emelkedett.

2. ábra Az üszőbevétel és tehénkivonás alakulása az „A” módszerrel ellenőrzött tenyészetekben (db, 2014-2023. I-IV. hó)



Az „A” típusú ellenőrzésben részt vevő tenyészetek januári 1-jei induló tehénlétszáma 2022-ről 2023-ra – egy év alatt – csökkent (-3.546 tehen; -2,0%), de az állomány 2023 első négy havában enyhén nőtt (+628 egyed; +0,4%). 2023 első harmadában a tehénkivonások száma csökkent (-1658 egyed; -6,0%), és jelentősen csökkent az üszővásárlások száma is (-2.098 egyed; -62,6%), de valamelyest nőtt az állománypótlás szempontjából meghatározó üszőbeállítások száma (+576 egyed; +2,3%) 2022 hasonló időszakához képest. Így 2023 első harmadában az állománypótlás nagysága összességében meghaladta az állománykivonását.

3. ábra A tehénkivonás megoszlása az „A” módszerrel ellenőrzött tenyészetekben (db, 2014-2023. I-IV. hó)

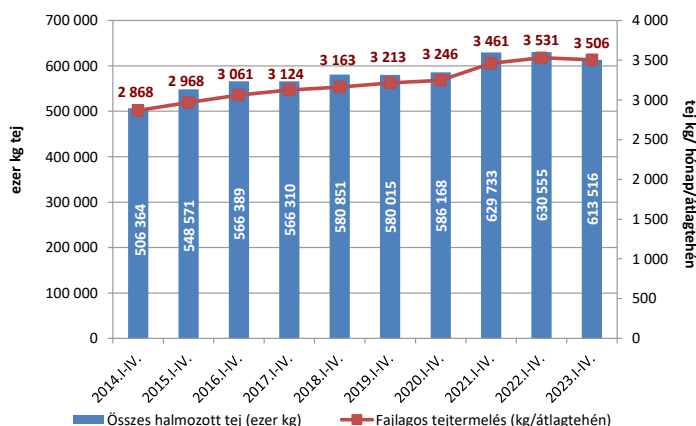


2023 első négy havában az állományból kivont tehenek 70,0%-át vágásra értékesítették (a selejtezett tehenek száma 18.230 volt), 11,5%-át (2.988 egyed) az elhullás tette ki, a tehénkivonások 2,1%-áért (551 egyed) a kényszerűvágás volt felelős, amelyek átlagos aránynak számítanak. Ugyanakkor a továbbtartásra értékesített állatok aránya elérte a 16,4%-ot (4.269 egyed), ami magas érték. 2023 első négy havában az induló tehénállomány 10,5%-át selejtezték, 0,3%-át kényszerűvágták, 1,7%-a elhullott és 2,5%-át továbbtartásra értékesítették, így összesen a tehenek 14,9%-át vonták ki a termelésből, ami magas tehénkivonási aránynak számít az elmúlt 10 évben.



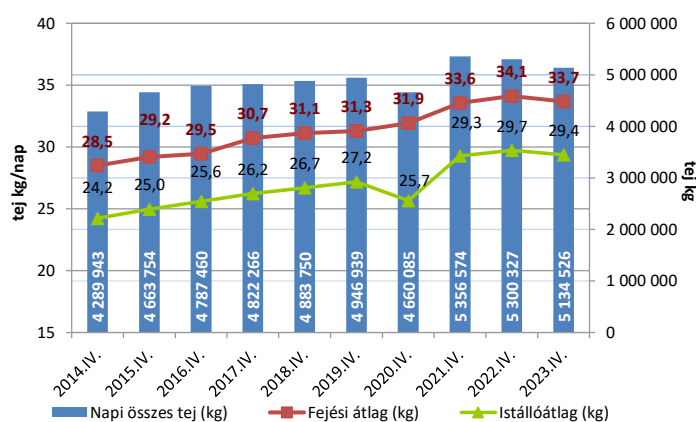


#### 4. ábra Összes halmazott és fajlagos tejtermelés az „A” módszerrel ellenőrzött tenyészetekben (db, 2014–2023. I–IV. hó)



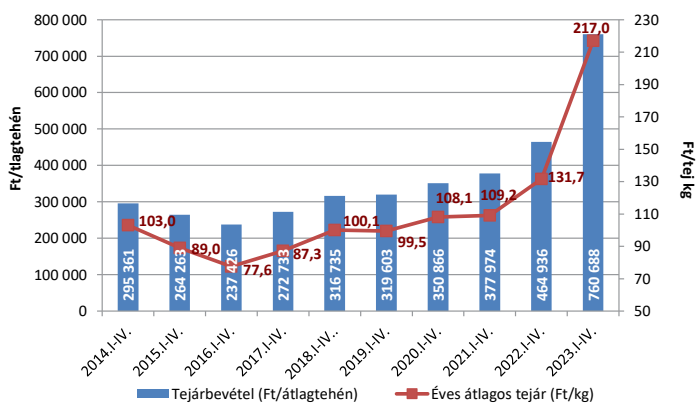
Az „A” típusú ellenőrzésben részt vevő tehenek összes halmazott tejtermelése 2023 első négy hónapjában csökkent (-17 millió kg; -2,7%) 2022 első harmadához képest, de meghaladta a 613,5 millió kg-ot. A vizsgált időszakban a fajlagos tejtermelés enyhén csökkent (-25 kg; -0,7%), de így is az elmúlt 10 év rekordjának közelében maradt. 2014 és 2023 áprilisa között a fajlagos tejtermelés növekedése 22,2%-os (!) volt (+638 kg), míg az összes halmazott tejtermelés hasonló mértékben, 107,1 millió kg-mal (+21,2%) emelkedett, de az elmúlt 2 évben már csökkenés tapasztalható a zsugorodó tehénállomány miatt.

#### 5. ábra Fejési és istállóátlag, valamint a napi összes tejtermelés az „A” módszerrel ellenőrzött tenyészetekben (2014–2022. IV. hó)



2023 áprilisában a napi összes tejtermelés a tavalyi év áprilisi termeléséhez viszonyítva 5,134 millió kg-ra csökkent (-165,8 ezer kg, -3,1%). Emellett a fejési átlag (-0,44 kg, -1,3%) és az istállóátlag (-0,36 kg, -1,2%) is mérséklődött. Összességében az elmúlt 10 év alatt a napi összes tejtermelés több mint 0,845 millió kg-mal lett több (+19,7%), a fejési és istállóátlag 5,18, ill. 5,13 kg-mal nőtt (+18,2%, ill. +21,2%) a vizsgált periódusban, ami jelentős emelkedésnek tekinthető.

#### 6. ábra Tejárbevétel és az éves átlagos tejár az „A” módszerrel ellenőrzött tenyészetekben (2014–2023. I–IV. hó)



A tehenenkénti tejárbevétel 2023 első harmadában meghaladta a 760,7 ezer Ft-ot, 63,6%-kal nőtt 2022 első négy havához képest, és az elmúlt 10 év messze legnagyobb első négy havi nominális tejárbevételének felel meg, aminek oka a fajlagos tejtermelés -0,7%-os csökkenésével szemben a tej árának 64,8%-os (!) növekedésében keresendő. 2014-hez viszonyítva a nominális tejárbevétel 157,5%-kal nőtt, aminek oka a fajlagos tejtermelés 22,2%-os és a tej árának 110,7%-os emelkedése 10 év alatt. Magyarországon a nyerstej átlagos havi felvásárlási ára most már jelentősen csökkent, és áprilisban a 200 Ft/kg-os árszint körül mozgott. A nyerstej kiviteli ára tovább mérséklődött 130 Ft/kg körüli árszintre, ami így jelentősen, kb. egyharmaddal elmarad a hazai nyerstejártól, ami további jelentős felvásárlási

tejársökkenést vetít előre. Globálisan és az Európai Unióban a főbb tejtermékek értékesítési és tőzsdei árai is jellemzően tovább mérséklődtek, és a forint erősödésével a hazai nyerstej az uniós piacon is a drágábbak közé tartozik most már euróban számolva. Emellett a Tej Terméktanács adatai szerint a hazai feldolgozók által megtermelt és belföldön értékesített tejtermékek esetén áprilisban az egy évvel korábbi sinthez képest vajból 15%-kal, tejfőlből 28%-kal, túróból 30%-kal kevesebbet adtak el a belföldi piacon a gyártók. Ezzel együtt a feldolgozó átadói árak is estek, különös tekintettel a vaj és a trappista sajt esetén. A KSH áprilisi adatai szerint a fogyasztói árak esetében már érezhető az inflációs fordulat és számos élelmiszer, pl. bizonyos húsfélék, margarin, rizs, kenyér, egyes zöldségfélék mellett a tejtermékek, elsősorban a sajt (-4,1%), a folyadéktej (-2,7%) és vaj (-1,0%) ára is csökkenni kezdett márciushoz képest, amiben az akcióknak is jelentős szerepe van. Ugyanakkor éves szinten az élelmiszerek ára még mindig 37,9%-kal magasabb a tavalyi áprilisihez képest, ezen belül különösen a tejtermékeké (+63,5%). Így a hazai élelmiszerfogyasztás gyors normalizálódására egyelőre nem számíthatunk, ami a teljes tej termékláncrea további erőteljes árscsökkentő hatást gyakorol.





# KI FIZETI A RÉVÉSZT? III.

## A SILÓTETŐ ROMLÁSA ÁLTAL OKOZOTT GAZDASÁGI KÁR – ÉVES SZINTEN

Dr. Orosz Szilvia  
Állattenyésztési  
Teljesítményvizsgáló Kft.

A silózási veszteségekről már olvashattak a tömörítés vonatkozásában. Most a silótetőben és a silófalban

bekövetkező romlás és az ebből következő veszteségek lesznek a fókuszban.

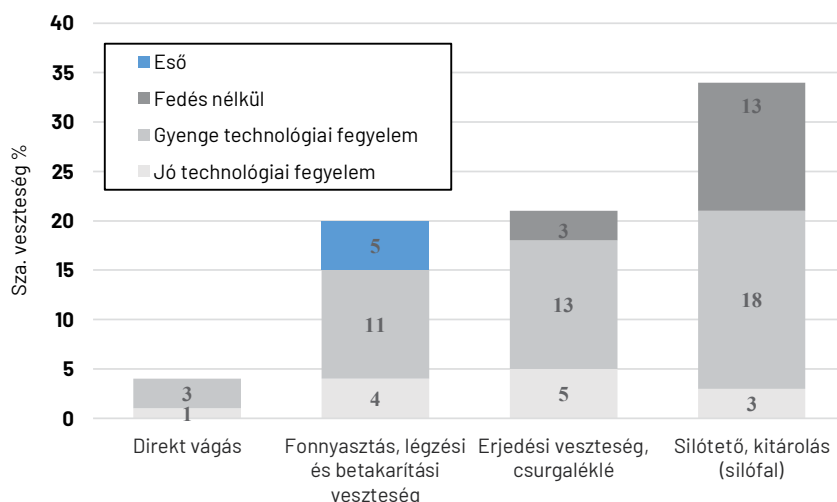
### A silótető/oldalfalak romlása és az általa okozott gazdasági kár

A legnagyobb mértékű veszteséget általában a silótetőn, az oldalfalakon és a nyitott silófalon bekövetkező romlás okozza (1. ábra). Gyenge silózási technológia mellett elérheti a 18%-ot is a romlási veszteség, míg jó technológiai fegyelemmel 3%-ra csökkenthető a veszteség mértéke. Gazdasági szempontból óriási a különbség.

Vegyünk egy példát, amikor 20 cm romlott réteget

találunk a silófólia alatt, amit ki kell dobni. A romlott silótető alapanyagát megtermesztettük, betakarítottuk, behordtuk, silóztuk, tároltuk, kézi erővel eltávolítottuk és kihordtuk a trágyatárolóba, majd tárolás után a szántóföldre. A tejtermelés szempontjából teljesen feleslegesen, de nagy munkabér-, üzemanyag-, gépmortizáció- és anyagköltséggel terhelt.

1. ábra A szilázsban bekövetkező veszteségek forrása és mértéke (Borreani és mtsai., 2017)



Nézzünk egy kukoricaszilázs példát:

<b>Silótér kapacitása</b>	<b>2500 tonna (250 vagon): 20 m sz. és 60 méter h.</b>
<b>A romlott anyag térfogata</b>	20 m x 60 m x 0,2 m = 240 m <sup>3</sup>
<b>A romlott anyag tömege</b>	240 m <sup>3</sup> x 700 kg/m <sup>3</sup> = 168 tonna
<b>A romlott anyag értéke - VESZTESÉG</b>	<b>5 000 000 Ft/év</b> (2023, Közép-M.; 30 Ft/kg)
<b>Elmaradt HASZON (pl. árukukoricára fordítható)</b>	<b>10 ha terület</b> (2022 HU: 17 t/ha átlag termésátlag)

Vegyünk példaként egy kisebb méretű depót, amiben lucernaszilázst tárolunk:

<b>Silótér kapacitása</b>	<b>1300 tonna (130 vagon): 20 m sz. és 50 méter h.</b>
<b>A romlott anyag térfogata</b>	20 m x 50 m x 0,2 m = 200 m <sup>3</sup>
<b>A romlott anyag tömege</b>	200 m <sup>3</sup> x 650 kg/m <sup>3</sup> = 130 tonna
<b>A romlott anyag értéke - VESZTESÉG</b>	<b>6 500 000 Ft/év</b> (2023, Közép-M.; 50 Ft/kg)
<b>Elmaradt HASZON (pl. el lehetett volna adni a szénáját)</b>	<b>22 ha terület</b> (6 t/ha átlag termésátlag, 1. kaszálásra)

A gyakorlatban számos telepen már a múlté a 20 cm-es silótető, mert belátták, hogy veszteséget termel, gond van vele (le kell takarítani etetés előtt) és jó technológiával el lehet érni a 100%-os etethetőséget. Az 1. táblázatban azt foglaltam össze, hogy hogyan

alakul vékonyabb silótető esetében a veszteség és az elmaradt haszon értéke. Hozzá kell tenni, hogy 5 cm kidobandó silótető 5 cm eredeti anyagból képződik (de a táblázatban ezt a *nem látható veszteségformát* nem vettük figyelembe)!

**1. táblázat** A rossz silótakarás okozta kár és elmaradt haszon a silótető vastagságának függvényében.

Kidobandó silótető, cm	5	10	15	20	30	40
Térfogat, m <sup>3</sup> (silótér: 20 x 50 m)	50	100	150	200	300	400
Súly, tonna (tömörség: 700 kg/m <sup>3</sup> )	35	70	105	140	210	280
<b>Gazdasági kár (mFt és kidobtuk)</b>						
silókukorica (2023 - 30 Ft/kg)	1,1	2,1	3,2	4,2	6,3	8,4
lucerna (2023 - 50 Ft/kg)	1,8	3,5	5,3	7,0	10,5	14,0
<b>Termőterület (elmaradt haszon)</b>						
silókukorica (30 tonna /ha szilázs)	1,2	2,3	3,5	4,7	7,0	9,3
silókukorica (2022: 17 tonna /ha szilázs)	2,1	4,1	6,2	8,2	12,4	16,5
lucerna (6 tonna/ha szilázs, 1. kaszálás)	5,8	11,7	17,5	23,3	35,0	46,7

Látható tehát, hogy jelentős veszteséget tudunk okozni azzal, ha hagyjuk romlani a silótőt. Ennek megelőzése összetett feladat.



## A silótető romlásának megelőzése

Az oxigén bejutásának mértéke **a falközi silók felületi tömörségétől, a műanyag fólia átteresztőképességétől és a takarási folyamat gyorsaságától függ**, ami gyenge technológia esetében a szilázs felső régiójának aerob romlását eredményezheti.

A kukoricaszilázs különösen érzékeny az aerob romlásra, ha oxigénnek van kitéve. A kukoricaszilázsban a tejsavat lebontó élesztőgombák az elsődleges romlást okozó mikroorganizmusok, bár az ecetsav-baktériumok és a penészgombák is okozhatnak aerob romlást (Spoelstra és mtsai. 1988). Ezt kell megelőzni.



*A kavicszsákkal cellásan fixálható a kétrétegű fólia – a vákuumfólia miatt nincs szükség teljes felületű terhelésre (fotó: Orosz, 2023)*

A silótetőn mérhető romlás megelőzésének kulcsa a kezünkben van, a silótakarás 4 pontja az alábbi:

1. A felületi tömörség: ha laza a felső réteg, akkor a fólia alatt is romlani fog.
2. A gyors takarás: lehetőleg 4 órán belül, tehát még aznap.
3. A korszerű dupla-takarófólia: jelentős a különbség az olcsó egyrétegű és a drágább, de korszerűbb, kétrétegű takarófólia hatékonysága között (oxigén kizárása).
4. A fólia fixálása (gumiabroncsokkal teljes felületen vagy kavicszsákkal parcellaszerűen duplafólia esetében).

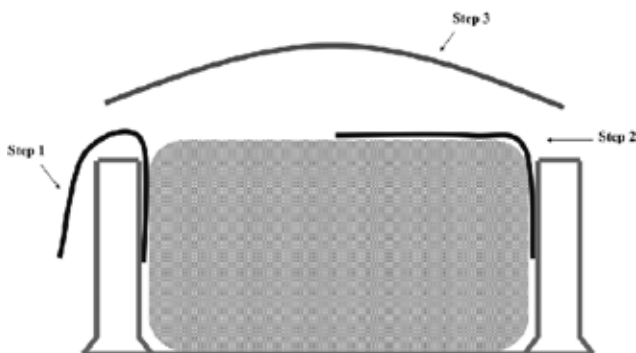


*Egyrétegű fólia esetében a teljes felületet le kell fedni és terhelni egymást érő gumiabroncsokkal (fotó: Orosz, 2005)*

## Az oldalfalak védelme

A silótető mellett az oldalfalak védelme is kiemelt jelentőségű a romlási veszteségek csökkentése szempontjából. Ennek alappillére, hogy **a siló oldalfalát ne töltsük magasabbra, mint a betonfal, mert akkor az laza lesz**. Továbbá az oldalfalakat hagyományos fóliával le kellene takarni, majd a silózást követően visszahajtani a szilázs felületére a fóliát. Erre megy rá

a takarófólia két rétegben. A silótető domború kellene, hogy legyen, az oldalfalak felé lejtve. Az oldaltakarással megakadályozhatjuk, hogy a betonfal és a szilázs között befolyjon a víz, vagy fellevegősödjön a szilázs. A víz így a fólia és a betonfal között fog lecsorogni. A széleken a fóliát kavicszsákokkal érdemes fixálni, mert a gumiabroncs nem illeszthető jól a falhoz.





## A gyors takarás jelentősége

A silófedés gyorsasága is kritikus pont. A silótető egy nagy 'táptalajnak' tekinthető, mivel adott a meleg, a levegő, a nedvesség és a cukor, ami a legtöbb aerob mikroorganizmusnak elég a rendkívül gyors szaporodáshoz. Minél tovább hagyjuk állni a silótetőt, annál több élesztő-penészgomba és aerob baktérium szaporodik el. Majd a silótető zárásakor ezen mikroorganizmusok inaktív állapotba kerülnek, 'elszundítanak'. Amikor viszont kinyitjuk a silódepót, akkor a silótetőn és a silófalon is hirtelen 'felébrednek' ezen káros mikroorganizmusok, és

nagy sebességgel kezdenek el szaporodni, közben kényelmesen elfogyasztják a tejsavat, ezzel megemelik a kémhatást, kaput nyitva a többi, romlást okozó gombának és baktériumnak (2 táblázat). **A késői takarással tehát csökkentjük a silótető és a silófal aerob stabilitását, azaz gyorsabban fog romlani.** Így lehet például Aspergillus gombát 'előtenyésztetni', majd továbbszaporítani a silótetőn és a silófalon, aminek meg is lesz az eredménye: nő az aflatoxin koncentrációja a szilázsban.

2. táblázat A késői silótakarás hatása a stabilitásra és az élesztőkre (Uriarte és mtsai., 2001)

	Azonnali takarás	Késői takarás
pH nyitáskor	3.7	3.7
pH 4 nappal később	3.6	<b>8.0</b>
Tejsav nyitáskor (% sza.)	4.5	4.9
Tejsav 4 nappal később (% sza.)	4.4	<b>0.3</b>
Tejsav <i>hasznosító</i> élesztők nyitáskor, log <sub>10</sub> CFU/g	4.9	<b>5.7</b>
Tejsav <i>hasznosító</i> élesztők 4 nappal később, log <sub>10</sub> CFU/g	8.2	<b>9.4</b>
Aerob stabilitás, óra	113	<b>65</b>

## Silótakarás: a fóliák különböző generációinak története

Az Egyesült Államokban (Kansas államban) 17 éve 127 falközi- és kazalsiló felmérése során a felső 46 cm-es rétegben az alábbi veszteségeket mérték (Berger és Bolsen, 2006):

- 36-52% volt a szárazanyag-veszteség takaratlan silótérben, és
- 14-28% között volt a szárazanyag-veszteség egyrétegű silótakarás esetében a 100-150 µm vastag polietilénből készült (hagyományos) fóliával borított

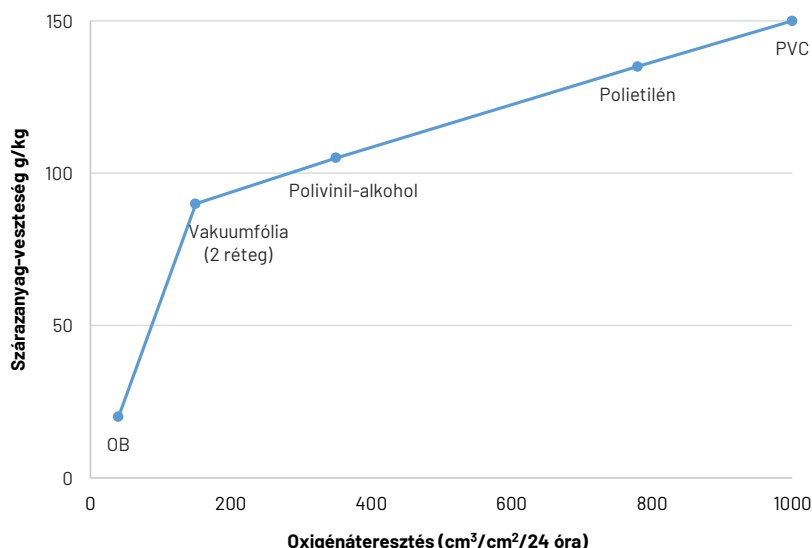
silótérek esetében.

Tehát a fóliatakarásra szükség van, ezt már évtizedek óta látjuk. De a veszteség mértéke tovább csökkenthető, ha korszerűbb fóliákat alkalmazunk.

A fóliatípusok nagy változáson mentek keresztül az elmúlt évtizedekben az oxigénáteresztés vonatkozásában. A vegyipar újabb és újabb megoldásokkal állt elő (2. ábra), mind az oxigénáteresztés, mind a veszteségek csökkentésének hatékonysága terén.



2. ábra A különböző fóliatípusok oxigénáteresztő-képességének hatása a szárazanyag-vesztésre (Bernardes és mtsai, 2011)



**1. generáció:** Milyen legyen tehát a fólia? Már 20 évvel ezelőtt leírták, hogy a szabványos polietilén fólia vastag és merev (nem tapad a felületre), ráadásul átjárható az oxigénnel szemben, és így nem akadályozza meg teljesen az oxigén bejutását a szilázs felső rétegébe (O’Kiely és Forristal, 2003).

**2. generáció:** A romlás mértékét jelentősen csökkentő **két rétegű** (vagy 3 rétegű) takarás ma már nem számít újdonságnak. Az alsó réteg egy vékony, de lépésálló és korszerű fólia, ami ráadásul a melegedő silótetőn tovább lágyul, így szinte ‘légmentesen’ rá tud feküdni a felületre, követve annak egyenetlenségeit. Ezt szinte nem is kellene lenyomni gumiabroncsokkal, csak az UV sugárzástól és a mechanikai sérülésektől kell védeni egy második réteg fóliával.

Olasz kutatók megállapították, hogy mezőgazdasági üzemi körülmények között, Olaszországban

- egy speciális, ko-extrudált oxigéngátló (OB) kétrétegű fóliatakarás esetében (125 µm vastagság, oxigénáteresztés: **100 cm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>/24 óra/1 bar**) a felső 40 cm-es rétegben a szárazanyag-vesztés 10% volt (Borreani és mtsai., 2007),
- a hagyományos polietilén fólia esetében a szárazanyag-vesztés sokkal nagyobb volt (-38% - 180 µm vastagság, oxigénáteresztés: **990 cm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>/24 óra/1 bar**).

Azt is megállapították, hogy a falközi silók szélein (oldalfal, silótető) a penészgombák koncentrációja alacsonyabb volt a ko-extrudált oxigéngátló (OB) fóliatakarás alatti szilázsban, mint a hagyományos fólia alatt. Hozzá tették, hogy még akkor is további javulást mutatott a kukoricaszilázs stabilitása a silótér szélein az OB-fólia hatására, amikor megfelelő volt a silózási menedzsment (gyors töltési sebesség, nagy tömörség, megfelelő ütemű kitárolás és hatékony szilázsadalékokat használtak). **Mert nem a technológiai hibák kompenzálása a cél, hanem egy jó silózási technológia mellett a veszteségek további csökkentése, takarmány- és pénztakarékosság.**

**3. generáció:** A következő fóliageneráció az ultravékony, de lépésálló fólia lett. Kedvező hatást mutattak ki az extra vékony, 45µm vastagságú OB-fóliával végzett vizsgálatok, mind a fű-, mind a kukoricaszilázsban. Gyakorlatilag nem találtak látható felületi penészt vagy romlást, és az etethetetlen szilázs is kevesebb volt a háromszorosan ko-extrudált, vékony OB fóliával lezárt silók esetében, összehasonlítva az egy- és kétrétegű standard és vastagabb (125 µm vastagságú) polietilén fóliával lezárt silókkal szemben (Wilkinson és Rimini, 2002). Az OB-fólia hatékonyabb a szabványos polietilénfóliánál mind a silók tetején, mind pedig az oldalfalain.

Egy amerikai kísérletben 240 napig falközi silókban tárolt kukoricaszilázs és nedves kukorica esetében azt tapasztalták, hogy az OB-fóliával lezárt silókban gyakorlatilag nem volt látható elszíneződés vagy felületi romlás (a mintákat a felszíntől 0-15, 15-30 és 30-45 cm-re vették négy helyen, az egyes vizsgálati területek szélességében). A szabványos fóliával lezárt silóterekben azonban látható volt penészesedés és aerob romlás, különösen a kukoricaszilázs felső 30 cm-es rétegében (Bolsen és Bolsen, 2006).

*Úgy gondolom, hogy minden évben embert próbáló feladat a silózásra felkészülni, azt fegyelmezetten és konstruktívan végrehajtani. Idén a hűvös tavasz sok csapadékot hozott, aminek örülünk, de nem volt egyszerű elkezdeni a rozs és a tritikálé kaszálását borús időben, nedves talajon. Pedig teheneink nyári termelése, egészsége és a következő évben születő borjak száma leginkább a tavaszi szezonban dől el. A vizes és földszennyezett, problémás alapanyag erjedése pedig kockázatos, legalább a műszaki technológiát és a silózási menedzsmentet tudjuk mellé tenni, hogy a potenciális veszteségeket a lehető legkisebbre csökkentjük. Volt elég kárunk a tavalyi szárazság miatt.*





# FELKÉSZÜLÉS A HŐSTRESSZRE TAKARMÁNYOZÁSI ESZKÖZÖKKEL

Dr. Orosz Szilvia  
Állattenyésztési  
Teljesítményvizsgáló Kft.

Az első összefoglaló jellegű, hőstresszel foglalkozó cikkünk Lados doktorral 2006-ban jelent meg a Holstein Magazinban. Ennek már 17 éve. A műszaki megoldások alig változtak azóta, de a takarmányozás a sarkaiból fordult ki, új szemlélet, új technológiák és új stratégiák születtek a 17 év alatt. A délibábos Magyarországon egy korszerűbb, a tehén számára egészségesebb takarmányozási rendszert fejlesztettünk

ki és vezettünk be - együtt, lépésről lépésére haladva. De a hőstressz még nem jött el, miért kell most írni erről a témáról a nyári szezon előtt? Mert a hőstresszre most kell előkészülni. Hogyan? A legfontosabb, hogy a kaszák áprilisi indításától függ a tehén nyári termelése, egészsége és 2024. március-május időszakában az ellések száma. Ennek jelentőségét pedig mindannyian tudjuk ebben a szakmában. Nézzük hát.

## A hőstressz kialakulásának körülményei

A hőstressz állapota akkor következik be, amikor a tehén nem képes megszabadulni a felesleges hőmennyiségtől, illetve nem képes tovább fenntartani a számára ideális testhőmérsékletet. Hőstressz alakul ki, ha a **környezeti hőmérséklet**, a **relatív páratartalom**, a **napsugárzás**, a **légmozgás** együttes hatására olyan környezeti körülmények jönnek létre, amelyek nem fedik a tehén komfortzónáját. A hőstresszt kiváltó környezet páratartalomfüggő, de **Magyarországon általában 24-26 °C a határ**. A környezeti feltételek, mint például a környezet hőmérséklete, a napsugárzás, a relatív páratartalom, továbbá az életfenntartás, valamint **a termelés során felszabaduló anyagcserehő** együtt okozzák a hőstresszt, amit a termelés érdekében csökkentenünk kell (Delfino, 2004).

A nagy termelésű teheneket fokozott anyagcseréjük és stresszérzékenységük miatt nagyobb mértékben sújtja a nyári meleg.



## A hőstressz hatása és következményei

A hőstressz hatására speciális tünetegyüttes alakul ki: fej- és nyelvlógatás, szapora légzés tátogással, intenzív nyálzás, merev tartás. Amennyiben a légzésszám 75/perc fölé emelkedik, akkor a tehén a hőstressz állapotába került. Megfigyelés, hogy ilyenkor 'összeállnak' a tehenek.

A hőstressz közvetlen következményei súlyosak és gyorsan kialakulnak:

- Csökken a napi szárazanyag-felvétel és a tejtermelés.
  - Pl. 32 °C felett várhatóan 8-12% szárazanyag-felvétel csökkenés, 20-30% tejtermelés csökkenés, napi 5-10 liter tej/nap termelés kiesés következik be, a csúcstermelés 4 liter/nap értékkel kevesebb, akár 900 kg tejkiesés is várható egy laktáció alatt.
- A vízfogyasztás emelkedik (jelentős stresszhatás esetén: +50-125% vízfelvétellel kell számolni).
- A testhőmérséklet emelkedik.
- Na- és K-hiány alakul ki.

A hőstressznek hosszú távú, közvetett hatásai is vannak:

- Gyakoribbá válik a *bendőacidózis*, melynek oka: a kérődzési idő lerövidülése, a váltakozó étvágy (melegben nem eszik, hűvösebb napszakban viszont többet egy kiosztásra), a tehén szervezetében működő puffer rendszerek kapacitása csökken.
- Jelentősen csökken a *tej zsírtartalma* az alacsony rostfelvétel és az elégtelen bendőműködés, valamint rostbontás következtében.
- *Respirációs alkalózis* alakul ki. A tehén szervezete a lúgos kémhatás felé tolódik el, ezzel egyidőben a bendőben a savas kémhatás fokozódik.
- A *tőgyproblémák* gyakoribbá válnak: a tőgygyulladásos esetek gyakoribb előfordulása figyelhető meg, a szomatikus sejtszám állományszintű emelkedése mellett és gyakoribbá válik a sántaság is, mely változások elsődleges oka a szubklinikai/klinikai bendőacidózis.
- Romlanak a *szaporodásbiológiai mutatók*: emelkedik

a termékenyítési index, csökken az ivarzóknak száma, gyakoribbá válik az embrióelhalás.

- Csökken a megszülető borjak testtömege és életképessége, ha a hőstressz a tehenet a vemhesség utolsó 3 hónapjában éri.
- Súlyos esetben a tehén következő laktációja során is érezhető az előző nyári hőség depresszív hatása, negatívan hat a következő laktációs teljesítményre (10-12% csökkenés).



## A hőstressz hatásának csökkentése

A hőstressz hatásának csökkentésére két fő stratégiát különítünk el:

1. A környezet fizikai befolyásolása tartás-technológiai módszerekkel (árnyékolástechnika, épületszellőzés- légcseré, ventiláció, a levegő

vagy a tehén hűtése ventilációval kombinálva).

2. Az étvágy fenntartását szolgáló és az anyagcserehőt mérséklő takarmányozási gyakorlat alkalmazása.





## Tartástechnológiai módszerek – az ivóvízellátás módja

A hozzáférhető, tiszta, friss és hűvös ivóvíz legalább annyira fontos hőstressz idején, mint a megfelelő takarmányozás. A nagyobb tehenészetekben a fejőház utáni közlekedőúton itatóvályúk vannak felszerelve egészen a karámokig, és a karámokban is megfelelő méretű/hosszúságú itató található. A karámokban legalább 6-8 cm/tehen vályúhossz/itatóhelyet kell kialakítani. A víz nem lehet 5-15 méternél messzebb a takarmánytól.

Az ivóvízfogyasztás hőstressz idején jelentős mértékben és erősen korlátozza a tejtermelést. Komfortzónában a tehen vízfelvétele **3 liter/1 kg sza.-felvétel**. A fokozott respiráció miatt hőstressz idején ez az érték **7 liter/1 kg sza.-felvétel** értékre emelkedik. Nagy termelésű tehenek esetében hőstressz idején a napi vízfogyasztás akár 180-190 liter is lehet (>40 liter).

A tehenek számára a friss ivóvíz biztosításának körülményei kiemelt jelentőségűek:

- Az itatók mindig legyenek teljes árnyékban.

- Az istállóban csoportonként legalább két helyen (1 itatóhely/20 tehen).
- Legalább 6-8 cm/tehen vályúhossz/itatóhely méretben, min. 8 cm vízmélység szükséges.
- A víz utántöltése: 10-20 liter/mp kapacitású itató, a szelep az itatót 15 mp alatt töltsse fel.
- Ideális vízhőmérséklet: 20 °C.
- A víz ne legyen 5-15 méternél messzebb a takarmánytól.
- A fejőház utáni közlekedőúton nyílt vizű itatóvályúk legyenek elhelyezve teljes árnyékban.
- Tisztítás: naponta kellene üríteni, és fontos lenne legalább hetente fertőtlenítővel és kefével átmosni, a takarmánymaradékot és az algát eltávolítani.
- A szabad vízfelületű, falra szerelhető és lebilenthető, továbbá nagy utántöltési kapacitású, igény szerint fűthető itató kedveltebb mind a tehenek, mind a takarítást végző dolgozók között, gyorsabban vízhez jut az állat, és szinte egy mozdulattal üríthető.

## A hőstressz hatásának csökkentése és az emészthető rost kapcsolata

A takarmányok **bendőbeli fermentációja hőt termel**, nyári melegben ez a fermentációs hő kedvezőtlen, mert megnehezíti a tehen testhőmérsékletének szinten tartását. A meleg időben bekövetkező **szárazanyagfelvétel-csökkenés** a tehen természetes reakciója a fermentációs hő csökkentése érdekében. Ezen a téren számos lépést tettünk meg az elmúlt 15 évben. Az ágazat bebizonyította, hogy képes az alkalmazkodásra, mert változás nélkül nincs fejlődés, de a léptéket a tehen adta meg. Az időjárás változékonysága, az aszály és nyári hőstressz gyakoribbá válása megalapozta az őszi vetésű-kora tavaszi betakarítású gabona- és fűfélék tömegtakarmányként történő szántóföldi termesztését. Mivel nem csak a tehen, de a növény is szenved a nyári hőségben, ezzel a technológiával pedig kikerülhető a kockázatos nyári időszak. Az új növénytermesztési stratégiával pedig a rost újszerű megközelítése is középpontba került. Engedjenek meg egy kis történelmi áttekintést.

**2006:** "A fermentáció során a rostban gazdag takarmányok több hőt termelnek, mint az alacsony rosttartalmúak, ezért hőstressz idején szükséges az adag rostösszetételének megváltoztatása. Ezen okok miatt régóta alkalmazott módszer a

tömegtakarmányok, elsősorban pl. a nehezebben emészthető széna mennyiségének csökkentése az adagban. *Nem biztos, hogy a rosttartalmat kell csökkenteni, lehet, hogy a rostösszetétel megváltoztatása eredményesebb módszer. Tehát nem elsősorban a rosttartalom csökkentéséről van szó, annak összetétele, emészthetősége is fontos.* A TMR-ben elsődleges strukturálisrost-hordozó a kukoricaszilázs, a lucerna/fűszénáz és a széna. A kis szecskaméret miatt a silókukorica-szilázsok struktúrhatása napjainkban sajnos már csökkent mértékű, ezért elsősorban a szénáz és a széna a valódi struktúrforrás. A rostösszetételének megváltoztatására, az emészthető NDF mennyiségének növelésére vagy legalábbis szinten tartására javasolt a lucernaszenáz mennyiségének növelése a széna rovására. Ebben az esetben javasolt számítani az összes sav mennyiségét az adagban, mert a megnövelt mennyiségű erjesztett takarmány savterhelést okozhat (javasolt maximum: 800 g/nap/állat összes sav a TMR-ben)! Könnyen emészthető rostforrásnak és étvágyfokozó komponensnek számít az erjesztett cukorrépaszelet és a sörtörköly. A nagy nedvességtartalmú melléktermék azonban nyári melegben veszélyes!" Ekkor még nem tudtuk, hogy



nemcsak a nedves melléktermékekkel lehet a rost emészthetőségét javítani a takarmányadagban!

**2008:** "Gamós András (Milkmen Kft., Földespuszta) elmondása szerint 2008 nyarán Földespusztán 20-25 kg napi adagban kellett etetniük az olaszperje-szilázst a kukoricaszilázs hiánya miatt és... nem csökkent a szárazanyag-felvétel, nem 'esett be' a tejtermelés, szinten maradt a tejszír, és a termékenyülés soha nem látott jó eredményeket hozott. Ez egy fontos pillanat volt a jövőre, napjainkra nézve. Mert így nem csak azt tapasztaltuk meg, hogy a szántóföldi fű termesztése jó hozamokat tud adni, hanem azt is, hogy kiváló étrendi hatású, különösen a nyári időszakban. **De akkor még nem tudtuk pontosan, hogy mi az igazi oka ennek a rendkívül jó étrendi hatásnak.** Idővel a növénytermesztési siker mellett egyre többet tudtunk meg a korszerű fűszilázs élettani hatásáról a laboradatok segítségével (rost emészthetőség és emészthető rosttartalom-  $NDF_{30-48}$ ,  $dNDF_{30-48}$ ). És volt több hazai tapasztalat is arra, hogy nagy mennyiségben etetve javító hatású, különösen nyáron. Ez azonban kényszerszülte megoldás volt 2008 nyarán, és a költségek miatt nem lett átütő akkor."



**2010:** "A Komáromi Mg. Zrt. csémpusztai telepe ún. 'nyári technológiát' alkotott az emészthető rostban gazdag szilázsokból, és zászlóshajója lett a témának. 2010-ben a telep a silókukorica-szilázs adagját lefelezte, a széna 75%-át kivette és az olaszperje-szilázs mennyiségét megnégyszerezte a nagytejű adagban. Addig is tudtuk, hogy nyáron a nehezen emészthető rost mennyiségét csökkenteni kellene, de rosthány okozta acidózist nem szabad generálni, így csak nedves melléktermékek használatával tudtunk több-kevesebb eredményt elérni üzemi szinten. A nedves melléktermék azonban vásárolt termék, és nyáron sok baj van a gyors romlási folyamatokkal (mikotoxinok). De ezen a telepen ott volt

az olaszperje-szilázs 23% nyersrost-tartalommal (!) és a 2008-as kedvező nyári tapasztalatokat sem felejtettük el. Az eredmény nem váratott magára, a július 21-étől etetett új takarmányadag (**16 kg/nap/tehén olaszperje-szilázs, 12 kg/nap/tehén kukoricaszilázs és 1 kg/nap/tehén lucernaszéna**) hatására már augusztusban emelkedni kezdett a tejtermelés a tejszírral együtt. A kiindulási 22 kg/nap kukoricaszilázs + 4 kg/nap lucernaszéna adaghoz képest nagyobb rosttartalmú volt az új adag (nyersrost: 16,1% sza. vs. 18,4% sza.) annak ellenére, hogy a széna 75%-át kivették az adagból! Megszületett tehát a '**nyári TMR**' gondolata, és technológiává nőtte ki magát Komáromban, majd az egész országban: **3 hónapig minimum 15 kg/nap/tehén emészthető rostban gazdag szilázs (olaszperje-, egyéb intenzív perjeféle-, rozs-, tritikálészilázs)**. Aki megteheti, egész évben folytathatja ezt a módszert, de két korlátozó tényezőt figyelembe kell venni. Hazánkban, a száraz kontinentális éghajlaton, a szétaprózott és bérelt földeken a gabona- és fűszilázsok mennyisége korlátozottan áll rendelkezésre általában. Egyszeri (korai) kaszálás esetében pedig az önköltsége nagyobb, mint a kukoricaszilázsé. Tehát a 12 hónapos ellátáshoz biztosítani kell a mennyiséget, és tisztán kell látni a befektetett költségek megtérülését."

**2012:** Elindult a rozs a hódító útjára. A hazai kísérleti eredmények igazolták, hogy a jó hozam mellett a fűhöz hasonló rostemészthetőséget és emészthetőrost-tartalmat tudunk elérni kalászhányás előtti fenológiai fázisban. A rozsot követte a hasonló hozammal és tápláléértékkel rendelkező, de kényelmesebb (szélesebb betakarítási ablakú) tritikálé.

**2023:** Ma már tudjuk, hogy a kalászhányás előtt betakarított fű- és gabonaszilázsok rostemészthetősége kiváló (évjárártól és típustól függően 60-70%  $NDF_{48}$ ), de emellett jelentős mennyiségű emészthető rostot is tartalmaznak (átlagosan 300-350 g/kg sza.  $dNDF_{48}$ ). Tehát a nyári takarmányadagban úgy tudunk tömegtakarmányt szerepeltetni, hogy javítjuk a TMR rostemészthetőségét (kedvező hatás a bendődinamikára és következképpen az étvágyra), és mellette nem csökkentjük (de akár még növelhetjük is) a rostbevitt, ami

- kisebb szárazanyag-felvétel mellett is biztosítja a strukturális- és emészthető rost szükségletének kielégítését,
- segít a nyári kisebb kérődzési intenzitás mellett a bendőkémhatás ingadozásának mérséklésében és a 6 pH alatti időtartam csökkentésében.



## Hetet egy csapásra

Nyugat-Európában win-win helyzetnek neveznék a fenti megoldást, mi pedig azt mondjuk: "két legyet ütöttünk egy csapásra". Azt már egyébként tudjuk, hogy a fiatalabb növény kedvezőbb rostemészthetősége ugyan kevesebb nyersrostot vagy NDF-et hoz magával, de az emészthetőségtartalma nem kevesebb, hanem több, mint az idősebb növényé. Pozitív összefüggés van a rostemészthetőség (NDF<sub>48</sub>) és az emészthető rosttartalom (dNDF<sub>48</sub>) között. Tehát a fiatalabb fenológiai fázis kedvezőbb rostemészthetősége nem járt együtt kisebb emészthető rosttartalommal. Sőt, az emészthetőség javulása kompenzálja a kisebb rosttartalmat, és ezáltal nagyobb emészthető rosttartalom várható nagyobb valószínűséggel a lucerna-, fű- és rozsszilázs esetében egyaránt. Ez alapján az ideális fenológiai fázis meghatározásakor nem korlátozó tényező az emészthető rosttartalom. Ennyit jelent a kedvezőbb emészthetőségi faktor. Ez a *harmadik légy...*



De a kép még mindig nem teljes. Az utolsó puzzle darab az iNDF<sub>240</sub>. A bendőtartalom bendőben való tartózkodásának ideje határozza meg a passzázst a kérődzőknél, és indirekt módon hatással van az étvágyra (szárazanyag-felvételre). Annyi idő kell a lebontáshoz, hogy a takarmányrészecskék átférjenek a recés-szártrétű nyíláson (majd utána az oltógyomorba jussanak). A takarmány bendőben való tartózkodásának ideje elsősorban a takarmány lebomló NDF- és nem lebomló NDF-tartalmától, valamint ezek arányától függ. A takarmány frakciómérete (legújabb kutatási eredmények szerint) erre nincs hatással, inkább az evési időt határozza meg, mert a falatban a részecskék méretét a tehén 'egalizálja' a rágás révén (megközelítően egyforma hosszú a szalmából vagy a szilázsból származó részecske a falatban). A rost lebonthatósága azonban

hatással van a potenciális szárazanyag-felvételre, azaz az étvágyra. Mivel a sejt belsejében lévő anyagok védelme elsődleges a növény életben maradása érdekében, ezért a növényt elfogyasztó állat emésztőenzimjeinek és a bendőbaktériumoknak nehéz a dolguk: az öregebb (lignifikáltabb) rostból lassabban tudják kibontani a sejteket, míg a fiatal (hemicellulózban gazdagabb) rostból gyorsabban. A rost lebontásának a bendőben ezért speciális dinamikája van. A jól emészthető rost gyorsan fermentálódik (erjed), a frakciómérete pedig rövid idő alatt csökken (feldarabolódik), majd egy része távozik a bendőből az oltógyomorba. A gyorsan lebomló rost tehát meglehetősen 'dinamikusan' mozog a bendőben. A relatíve gyorsan lebomló rost erjedése és kiürülése által létrehozott 'üres hely' pedig növeli a szárazanyag-felvételt. Tehát minél gyorsabban emésztdik a rost, annál több hely keletkezik a bendőben a következő takarmányadagnak. A **dNDF<sub>48</sub> ideális mennyisége kb. 4 kg/nap/tehén.** Ezzel ellentétben az emészthetetlen rost (iNDF<sub>240</sub>) lassan ürül ki, telíti a bélcsatornát (töltőhatás), miközben csökkenti az erjedés és a passzázs sebességét, ezért inkább statikus, mint dinamikus elem. Mivel lassan ürül, ezért (nagyobb arányban etetve) csökkenti a szárazanyag-felvételt. A nagyobb lignintartalmú rost a bendőben nem bomlik le, viszont javul a kérődzés, a tejszírképződés, mert stabilizálódik a bendő kémhatása. Az **iNDF<sub>240</sub> ideális mennyisége ezért legfeljebb 2 kg/nap/tehén.**

**Melyik szilázsból tud tehát többet megenni a tehén?** Amelyiknek kevesebb a nem emészthető hányada, az iNDF<sub>240</sub>-tartalma. **Az ilyen szilázs segíti a 30 kg/nap/tehén szárazanyag-felvétel megközelítését, fenntartását és megtartását a nyári időszakban.** A fű- és rozsszilázsok rendkívül kedvező, alacsony koncentrációban tartalmazznak iNDF<sub>240</sub>-t. Átlagosan 130 g/kg szá. az értéke, míg a legjobb fűszilázsban kb. 60 g/kg szá., a legjobb rozsszilázsban pedig kb. 100 g/kg szá. koncentrációt mértünk a 2022-2023-as mintákban. Ezzel szemben a lucernaszilázs átlagos iNDF-tartalma kb. 230 g/kg szá. és a legjobb érték is eléri a 170 g/kg szá. koncentrációt. Tehát a lucerna lehet jó emészthetőségű (OMd értékű) a kezdeti gyors lebomlása, azaz a 'törekenysége' miatt, de az étvágyat korlátozza a magas lignintartalma révén (1. táblázat). Ez a végső magyarázata, hogy miért tartja fenn a szárazanyag-felvételt a nyári időszakban a jó fű- és rozsszilázs szemben a lucernaszilázssal és szénával. Ez a *negyedik légy...*



		Lucernaszilázs 2022-2023, n=182	Fűszilázs 2022-2023, n=128	Rozsszilázs 2022-2023, n=164
Száranyag	g/kg sza.	370	343	272
Nyersfehérje	g/kg sza.	195	137	131
Nyersrost	g/kg sza.	277	271	298
Nyershamu	g/kg sza.	127	117	106
Cukor	g/kg sza.		54	29
NDF	g/kg sza.	421	513	557
ADF	g/kg sza.	329	302	326
ADL	g/kg sza.	61	26	26
NDF <sub>48</sub>	%	39	62	62
Lebontható NDF <sub>48</sub>	g/kg sza.	162	317	346
<b>iNDF<sub>240</sub></b>	g/kg sza.	<b>233</b> <b>(legjobb:171)</b>	<b>129</b> <b>(legjobb:59)</b>	<b>135</b> <b>(legjobb:96)</b>
OMd <sub>48</sub>	%	67	72	71
NEI(MT. Kódex)	MJ/kg sza.	5,32	6,02	5,63

Az ideális tömegtakarmány nyári hőstressz idején tehát az, amelyik

- könnyen emészthető (NDF<sub>48</sub>: >60%), ezáltal segíti a bendődinamikát és az étvágyat,
- kevés benne az iNDF<sub>240</sub>, ezáltal potenciálisan csak kis mértékben korlátozza az étvágyat,
- jelentős mennyiségben tartalmaz könnyen lebontható rostot (dNDF<sub>48</sub> > 300 g/kg sza.) és
- emellett megfelelő fizikai szerkezettel is rendelkezik, hatékonyan hozzájárulva a TMR ideális struktúrájához (TMR peNDF 180-230 g/kg sza., az aktuális szárazanyag-felvételtől függően),
- rendelkezésre áll legalább 15 kg/nap/NT tehén mennyiségben legalább a nyár 3 hónapja alatt végig.

Megoldást jelenthet tehát nyáron a 'többfunkciós' rost, ami lehet egyszerre emészthető rost, és egyben strukturális rostforrás is (a kérdés fenntartása érdekében). Ez az *ötödik légy...*

Nem említettük még, hogy az emészthető rost, energiaforrás is a tehénnek. A tavaszi betakarítású

fű- és gabonafélékkel meg tudjuk közelíteni a 6 MJ/kg sza. NEI értéket, ami csak 7%-kal kevesebb, mint a 35% keményítőtartalmú kukoricaszilázs energiatartalma. Ennek a rostalapú energiatartalomnak két előnyös oldala van:

- viszonylag könnyen beállítható a 60%-os tömegtakarmány-hányad anélkül, hogy az energiakonzentrációt jelentősen csökkentenénk biztosítva ezzel a kedvező bendőéletet (megalapozva a jó lábállapotot, tőgyállapotot és szaporodásbiológiát),
- 'home grown safe energy' - kevesebb eladható vagy vásárolt terméket kell az adagban alkalmazni az energiakonzentráció beállításához.

Ez a *hatodik és a hetedik légy...* Ezek után talán már érthető, hogy miért olyan nagy jelentőségű a kora tavaszi kaszálású tömegtakarmányok (fű, rozs, tritikálé) fenológiai fázisa, a silózás munkaszervezése és fegyelme, a szilázs erjedése és stabilitása. **Most, a kaszák indulásakor dől el a nyári tejtermelés és a vemhesülés mértéke, hatékonysága, ára.**

## A hőstressz hatásának csökkentése takarmányozástechnológiai módszerekkel

A menedzsment részéről a takarmányfelvétel megtartásának érdekében tett lépések szintén fontosak. Megoldandó feladat a **takarmányozási technológia igazítása a nyári időszakhoz** annak érdekében, hogy csökkenő étvágy mellett is fenntartsuk a megfelelő táplálóanyag-ellátottságot a hőstressz ideje alatt.

- Mindig legyen takarmány az állatok előtt, hogy ehessenek, amikor kedvük tartja. A tehén feje lehetőleg legyen árnyékban, és tartsuk az etetőúton vízpermet-ventilátor kombóval. Kötetlen tartásban a takarmányfogyasztás közvetlenül napkelte előtt és

után, valamint napnyugta előtt és után a legnagyobb. **Ezért a takarmány-'kivetés' időpontja is fontos tényező,** a napi adag kb. 65%-át **este 5-6 körül** - a sötétség beállta előtt 3 órával - és **reggel 5 előtt** célszerű kiosztani. Így a fermentációs hőtermelés jelentős része a hűvösebb éjszakai, kora reggeli órákra esik.

- **Naponta legalább kétszeri etetés javasolt,** így mérsékelhető a TMR utóerjedése. Az etetések száma hatással van a takarmányfelvételre, ezáltal a bendőfolyadék pH-jára is. Ha túl sok idő telik el két



etetés között, akkor a bendő pH-értéke nagy értékű kilengéssel jellemezhető. Ezt többszöri etetéssel és feltolással lehet javítani. Amennyiben nincs mód többszöri etetésre, a feltolás/frissítés is sokat jelent: mérsékli a felmelegedést és ugyanúgy felkelti a tehén figyelmét, mintha kiosztás történt volna. Egyszeri etetéskor a TMR bemelegedése, erjedése ellen segítség lehet a frissítés mellett a szerves savak vagy sóik körültekintő alkalmazása vagy stabilabb szilázs etetése.

- A tehén étvágyát, takarmányfogyasztását javítja a **nedvesebb TMR**, ezért a napi adag részét képezheti a kb. 3-5 liter/nap/tehen víz a szárazanyag függvényében (javasolt érték a TMR-ben: 45% sza.). A vízesebb TMR azonban gyorsabban romlik, ezért érdemes ekkor
  - többször (2x) etetni, többször feltolni (4 óránként),
  - stabilabb szilázst etetni (az aerob stabilitást javító hatású adalékanyaggal besilózott szilázst), vagy
  - melegedést gátló anyaggal kezelni a TMR-t (savak és savak sói).
- Amennyiben a szárazanyag-felvétel csökken, a termelés fenntartása érdekében a takarmányadag fehérje- és energiakonzentrációjának növelése szükséges. A másik módszer az adag energia-konzentrációjának növelése a bendőállapot veszélyeztetése (abrakemelés) nélkül, ha **védett zsírt etetünk** (nyáron javasolt a min. 80%-ban telített, 16 szénatomszámú zsírsavakat tartalmazó védett zsír). Ennek mennyisége legfeljebb 1-3% sza. nyerszsír-hányad legyen a TMR-ben. A védett zsírok nem hatnak károsan sem a bendőfermentációra, sem a takarmányfelvételre, anélkül növelik az energiakonzentrációt, hogy romlana a bendőfunkció. Felhívjuk azonban a figyelmet arra, hogy a zsírkészítmények összetétele és bendőbeli stabilitása erősen változó! A Ca-szappanok könnyen elvesztik védettségüket a savas bendőfolyadékban. A forgalmazó megbízhatósága fontos szempont a termék megvásárlásakor.
- A hőstressznek kitett tehén bendőjének működését érdemes takarmányadalékokkal segíteni. Kiváló eszköz az **élő élesztőkultúra**. Az élesztőkultúra csak élő állapotában fejti ki hatását. Mivel általában retardált (gyengített) hatású élesztőkultúrákról van szó, hogy elkerüljük a gyors fermentáció okozta túl intenzív és káros gázképződést, a sejtek a bendőben idővel elpusztulnak. Ezért folyamatos utánpótlása, etetése javasolt a cég által előírt dózisban. Az élő élesztő serkenti a rostbontó bendőbaktériumok tevékenységét, csökkenti az emésztés időtartamát, javítja a táplálóanyagok emészthetőségét, mérsékli a telítettség-érzetet, javítja az étvágyat, részt vesz a bendő optimális kémhatásának elérésében, oxigénfogyasztása jelentős, ami révén segíti az anaerob viszonyok fenntartását és serkenti a tejsavbontó baktériumok élettevékenységét. Étvágyfokozó és a bendőacidózis mértékét csök-

kentő hatása miatt hőstressz idején erősen javallott az alkalmazása.

- Az **ásványi anyagok** közül elsősorban a **nátrium, a kálium és a magnézium** koncentrációjának emelése szükséges. A fokozott vizeletürítéssel nagy mennyiségben távozó karbonát ionok miatt ugyanis megnő a **Na- és K-veszteség** és felborulhat az elektrolit egyensúly. Szárazonállók és előkészítős tehének azonban nyáron se kapjanak K- és Na-kiegészítést, mert tögyödémát okozhat. Javasolt koncentrációk a nagytejű csoportokban: **K 1,4-1,8% sza., Mg min. 0,35% sza.**
- Anionos sókkal javítható az elektrolit egyensúly. Érdemes számolni a kation-anion arányt a TMR-ben (DCAD-érték). Gyakorlati példa, hogy a **Na- és K-bikarbonát**, illetve **Na- és K-karbonát** emelt mennyiségben történő etetése javította a takarmányfelvételt és a tejtermelést (Sanchez és mtsai, 1994). Ennek háttérében a DCAD-értéknek a nagytejű csoportban történő magas tartása áll (30-40 meq% - 300-400 meq g/kg sza.). Ezért a Na koncentrációja a TMR-ben 0,3-0,7% sza. (3-7 g/kg sza.) a korszerű takarmányozási rendszerekben (hazai példák is alátámasztják).
- Védjük a szilázst, pontosabban a **silófalat az utóerjedéstől**. Ne felejtsük el, mindig a silófalat etetjük! A kukoricaszilázs érzékenyebb az aerob romlásra (alkoholos utóerjedés, penészedés, aflatoxin-termelődés, szárazanyag-veszteség a falban). Már silózáskor védekezzünk a nyári instabilitás ellen! Javasolt technológiai paraméterek: min. 700 kg/m<sup>3</sup> tömörségű szilázs, kétrétegű fóliával azonnal takart silótető, az aerob stabilitást fokozó adalékanyag legalább a nyári etetésű tételekre, falközi siló esetében napi 30 cm kitermelés.
- Alaposan gondoljuk át a **nedves melléktermékek** szállítását, tárolását és a fogyás mértékét, mert nyári melegben kockázati tényező. A ritkaság számba menő nedves répaszelet a legjobb emészthető rostforrás a nedves melléktermékek között, de a nedves sörtörköly, a nedves CGF, a nedves WDGS is kiváló emészthetőrost-forrás és laktagóg is egyben. Némi ráfordítással, hurkában tárolva biztonsággal etethetőek nyáron is (7-10 napos tárolás). Aki pedig év elején már látja a takarmánybázisának a korlátait, az a vásárolt nedves melléktermékek közül a nedves répaszelet, a nedves sörtörköly és a nedves CGF esetében akár a hosszú távú tárolást, az erjesztést is választhatja megoldásként hurkában (önmagában silózva vagy keverve).

*Hőstressz mindig volt Magyarországon és mindig lesz is. A védekezésre alkalmas műszaki, technológiai megoldások, és most már a hatékony takarmányozási eszközök is rendelkezésre állnak. Kaliforniában, Floridában, Izraelben, Brazíliában és Dél-Olaszországban is vannak tejelő tehenészetek, ha ők meg tudják oldani, akkor nekünk is meg kell...*





# A JUMARTOK XV. ÖSSZEFOGLALÁS

Írta, fordította, szerkesztette: **Dr. Kenéz Árpád**  
 Állattenyésztési Teljesítményvizsgáló Kft.  
 Eugene McCarthy PhD Jumarts:  
 Horse-cows and donkey-cows  
 című munkája alapján

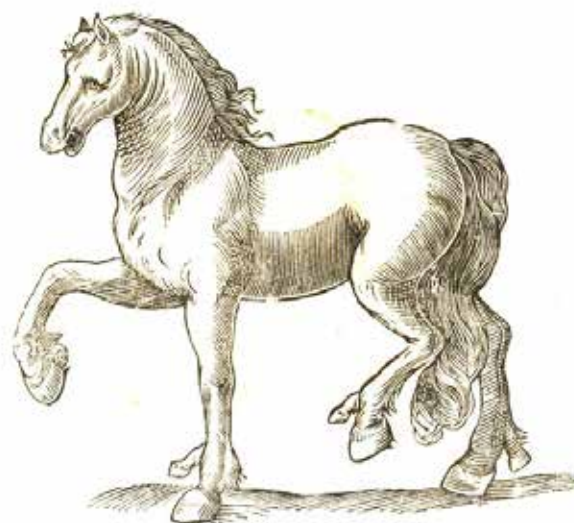
## A jumartok sokfélesége...

A korábbi cikkekben láthattuk például, hogy a Buitelaar-féle állat lényegesen különbözik a Jean-Pierre Houël 18. századi illusztrációján látható lénytől (2. kép, jobb oldalon). Ez utóbbi állatnak tehénszerű farka és hátsó fertálya van, míg a Buffon által ábrázolt állat (2. kép középen), a Buitelaar-féle állathoz hasonlóan olyan farokkal rendelkezik, mint egy ló. Ez az eltérés egyszerűen a keresztezésekből származó utódok nagyfokú variabilitását tükrözheti, ahogy az más hibridkeresztezéseknél is előfordul. Egyes szerzők meg is említik, hogy a jumartok nagyon változó megjelenésűek. François Rozier (1793) pl. kijelenti, hogy nem minden jumart egyforma, így egyesek inkább szarvasmarha-, mások inkább lótulajdonságokat mutatnak.

A cikkek tanúsága szerint a mountain resti, elizabethporti és friedingeni állatok eleje volt lószerű, míg hátulról tehénszerűek voltak inkább. Aztán néhány francia és új-zélandi állat összességében lóra hasonlított. De ott vannak azok a századeleji esetek is, ahol az állatok úgy néztek ki, mint egy közönséges

csikó, kivéve, hogy az egyik lábuk tehénláb volt, akárcsak a Gloag által leírt jószág esetében is.

Elképzelhető azonban, hogy ez a változékony megjelenés egy része abból adódik, hogy különböző szülőket használtak: pl. tehén szamarcsődörrel, vagy bika szamarkancával, esetleg ló csődör tehénnel stb. Ezt igazolják a leírásokban található esetek is.



1. kép: Polydactyliás ló egy 17. századi ábrázoláson (Paukovičs 2013)





A Hinny



LE JUMART.



Jumart (Houël, 1766)

Jumart - 1776. plate 199 from "Illustrations de Histoire Générale des Animaux, des Végétaux et des Minéraux. Partie I, Les Quadrupèdes de la France."

2. kép: Lószvér és jumart ábrázolások.

## Következtetések

A Fragonard Múzeum gyűjteményében található állítólagos jumartkoponya és a két Kitalé Nemzeti Parkban élő állat (farkuk rövid, lószzerű) genetikai vizsgálata segítene megválaszolni azt a kérdést, hogy lehetséges-e a tehén és a ló közötti hibridizáció. Tekintettel arra, hogy ezek a példányok feltehetően  $F_1$  hibridek, ha hibridek egyáltalán, az ilyen irányú vizsgálat egyszerű lenne. És ezek potenciálisan nagy jelentőséggel bírnának, hiszen minden olyan igazolt kutatási eredmény, amely szerint ezek a példányok a lófélék és a szarvasmarhafélék közötti hibridizációból származnak, bizonyítékkul szolgálna arra vonatkozóan, hogy az emlősök hibridizációjának határai jóval túlmutatnak azon, mint amit a biológusok általában gondolnak. Sok tudós véleménye szerint ezek a határok jelenleg csak az intergenerikus keresztezésekre terjednek ki (Savriama et al. 2018), míg ahogy már említettük, a lófélék és a szarvasmarhafélék keresztezése interordinális lenne (*Perissodactyla* × *Artiodactyla*).

Conway Zirkle (1935) a Pennsylvanai Egyetem professzora szerint ezt a keresztezést „jó kétszáz éven át a hibridizáció hiteles példajaként emlegették”. Azt is megjegyzi, hogy a leírások nagy része „különböző országok, egymástól független szemtanúinak beszámolóján alapszik, és úgy tűnik, hogy soha senki nem kételkedett ezen állatok létezésében”. Ez utóbbi állítás azonban nem teljesen pontos; sokan, például Buffon (1749-1804) kétségeit fejezte ki, ami

nem meglepő, tekintve, hogy a szarvasmarha párosujjú patás, míg a lovak és a szamarak páratlan ujjú patások, vagyis két külön rendbe tartoznak. Más szóval, ha a rokonság fokát rendszertani besorolásuk alapján ítéljük meg, akkor a ló és a tehén ugyanolyan távoli rokonok, mint mondjuk a macska és a nyúl, a kutya és az ember, vagy a disznó és egy menyét.

Buffon (1771) így fogalmazta meg érvelését:

„Azt állították, hogy a bika és a kanca párosításából egy másik fajta öszvér keletkezik. ...Franciául jumaroknak hívják. Hoztam egy ilyen állatot Dauphinéből, egy másikat pedig a Pireneusokból, és a külső és belső szervek alapos vizsgálata során megállapítottam, hogy mindkét úgynevezett jumart egyszerű szamáröszvér volt, azaz egy ló csődör és egy szamár kancától származtak. Meglátásom és megfigyeléseim szerint tehát indokoltnak tartom azt hinni, hogy ez a fajta ló-szarvasmarha öszvér nem létezik, és a jumart szó csupán a képzelet szüleménye, amely semmilyen létező állattal nem hozható összefüggésbe. A bika természete túlságosan különbözik a kanca természetétől ahhoz, hogy együtt keveredhessenek, az egyiknek négy gyomra, szarva és hasított patája van, míg a másik szarvatlan egyapatájú, egyetlen gyomorral. És mivel a generáció tagjai mind méretükben, mind arányaiban nagyon különbözőek, nem hihetjük azt, hogy ezek az állatok egymással párosodhatnak, főként úgy, hogy abból utód is születhessék.”



## TEJPIACI JELENTÉS

A 4/2020. (II.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, 2023. márciusi és összesített adatok az alábbiak:

ALAPANYAG ADATOK		2023. március				
		Mennyiség [tonna]	Alapár [HUF/kg]	Zsirtartalom [g/100g]	Fehérjetartalom [g/100g]	Átlagár [HUF/kg]
Termelőtől közvetlenül felvásárolt tej	Extra	118 092	191,60	3,90	3,43	203,07
Termelőtől közvetlenül felvásárolt tej	Osztályon kívüli	2 610	203,59	4,17	3,49	199,17
Egyéb helyről felvásárolt nyerstej	-	5 832	-	3,90	3,33	196,44
Társállalattól átvett alapanyag	-	7 939	-	-	-	-
Import alapanyag (külpiacról vásárolt)	-	514	-	-	-	-
Társállalatnak értékesített alapanyag	-	7 081	-	-	-	-
Export (külpiacra kiszállított teljes tej)	-	16 693	-	3,92	3,34	148,00
Feldolgozásra rendelkezésre álló folyadék	-	124 215	-	-	-	-
Ömlesztési alapanyag vásárlás (külpiacról) (tejegyenértékben)	-	...	-	-	-	-
Tejpor (külpiacról vásárolt) (tejegyenértékben)	-	...	-	-	-	-

... = Adatvédelmi korlátok miatt nem közölhető adat.

Forrás: AKI PÁIR

ALAPANYAG ADATOK		2023. január – március							
		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	340 255	94	201,11	159	3,92	3,44	213,58	160
Termelőtől közvetlenül felvásárolt tej	Osztályon kívüli	4 714	88	202,03	172	4,26	3,55	192,18	169
Egyéb helyről felvásárolt nyerstej		16 479	264			3,92	3,32	209,09	165
Társállalattól átvett alapanyag		20 706	108						
Import alapanyag (külpiacról vásárolt)		1 675	108						
Társállalatnak értékesített alapanyag		18 593	123						
Export (külpiacra kiszállított teljes tej)		47 984	107			3,86	3,33	163,43	112
Feldolgozásra rendelkezésre álló folyadék		353 926	96						
Ömlesztési alapanyag vásárlás (külpiacról) (tejegyenértékben)		6 167	132						
Tejpor (külpiacról vásárolt) (tejegyenértékben)		4 083	94						

Forrás: AKI PÁIR



Év: 2023							
Hónap: 1-3. 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	126 617,02	93	100 240,07	92	15 421,25	83
20	- ebből 1-3 % zsírtartalmú tej	114 143,17	98	95 510,14	94	7 535,36	94
30	Tejszín 6%-ot meghaladó zsírtartalommal	5 390,78	111	4 076,97	114	1 480,08	115
40	Tejpor, tejszín por, tejfehérje koncentrátum por, savópor összesen	3 253,71	115	283,97	55	2 155,22	83
50	Sovány tejpor	997,38	399	101,83	57	569,75	1 295
60	Vaj, kenhető vajkészítmény, összesen	3 874,57	98	3 967,41	86	1 126,07	77
70	- ebből vaj	2 722,68	106	3 084,11	96	285,94	68
80	Sajt és túró összesen	31 209,28	90	20 088,94	77	10 883,99	90
90	- ebből túró	3 231,95	79	3 563,90	77	153,73	93
91	- ebből rögös túró HKT	1 605,91	68	1 060,95	63	228,86	45
100	- ebből trappista	6 523,27	93	5 995,17	73	1 496,32	101
110	- ebből ömlesztett sajt	6 379,10	90	3 746,46	78	3 127,62	107
120	Savanyított tejtermék	26 853,80	89	31 960,58	88	5 216,15	79
130	- ebből tejföl	16 952,30	86	17 507,13	89	4 141,33	81
140	- ebből növényi zsírral készült termék	2 625,51	126	2 908,02	120	47,74	66
150	Ízesített tejsajt	5 856,98	66	9 739,10	66	538,23	61

Forrás: NÉBIH Tejpiaci Jelentés

# KÖZLEMÉNY

## a Tej TermékTanácsnál működő piaci jelentéstételi kötelezettségről szóló piacszerkezési intézkedés kiterjesztésének meghosszabbításáról

A Tej Szakmaközi Szervezet és TermékTanácsnál működő piaci jelentéstételi kötelezettségről szóló piacszerkezési intézkedés kiterjesztéséről szóló 8/2017. (III. 2.) FM rendelet, majd annak hatályvesztésével a helyébe lépő 4/2020. (II.28.) AM rendelet kihirdetésével – a rendeletben foglalt részletszabályok szerint és az ott meghatározott adattartalommal – valamennyi Magyarország területén működő tejfeldolgozó, tejtermelő, nagykereskedő és kiskereskedő immár 6 éve köteles piaci jelentést adni.

Tekintettel a 4/2020. (II.28.) AM rendelet hatályvesztésére, a Tej TermékTanács a kiterjesztett rendelkezés újbóli 3 évre történő meghosszabbítására vonatkozó kérelmet nyújtott be az Agrárminisztérium részére.

A kiterjesztés egy, a reprezentatív szakmaközi szervezet egyes belső piacszerkezési intézkedéseinek – a szervezet tagsági körén kívüli vállalkozásokra is vonatkozó – jogszabályi kihirdetését jelenti. Az uniós jog értelmében az egyes piacszerkezési intézkedések kiterjesztéséről szóló nemzeti jogszabályok hatálya három évre szól, amelynek leteltét követően lehetőség van a rendelet újabb három évre szóló kihirdetésére.

Az Agrárminisztérium – a törvényben előírt mérlegelését követően – a 21/2023. (IV.28.) AM rendelettel a piaci jelentéstételi kötelezettség 2026. április 25-ig történő meghosszabbítását meghirdette.

A jelentéstételre kötelezettek köre változatlan, azonban felhívjuk az adatszolgáltatói kör figyelmét, hogy – néhány kisebb technikai jellegű változás mellett – bővült az adattartalom. Az adatszolgáltatásban érintett termékek

köre kiegészült a sűrített tejjel, az alapanyagadatok pedig a (külsőpiacról vásárolt) tejszínnel. Átmeneti rendelkezésként a 2023. február–április hónapokra vonatkozó adatszolgáltatás 2023. május 10. napjáig teljesíthető.

Az adatszolgáltatási rendszert továbbra is a Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal, az AKI Agrárközgazdasági Intézet Nonprofit Kft. és a Tej Szakmaközi Szervezet és TermékTanács együttműködésben üzemelteti az eddig megszokott módon. A Tej TermékTanács az adatszolgáltatók adataiból képzett összesítő táblázatokat a honlapján közzéteszi. Az anonimitás biztosított, az adatszolgáltatási rendszerről bármely, cégre vagy személyre vonatkozó adatot az üzemeltetők nem hozhatnak nyilvánosságra.

A piaci jelentéstételi kötelezettség teljesítésével kapcsolatos tudnivalók, a jelentések benyújtásához szükséges táblázatok és kitöltési útmutatók a [www.tejtermek.hu](http://www.tejtermek.hu) és a NÉBIH honlapján (<https://portal.nebih.gov.hu/>) kerülnek elhelyezésre.

A Tej TermékTanács ezt a rendszert a tisztességes és etikus kiskereskedelmet, tejtermelést és tejfeldolgozást folytató vállalkozások védelme, a hatóságok ellenőrzési munkájának segítése és az ágazati stratégiai döntéseket támogató adatbázis fenntartása érdekében kívánja működtetni a jövőben is.

A termékpálya szereplői által elfogadott, széles körben felhasznált adatbázis kialakítása és működtetése során nyújtott szakmai támogatásért köszönet illeti az Agrárminisztériumot, a Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatalt és az AKI Agrárközgazdasági Intézet Nonprofit Kft-t.

Budapest, 2023. május 4.  
Tej Szakmaközi Szervezet és TermékTanács



# DeLaval OptiDuo™ takarmányrendező robot új funkciókkal

A DeLaval 2018-ban mutatta be az akkor még újdonságnak számító DeLaval OptiDuo™ takarmányrendező robotot. Most, néhány évvel később pedig megújult külsővel, kék borítással és továbbfejlesztett funkciókkal jelent meg a piacon.

A DeLaval OptiDuo™ takarmányrendező robot az etetőúton haladva kettős tevékenységet végez. Nem csak visszatolja, hanem a programozásnak megfelelően az állatokhoz **közelebb viszi** a takarmányt és egyidejűleg **újra keveri és felfrissíti** azt, étvágygerjesztőbbé téve a friss keveréket az állatok számára.

Ennek köszönhetően a tehenek szívesebben fogyasztják el a kiosztott takarmánykeveréket, nem válogatnak; növekszik az állatok takarmányfelvétele és ezáltal a tejhozam is. Az állatok gyakrabban hozzáférnek a takarmányhoz, csökken közöttük a versengés az etetőúton, így nyugodtabbak lesznek.

Megjelenése óta az OptiDuo világszerte több ezer tejtermelő telepen működik a vevők megaláztatására. A hazai visszajelzések is egyértelműen kedvezőek, akár a telepítést és beüzemelését, akár az OptiDuo működését, használatát tekintve.

A kettős navigációs rendszer biztosítja a megbízható napi működést. Az indukciós vezeték és a különböző funkciók parancsokkal beprogramozott transzponderek segítségével az OptiDuo rendkívül pontosan navigál, soha nem tér le a nyomvonalról.



Az előrehaladás során a takarmányrendező csiga igen erőteljesen és hatékonyan mozgatja és keveri az etetőútra kiosztott takarmányt. A **csiga duplasoros**, ennek köszönhetően gyorsabban és hatékonyabban tudja átmozgatni a takarmányhalmokat, mint hasonló társai. A **különleges adaptív meghajtó rendszerének** köszönhetően az OptiDuo automatikusan képes változtatni és kiválasztani az üzemelés alatti legjobb haladási sebessé-

get: ha nagy mennyiségű takarmánykeverék van a csiga előtt, csökkenti a sebességet és hatékonyabban tudja átkeverni a takarmányt. Az OptiDuo mögött az etetőút mindig tiszta marad a beépített gumi-egélynek köszönhetően, ami, mint egy tolólap működik, és a nap végére az etetőúton kevesebb takarmányhulladék marad. A biztonságos üzemelés érdekében az OptiDuo **okos érzékelőkkel** rendelkezik: a **fejlett biztonsági, körkörös védelmi rendszer** megállítja a gépet az etetőúton bármilyen előre nem látható akadály esetén. Ha az akadályoztatás megszűnik, az érintkezés után az OptiDuo automatikusan újra indul és folytatja körútját. A takarmányrendező robot robusztus kialakítása folyamatos, üzembiztos és megbízható működést biztosít.



Az OptiDuo használata mellett nincs szükség napi többszöri takarmánykiosztásra az etetőúton, mivel a takarmányrendező robot a nap folyamán minden egyes elhaladásakor egyre közelebb tolja a tömegtakarmányt a tehenek felé, miközben újra átkeveri azt. Általában az első, reggeli kiosztást után 3 órával kerül sor az OptiDuo első indulására, majd két óránként ismétlődnek a takarmányrendezési körök. Naponta akár 10 automatikus indítás is lehetséges, de a takarmányrendezőt használó gazdálkodók jellemzően **6-8 indítást** állítanak be. Az OptiDuo-t rugalmasan lehet alkalmazni a teleti körülményeknek megfelelően: az is előfordul a gyakorlatban, hogy az OptiDuo-val tolják közelebb az állatokhoz a keverőkocsi által túl messze kiosztott takarmányt.



Számos tulajdonos kiemelte, hogy a DeLaval OptiDuo™ üzembehelyezése után **az etetőúton az állatok aktivitása** – különösen az esti és éjjeli időszakban – **jelentősen megnőtt**. Mindez egy hét múlva már a tejtankba fejt tej mennyiségén is észrevehető volt, ami **kb. 200 literrel nőtt naponta**. Egy tanulmány is megerősíti a tejtermelésre gyakorolt pozitív hatást, mely szerint **szoros összefüggés van az állatok takarmányfelvétele és a takarmány visszarendezések száma között**.



Az új, kék borítású OptiDuo több új funkciót is kapott: az új forma és kialakítás megnövelte a biztonságot, az állatok védelme érdekében egyáltalán nincs éles perem az egységen.

Amennyiben a telep kis mennyiségű csalogató abrakot szeretne alkalmazni és összekeverni az etetőasztalon, az opcionális betöltőgarat lehetővé teszi az abrak könnyű betöltését a töltőállomáson a fedelek kinyitása nélkül. A kék burkolatot nem szükséges felemelni a szerviz riasztások ellenőrzéséhez mert a kézi vezérlőegység a könnyű hozzáférés érdekében magán a burkolaton található. Az új OptiDuo új szoftvert is kapott, melynek köszönhetően a szervizelés és a hibakeresés is egyszerűbbé vált, hiszen az új diagnosztikai menü jelzi a kézi vezérlőegységen, hogy mi történik. Riasztás vagy gépleállás esetén a szerviztechnikus egyszerűen a vezérlőn leolvashatja, hogy hol és milyen hiba történt. A megújult OptiDuo képes az etetőasztalt keresztező ún. „hidakon” is áthaladni az istálló közepén, ahol a tehénforgalom zajlik. Az OptiDuo akár 4 m széles kereszteződést is képes ily módon áthidalni.

A felhasználói visszajelzések szerint a csendesen működő OptiDuo **kedvezően hat a tehénforgalomra**, ami különösen fontos a VMS fejőrobotot használó telepeken, ezért az **OptiDuo alkalmazását a DeLaval kifejezetten ajánlja a VMS fejőrobot mellé**.

Az automatikus takarmányrendező segítségével az állatok tejhozama már kis befektetéssel is növelhető, anélkül, hogy a telepnek bármi másban kellene változtatnia. A DeLaval OptiDuo™ takarmányrendező robot különböző típusú és mennyiségű takarmánykeverékekkel használható, szinte minden típusú istállóban, etetőúton, és nem csak tejtermelő telepeken...

# ” HŐSTRESSZ?



 **agrifirm**

” ” ”  
**A HŰSÍTŐ  
MEGOLDÁS!**

Agrifirm Magyarország Zrt.

2851 Könye  
Tópart u. 1.

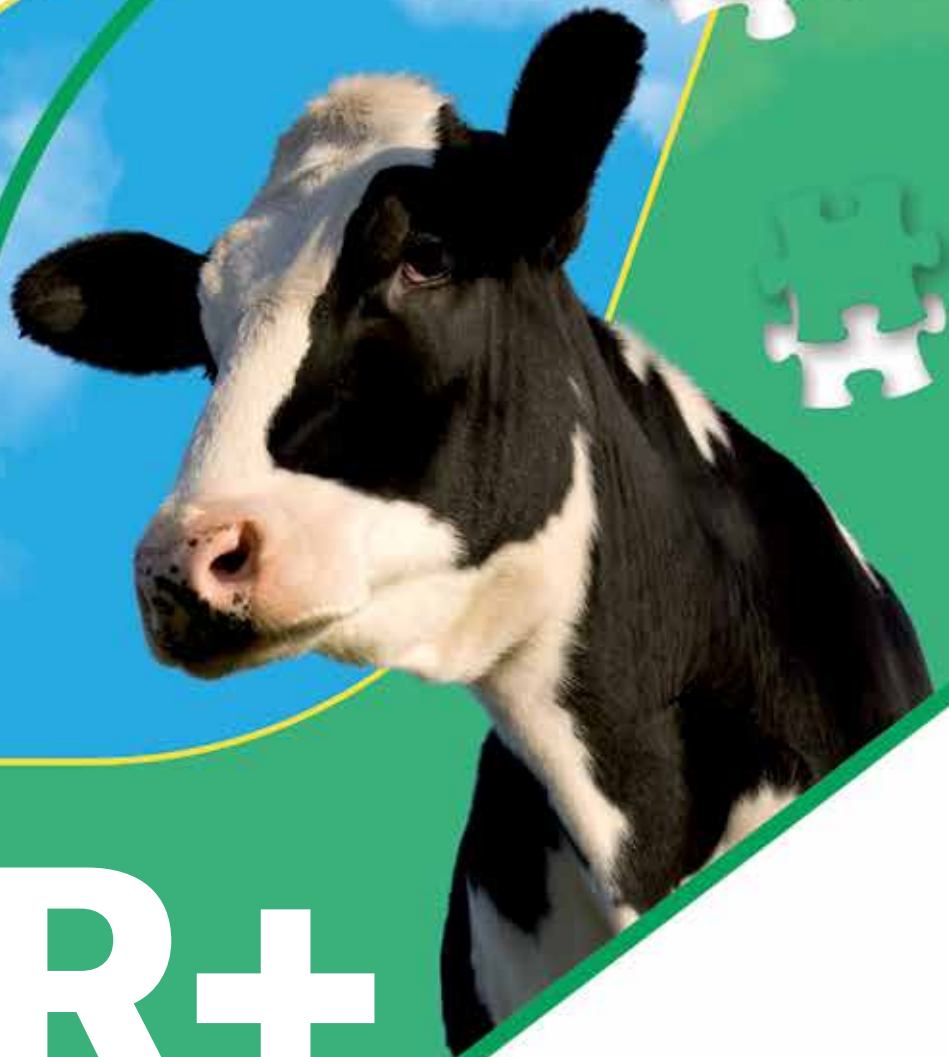
4183 Kaba  
Daróczi major 070/4 hrsz.

9028 Győr  
Fehérvári út 75.

info.hungary@agrifirm.com  
www.agrifirm.hu

# AGROFEED

Tudás, ami táplál



# TMR+

Az eredményes takarmányozáshoz számos más telepi munkafolyamatot is figyelembe kell venni. Úgy lehet igazán hatékonyan üzemeltetni egy telepet, ha a különböző területek szakértői és a telep szakmai vezetői egy munkacsoportot alkotnak.

Szakmai csapatunk a **TMR+ Program (Takarmányozás, Menedzsment, Reprodukció)** kidolgozásával a telepeket érintő kihívások széles körére **hatékony megoldást ad.**

További információkért keresse szaktanácsadó kollégáinkat:

**Nyugat-Magyarország**

**Trombitás Martin** / 30/820-9384  
martin.trombitas@agrofeed.hu

**Komlósi Gergely** / 30/219-8448  
gergely.komlosi@agrofeed.hu

**Darvas Attila** / 30/533-6717  
attila.darvas@agrofeed.hu

**Kelet-Magyarország**

**Kósa Levente** / 30/364-1931  
levente.kosa@agrofeed.hu

**Mucsi József** / 30/151-8752  
jozsef.mucsi@agrofeed.hu

**Szendrei Zoltán** / 30/925-9263  
zoltan.szendrei@agrofeed.hu

**Dr. Papp Péter** / 30/219-5173  
kérődző-egészségügyi szakállatorvos  
peter.papp@agrofeed.hu

Központi telefonszám: 96/550-620

[www.agrofeed.eu](http://www.agrofeed.eu)

# A tőgy egészségéért



Ha többet szeretne megtudni tőgyegészségügyi termékeinkről,  
vegye fel a kapcsolatot Boehringer Ingelheim képviselőjével.

Kérjen állatorvosától vagy gyógyszerészétől további felvilágosítást!  
Alkalmazás előtt, illetve további információért olvassa el a használati utasítást,  
vagy kérdezze a helyi forgalmazót: Boehringer Ingelheim RCV GmbH & CoKG Magyarországi Fióktelepe,  
1095 Budapest, Lechner Ödön fasor 10., Tel.: 06 1 299-8900 • ah.hu@boehringer-ingelheim.com

Reklámananyag lezárási dátuma: 2022.01

# SZABAD

Ready2Milk™

# A PÁLYA!

A jól menedzselte tranzíciós időszak a nyereséges tejtermelés kulcsa. A Cargill® telepre szabott Ready 2 Milk™ programja segítséget nyújt abban, hogy a tranzíciós időszak kockázatait lehetőséggé változtassuk és ezáltal egy kiemelkedő laktációs teljesítményt érjünk el.



**Cargill**<sup>®</sup>  
Helping the world thrive

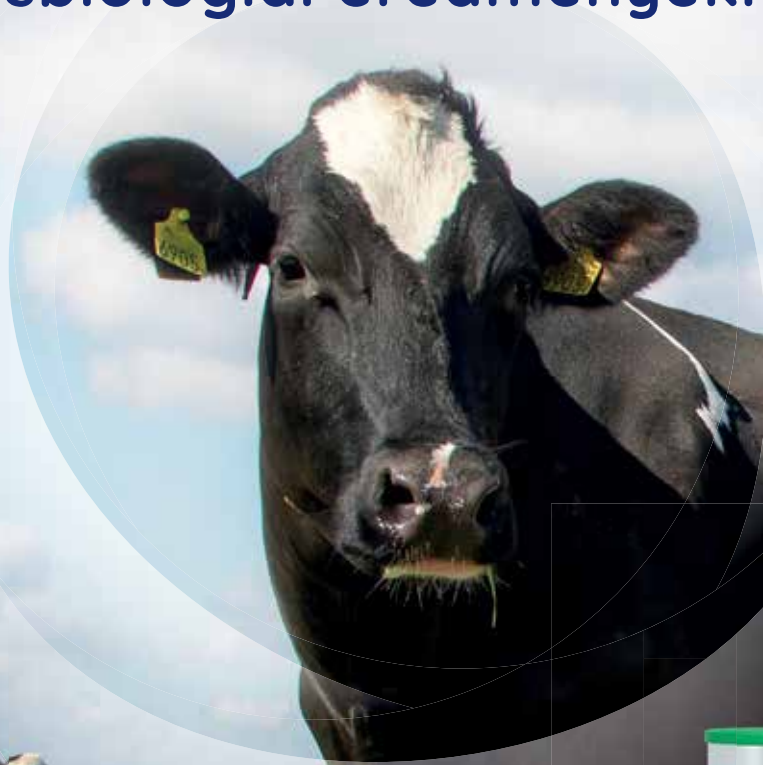
**Cargill Takarmány Zrt.**  
1087 Budapest, Hungária krt. 30.  
vevoszolgalat@cargill.com

© Cargill®, Incorporated, Minden jog fenntartva.

# Syncroprost®

Cloprostenol 0.250mg/ml

A Ceva kloprosztenol hatóanyagú új készítménye – segítség a jobb szaporodásbiológiai eredményekhez



Szarvasmarhák, lovak, sertések és kecskék részére



**Kloprosztenolt** tartalmaz, ami egy szintetikus prosztoglandin luteolitikus hatással, amely a sárgatest regresszióját okozza.



Szarvasmarhák **esetében biztosítja a szükséges mértékű luteolízist.**



**Szarvasmarháknál adagolása:**  
2 ml Syncroprost®/állat.



**Élelmezés-egészségügyi várakozási idő**  
tehéntej: 0 nap; Hús és belső szervek: 1 nap



Különböző állatfajoknál is használható: **szarvasmarha, sertés, ló és kecske.**



20ml-s kiszerelés



reproAction™



Kérjen állatorvosától vagy gyógyszerésztől további felvilágosítást!



# Drewitt és Goulbourne Kft.

Istállók csúszásmentesítése betonmarással

100%-os elégedettséggel

*Már több mint 250 000 m<sup>2</sup> 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**

BEMUTATJUK:

# Sexcel

Sexed Genetics

*Gyorsítsa meg a genetikai előrehaladást!™*

## Ez az, amire várt...

- **Áttörés a spermaszexálás technológiájában**
- **Megnövelt relatív vemhesülési ráta\***
- **Listavezető bikáink szexált szaporítóanyaga is elérhető**

21. századi technológia alkalmazásával hozták létre az iparág legelismertebb szakértői a Sexcel™ szexálási eljárást, hogy ezáltal több, nagy genetikai értékű vehem legyen az Ön állományában.

Tel.: +36 79 564 094

[www.abshungary.hu](http://www.abshungary.hu)



\*Az ABS Real World Data® adatai alapján

# A JÓ SZILÁZS KÉSZÍTÉSÉNEK TECHNOLOGIÁJA

## A HÓNAP NÖVÉNYE: KEVERÉK SZILÁZS/SZENÁZS

**MAGNIVA**  
SZILÁZS OLTÓANYAGOK

A természetett tömegtakarmányaink közül a silókukorica szolgáltatja a legtöbb bendőben könnyen lebomló keményítőt, a lucerna a legtöbb fehérjét, míg a tavaszi betakarítású korai gabonafélék, korszerű fűfélék és a keverékek a legtöbb jól fermentálható rostot.

A tavaszi betakarítású kultúrákról (rozsa, fű, lucerna) már olvashattak egy-egy cikket a korábbi lapszámokban. Ezen növények körét jelen cikkünkben a keverék szilázsok silózási technológiájának bemutatásával zárjuk. A következő lapszámokban a nyárvégi, őszi betakarítású tömegtakarmánynövényekkel (kukorica, cirok, HMC) folytatjuk.

A különböző keverék szilázsokat is javarészt a változó időjárás okán emelték be a szakemberek a takarmányozási palettába. Főként a mediterrán földrészekén kényszerülnek rá a gazdálkodók, hogy alkalmazza, hiszen egyes régiókban öntözés nélkül a kukorica és lucerna termesztése szinte már egyáltalán nem lehetséges. Azonban a nyár meleg, hőstresszes és csapadékszegény időszakát kiválóan el lehet kerülni őszi vagy tavaszi vetésű keverékekkel. Az utóbbi megoldás nehezebben illeszhető be a vetésforgóba, valamint a tavaszi vetési időjárás nagyobb bizonytalanságot rejt magában. Éppen ezért az őszi vetésű gabona-pillangós, gabona-gabona és gabona-fű keverékek terjedtek el.

Kis hazánk időjárása még nem mondható mediterránnak, de méretéhez képest nagyon hektikus az időjárási viszonyok az egyes régiókban és években. Ebből kifolyóan adott országrészekben és években remekül kiegészíthetik a tömegtakarmánybázist. A keverék faji összetételétől és a betakarítás fenofázisától függően etethető tejelő tehennel, üszőkkel és szárazon állókkal is. Azonban a legfőbb előnyük a választás lehetőségében rejlik. A telep adottságai (időjárás, takarmánybázis, műszaki korlátok stb.) alapján eldönthetjük, hogy milyen értelességi állapotban takarítjuk be, ami pedig meghatározza, hogy tejelő- vagy éppen szilázssal növedéktakarmány lesz belőle.

### Gabona-pillangós keverékek

Ezekben a keverékekben a gabona komponens általában tritikálé, árpa, búza vagy őszi zab, míg a pillangós borsó vagy bükköny. A betakarítást a gabona fejlettségi állapotához kell igazítani. Tejelő tehennel szánt keverékek a kedvező táplálóanyag-tartalom miatt kalászhányás előtt silózzuk. Ilyenkor azonban még olyan kis mennyiségben van jelen a pillangós faj, hogy javító hatása alig érvényesül. Ezért ezek potenciálja a tejesítés

és szemérés fázisában van (kedvező önköltség és nagy hozam). Ebben az értelességben a fehérjetartalom már jelentős, viszont a rost emészthetősége gyenge. Éppen ezért ezeket a keverékeket csak növedékek számára javasolt termesztetni.

### Gabona-fű keverékek

A gabona mellett a fű általában olaszperje. Jelen keverékekben a fű a jelzőnövény, amit szintén kalászhányás előtt érdemes besilózni, ha elsőosztályú minőséget szeretnénk a tejelő tehének számára. A korai gabona és fűféle képes együtt biztosítani a nagy hozamot, a jó rostemészthetőséget és a magas fehérjetartalmat. Ennek a párosításnak a legnagyobb előnye a rugalmasság. Hosszabb ideig megőrzi a jó rostemészthetőséget, ami szélesebb betakarítási ablakot jelent. Továbbá változó csapadék viszonyok mellett sem maradunk jól emészthető tömegtakarmány nélkül, mivel száraz ősztavaszi esetén a gabona, míg nedves tavaszi esetén a fű dominál, ezáltal biztosítva a hozamot.



### BETAKARÍTÁS ÉS BESILÓZÁS:

A kétmenetes betakarítás ideje általában május közepére-végére (tavaszi telepítésnél június vége – július eleje) esik. Érdemes ütüjjas szársértővel ellátott kaszát alkalmazni a gyorsabb vízleadás miatt. Továbbá javasolt a vágó adaptert úgy beállítani, hogy a tarlómagasság min. 8-10 cm-es legyen és lehetőség szerint széles rendet képezzen maga után, ha rendterítést nem végzünk. Ezáltal csökkenthető a talajszennyezettség mértéke, a megemelt tarlóval pedig lignin- és nitrát-tartalom is. A fonnasztás időtartamát az időjáráshoz kell igazítani. Tavasszal 24-48 óra, míg nyáron akár 6-12 óra is elég lehet. Az esetleg nedvesebb időjárási viszonyok miatt nem javasolt túlzásba vinni a rendterítést, valamint elnyújtani a fonnasztási időt, mivel ezek a műveletek jelentősen növelik a talajszennyezés kockázatát, ami később kedvezőtlenül befolyásolhatja az erjedést.

A káros mikrobák (pl. Clostridiumok, Listeria, bacillusok, élesztő- és penészgombák) tevékenységének és a csurgalék képződés minimalizálása érdekében mindig törekedjünk a 30% feletti száztartalom elérésére.

A fészített silózási technológia a keverék szilázsok/szenázsok esetében is nagyon fontos, hiszen a jelentősebb talajszennyezés és a magasabb nitrát-, nitrattartalom kockázata nagyobb ezeknél az alapanyagoknál. Pillangós keveréknél – az előző lucernás lapszámunkban részletezett – megnövekedett pufferkapacitás okozhat nehézségeket.

Ezeknek az erjedésre gyakorolt negatív hatásait (szá-vesztés, NH<sub>3</sub>, vajsav, alkohol, biogén aminosavak stb.) a fent részletezett módon minimalizálhatjuk. Továbbá a depó töltésekor a rétegeket igyekezzünk max. 20 cm-es rétegekben felhordani.

A szecsmaeretet és tömörítést lehetőség szerint igazítsuk az alapanyag száztartalmához.

Emészthetőséget és az erjeszhető cukortartalmat jelentős mértékben javító rostoldó enzimeket (celluláz, hemicelluláz), 2 nagyon gyors starter *Pediococcus* törzset 400000 TKE/g szecska (*P. acidilactici* és *pentosaceus*) és 100000 TKE/g szecska *Lactobacillus plantarum* savanyítást befejező baktérium törzset tartalmaz. Nagyon gyors az erjedés, így magasabb talajszennyezés esetén is hatékony, és a fiatal alapanyagra jellemző nagy pufferkapacitással is könnyedén megbirkózik!

**A későbbi fenofázisban kaszált és/vagy magasabb száztartalommal silózott keverék szenázsoknál (40-60 % szá-ú csomagolt bálnál is)** a csökkent rostemészthetőség és kisebb erjeszhető cukortartalom kihívására is számítani kell. Ezek ellensúlyozására ajánljuk a **MAGNIVA Platinum 3 HC** négykomponensű szenázsoルトányagot. Erjeszhető cukortartalmat növelő és az emészthetőséget javító rostbontó enzimeket, egy gyors savanyító, ozmo- és termotoleráns *P. pentosaceus* törzset, és az erősen

Sz.a. (%)	Szecskahossz (mm)	Tömörítő „bivaly”	Szilázs-oltóanyag
20-27	35-50 mm	Nem	Magniva Classic +
25-35	25-35 mm	Igen – óvatosan!	Magniva Classic+ vagy Platinum 3
> 35	10-25 mm	Igen	Magniva Platinum 3

**Fontos: ha az alapanyag száztartalma alacsony, a „bivaly” óvatosan, 27% alatt egyáltalán ne használjuk, mert a nagy tömörítő tömeg hatására csurgaléklye gyűlik az alsó rétegekben, ami kedvezőtlen a tejsavbaktériumok és kedvező a rothasztó baktériumok számára!**

A keverékekben előforduló természetes flóra káros mikroorganizmusai (klostridiumok, enterobaktériumok, élesztők, penészek) mellett igen alacsony csíraszámban vannak jelen az erjedés szempontjából hasznos tejsavbaktériumok (túlzott mütrágyázás és hígrágya locsolás esetén). Ezen felül a tavaszi betakarítás kihívásai miatt (talajszennyezettség, N-terheltség) a keverék szilázsok/szenázsok gyors és hatékony erjedést, gyors és hatékony oltóanyagot igényelnek. Ha nagy talajszennyezettségű az alapanyag 25% szá. alatt, használjunk inkább kémiai tartósítószert. Normál talajszennyezés esetén 20% szá.-tól a biológiai tartósítás a **Magniva Classic+ HC**-al már megbízhatóan működik.

**A 28-30 % szá. tartalom alatti keverék szilázsok** aerob instabilitásra kevésbé hajlamosak, ezért tartósításukra a gyors savanyító **MAGNIVA Classic+ HC** négykomponensű oltóanyagot ajánljuk.

aerob stabilizáló *L. hilgardii* x *L. buchneri* kombinációt tartalmazó oltóanyag. Beoltási csíraszám min. 250000 TKE/g szecska. A *hilgardii* x *buchneri* kombináció jellegzetes herbás, fűszeres, gyögnövényes illatokat ad a szenázsoknak, illetve 0,5-1 szá. % mennyiségben mono-propilén-glikolt is termel. Ez a starter akár 14 nap fölötti aerob stabilitást is képes biztosítani.

A startereink megválasztásánál a szá. határok rugalmasan kezelhetők, ami a táblázatból is kiderül.

### NYITHATÓSÁG, KITÁROLÁS:

A **MAGNIVA** starterekkel kezelt depók 2 hét után már stabilak, nyithatók! A kitorlás módja minden szilázs/szenázs esetén alapvető fontosságú. Az aerob instabilitási problémák elkerülése végett a kitermeléskor csak annyi fóliát vágjunk vissza, ami az 1-2 napos etetéshez szükséges, és a marással haladjunk legálább napi 20-30 cm-t. Törekdjünk a sima, egységes, függőleges silófal kialakítására, ezzel is csökkentve a felületet.







**Her Biology.  
Our Technology.**

**NutriTek**

Healthy herd. Total dairy performance.

A NutriTek® a Diamond V Original XP termékcsaládjának új generációs tagja. **Tartalmazza az Original XP vonal bioaktív anyagait, ezen felül új fermentációs metabolitokat, antioxidánsokat és gyulladáscsökkentő növényi polifenolokat.** Teljesen természetes eredetű, *Saccharomyces cerevisiae* kultúra fermentációjával előállított takarmány alapanyag.

### HATÁSMECHANIZMUS - Immunrendszer egyensúlyban tartása

-  LPS endotoxin-szint csökkentése az állat szervezetében-> májvédelem
-  Szabad gyökök semlegesítése->oxidatív stressz elleni védelem
-  Gyulladásos folyamatok gátlása->akut stresszfehérjék kontrollja
-  Egészséges bendőműködés fenntartása- >Negatív Energiaegyensúly megakadályozása

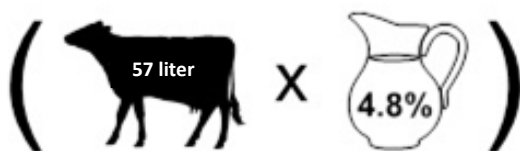
### ELŐNYÖK

- 1 **Nagyobb szárazanyag-felvétel a laktáció első szakaszában**
- 2 **Egészséges bendőflóra**
- 3 **Kisebb testtömeg-vesztés a laktáció elején**
- 4 **Több tej a teljes laktáció alatt**
- 5 **Jobb takarmányértékesítés a laktáció középső-késői szakaszában**

**5** **Tudományosan  
bizonyított  
előny**

### Tudta?

Tejtermelés glükózigénye



**= 2,7 kg cukor**

*Reynolds, 2005*

LPS\* endotoxin által aktivált  
immunrendszer glükózigénye  
24 óra alatt

**= 2,14 kg cukor**

**= 44 liter tej**

*Stoakes et al., ADSA 2015*



\*Az LPS, a Gramm negatív baktériumok (pl: **rostbontó baktériumok**) sejtfalában termelődő endotoxin, amely a baktérium pusztulásakor kiszabadul a sejtfalból és bekerül a bendőbe. Ha az LPS a bendőből bekerül a véráramba, akkor az állat szervezetében gyulladást generál.

# TEGYE BIZTONSÁGOSABBÁ A TAVASZI TÖMEGTAKARMÁNYOK KÉSZÍTÉSÉT!

A Pro-Feed Kft. ajánlata a tavaszi tömegtakarmányok tartósítására:

## ProMyr™ szerves sav termékcsalád

- Erjesztett takarmányok kezelésére.
- ProMyr™ termékcsalád tagjai a propionsav és nátrium-formiát\* keverékét tartalmazzák.  
\*hangyasav nátrium- sója
- Különleges összetétele révén a szokásos tartósítószereknél jobban alkalmazható a silózás technológiájának gépein; munkaegészségügyi szempontból a vele történő munkavégzés nem jár a tisztán hangyasavas tartósítószerrel szokásos kockázatával. Nincs ADR korlátozás!
- A két sav keveréke biztosítja a **gyors pH csökkenést** szenázs készítéskor, előnyhöz juttatva ezzel a tejsav baktériumokat csökkentve a vajsavas erjedés kockázatát, valamint garantálja a tárolás során az aerob stabilitást.
- A tejsav baktériumok kevesebb cukrot használnak el a biztonságos pH eléréséhez. Ez különösen fontos magas nedvesség tartalmú zöld szecska esetén, illetve ha az időjárás miatt nem termelődött elég cukor.



## MEGELŐZŐ VÉDELEM

Bővebb Információért keresse kollégáinkat:

Sándor Gergő: 06 30 999 3832

Sándor Zsombor: 06 30 274 0688



## HOZZA KI A MAXIMUMOT A TÖMEGTAKARMÁNYOKBÓL!

Heterofermentatív tejsavbaktériumok alapanyaghoz igazított kombinációja  
min.  $1,25 \times 10^{11}$  CFU tejsavbaktérium/g (Bonsilage Fit G  $1,5 \times 10^{11}$  CFU /g)



**Bonsilage Fit G**  
Propilén glikol  
termelése a rozs  
szilázs és  
fűszilázsban.



**Bonsilage Speed G**  
**Egyedülként  
nyerte el a DLG  
tanúsítványát a  
„gyors” erjedési  
kategóriában.**  
Silóbontás  
14 nap után.



**Bonsilage Alfa**  
Lucerna és herefélék  
silózására; gátolja a  
Clostridiumokat,  
csökkenti a fehérje  
bomlását.



**Bonsilage Forte**  
Alacsony  
szárazanyagtartalmú  
alapanyagokhoz;  
gátolja  
a Clostridiumokat.



KATEGORIE 2  
**KONTINUIERLICH  
GEPRÜFT**  
MIT ZUSATZPRÜFUNG  
✓ Für die frühzeitige  
Siloöffnung

DLG-Zertifikat 7265



KATEGORIE 1b, 5  
**KONTINUIERLICH  
GEPRÜFT**

DLG-Zertifikat 6501

# KÜLSŐ PARAZITÁK ELLENI VÉDELEM

**Deltanil**  
POUR ON  
10mg/ml



## Hatékonyság és kényelem

- Új, deltametrin tartalmú pour-on készítménycsalád
- Olajos vivőanyag: alacsony dózisban is hatékony
- Innovatív kiszerezés: Flexibag®
- Nagyon hosszú eltarthatóság
- Tej esetében nincs élelmezés-egészségügyi várakozási idő

AZ ÁLLATGYÓGYÁSZATI KÉSZÍTMÉNY NEVE: Deltanil 10 mg/ml ráöntő oldat szarvasmarha és juh részére. HATÓANYAGOK ÉS EGYÉB ÖSSZETEVŐK MEGNEVEZÉSE: 1 ml tartalmaz: Hatóanyag: Deltametrin 10 mg Enyhén sárga, áttátszó, olajos oldat. JAVALLAT(OK): helyileg alkalmazható készítmény szarvasmarhánál tetvek és legyek; kifejlett juhoknál kullancsok, tetvek, paklincsek és légyfárvak; bárányoknál tetvek és kullancsok okozta fertőzöttség kezelésére és megelőzésére. Szarvasmarha: Szórtetvek és vérszívó tetvek (*Bovicola bovis*, *Solenopotes capillatus*, *Linognathus vituli* és *Haematopinus eurysternus*) által okozott fertőzöttség kezelésére és megelőzésére. Vérszívó és nyugtalanító legyek (*Haematobia irritans*, *Stomoxys calcitrans*, *Musca* fajok és *Hydrotaea irritans*) elleni kezelés és védekezés támogatására. Juh: Kullancsok (*Ixodes ricinus*), tetvek (*Linognathus ovillus*, *Bovicola ovis*), paklincsek (*Melophagus ovinus*) és légyfárvak (általában *Lucilia* fajok) okozta fertőzöttség kezelésére és megelőzésére. Bárányok: Kullancsok (*Ixodes ricinus*) és tetvek (*Bovicola ovis*) okozta fertőzöttség kezelésére és megelőzésére. ELLENJAVALLATOK: Nem alkalmazható lábadózó vagy beleg állatoknál. Nem alkalmazható a hatóanyaggal vagy bármely segédanyaggal szembeni túlérzékenység esetén. CÉLÁLLAT FAJ(OK): Szarvasmarha és juh. ADAGOLÁS, ALKALMAZÁSI MÓD(OK) CÉLÁLLAT FAJONKÉNT: kizárólag külsőleg alkalmazható! Adagolás: Szarvasmarha: 100 mg deltametrin / állat, ami 10 ml készítménynek felel meg állatonként. Juh: 50 mg deltametrin / állat, ami 5 ml készítménynek felel meg állatonként. Bárány (10 ttkg vagy 1 hónapos kor alatt): 25 mg deltametrin / állat, ami 2,5 ml készítménynek felel meg állatonként. ÉLELMEZÉS-EGÉSZSÉGÜGYI VÁRAKOZÁSI IDŐ: Szarvasmarha: Hús és egyéb ehető szövetek: 17 nap Tej: 0 óra Juh: Hús és egyéb ehető szövetek: 35 nap Tej: 0 óra

Kérjen állatorvosától vagy gyógyszerésztől további felvilágosítást!

**Virbac**

Shaping the future of animal health

www.virbac.hu • Telefon:(70)3387178 • (70)3387179 • (70)3387177

# A hőstressz negatív hatásai tejelő tehenészetekben

Dr. Forgó István - Lehel László

Az utóbbi évtizedben a hőstressz egyre fontosabb befolyásoló tényező a tejelő szarvasmarha tartásban, amely negatívan befolyásolja a tejtermelő szarvasmarha teljesítményét és termelékenységét, különösen a nyári időszakban. A hőstressz hatással lehet a termelő és a szárazonálló tehenek teljesítményére és egészségére is. A tejtermelő tehenek hőstresszel szembeni védekezési mechanizmusai sokfélék lehetnek. Ezek a mechanizmusok minden esetben a hő-, sav-bázis, illetve szervezet puffer egyensúlyi állapotának fenntartása érdekében történnek. A tejhozam csökkenése a hőstressz egyik legismertebb hatása a tejelő tehenek esetében, ami minden évben jelentős gazdasági veszteséget okoz a tejtermelő tehenészek számára. A hőstressz tejtermelésre gyakorolt negatív hatása már megfigyelhető, ha a napi átlaghőmérséklet-páratartalom index (THI) meghaladja 68-as értéket, amely felett a tehén tejhozama negatívan korreál a hőmérséklet-páratartalom indexszel. A gyakorlatban magas páratartalom mellett sokszor már 20 C feletti hőmérséklet esetén is már hőstressz je-

A tejtermelő tehenek takarmányozás-, és tartástechnológiai viszonyai erősíthetik a hőstressz tüneteit, főleg abban az esetben ha nem végzünk el semmilyen módosítást takarmányadagokban vagy a tehénhűtésben. A THI érték növekedésével nagyobb valószínűséggel alakul ki hőstressz, ha az istállót nem megfelelő tájálással alakították ki továbbá a felhasznált építőanyagok nagyobb hővezető képességgel rendelkeznek, illetve nem biztosított a természetes szellőzés,

Hőmérséklet (°C)	Relatív páratartalom (%)								
	20	30	40	50	60	70	80	90	100
16	57	58	59	59	60	61	62	62	63
18	60	61	61	62	63	64	64	65	66
20	63	63	64	65	66	66	67	68	68
22	65	66	67	68	68	69	70	70	71
24	68	69	70	70	71	72	72	73	74
26	71	72	72	73	74	74	75	76	77
28	74	74	75	76	76	77	78	79	79
30	76	77	78	78	79	80	81	81	82
32	79	80	80	81	82	83	83	84	85
34	82	82	83	84	85	85	86	87	87
36	84	85	86	87	87	88	89	89	90
38	87	88	89	89	90	91	91	92	93
40	90	91	91	92	93	93	94	95	96

Semleges hőmérsékleti tartomány: 6-20°C  
Hőstressz: THI > 68

vagy az istállók túlszűfoltak (Abeni és Bertoni, 2009) illetve a hűtési megoldások nem kielégítőek. A tartástechnológiai változások mellett a hőstressz időszakában a takarmány receptúrák megváltoztatására is szükség van a megfelelő táplálóanyagbevitel fenntartásához és a homeosztázis helyreállításához. Az ideális táplálóanyagbevitt célzó anyagösszeállítás során kihívást jelent a tehenek szükségleteinek kielégítése, az energiael látás és a megfelelő étrendi rost biztosítása mellett. Az alacsonyabb szárazanyag felvétel a meleg időben csökken a felszívódó táplálóanyagok mennyiségét és azok hasznosulását is.

Fontos, hogy a hőstressz időszakában mind fehérje mind rost ellátottság tekintetében az elvárt szint fölött ne etessük tehenünket, mert ezek táplálóanyagok fermentációja többlet energiafelhasználással jár, és az ezzel járó plusz hőtermeléssel feleslegesen terheljük a tejelő tehén szervezetét. A hőstressz időszakban jobban oda kell figyelni a bendőben le nem bomló fehérje, és energia optimalizálására, mert ez is javíthatja a tejhozamot. Figyelmet és energiát kell fordítanunk a TMR hőstabilizálásra, illetve az állataink egészséges immunstátuszának fenntartására, amelyet hőstressz időszakban etetett különböző takarmánykiegészítőkkel érhetünk el. Összességében kijelenthető, hogy a hőstressz minden évben nagy gazdasági károkat okoz a hazai tejtermelő tehenészetek számára a tejhozam csökkenés révén. Ez mérsékelhető, tartási körülmények javításával és az előbb említett takarmányozási megoldások alkalmazásával.



A tehének hűtése  
egy egyszerű megoldás  
a tejhozam növelésére.

 DeLaval

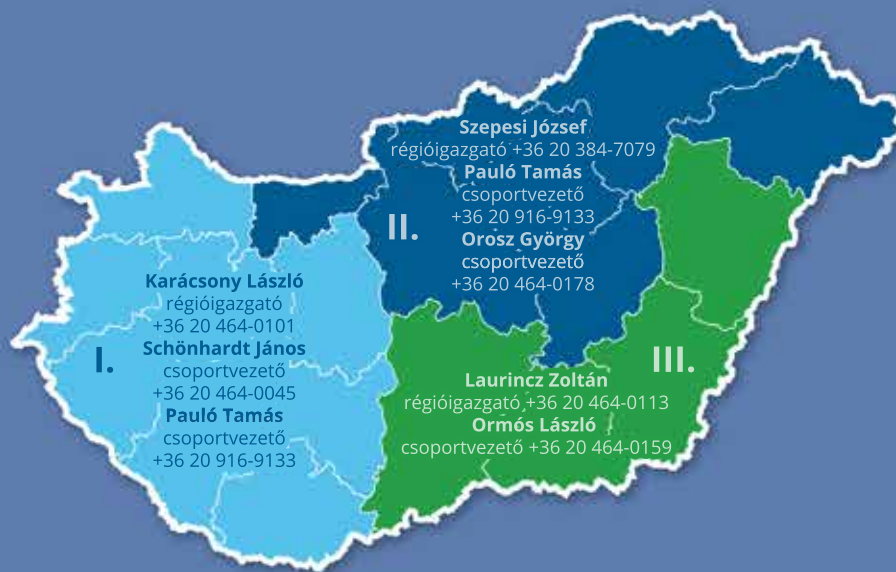
# DeLaval tehénhűtés – Megoldás a hőstressz elkerülésére

- ✿ A tehén testhőmérsékletét normál tartományban tartja
- ✿ Segít az optimális termelési szint fenntartásában
- ✿ Használatával elkerülhető a takarmányfelvétel csökkenése
- ✿ Segíti a tehénforgalmat, növeli a robotlátogatások számát
- ✿ Speciális érzékelők és vezérlők
- ✿ Energia- és vízhatékony
- ✿ Precíz légáramlás, szűk szélcsatorna

Bővebb információért forduljon a DeLaval márkaképviselőkhöz vagy látogasson el a [www.delaval.com/hu](http://www.delaval.com/hu) weboldalra.



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](mailto:atkft@atkft.hu)

**Tejvizsgáló Laboratórium** • +36 20 229-4965 • [kenez.arpad@atkft.hu](mailto:kenez.arpad@atkft.hu)

- **Teljesítményvizsgáló Részleg** • +36 20 229-4965 • [tejlabor@atkft.hu](mailto:tejlabor@atkft.hu)

- **Analitikai és ÁEÜ Diagnosztikai Laboratóriumi Részleg** • +36 20 229-4965, +36 20 464-0147 • [analitika@atkft.hu](mailto:analitika@atkft.hu)

o **Mikrobiológiai Laboratórium** • +36 20 562-3437 • [mikrobi@atkft.hu](mailto:mikrobi@atkft.hu)

**Takarmányozási Igazgatóság** • +36 20 219-9512, +36 20 382 7153 • [taklab@atkft.hu](mailto:taklab@atkft.hu)

**Füljelző gyártó részleg** • +36 20 464-0022 • [enar.fuljelzo@atkft.hu](mailto:enar.fuljelzo@atkft.hu)

**Somos Zoltán tenyésztési igazgató** • +36 20 401-5936 • [somos.zoltan@atkft.hu](mailto:somos.zoltan@atkft.hu)

**Dr. Monostori Attila főállatorvos** • +36 20 464-0147 • [monostori.attila@atkft.hu](mailto:monostori.attila@atkft.hu)

