



PARTNERTÁJÉKOZTATÓ HÍRLEVÉL

ÁLLATTENYÉSZTÉSI TELJESÍTMÉNYVIZSGÁLÓ KFT.

2025. XXV. ÉVFOLYAM 6. SZÁM | JÚNIUS



AZ ÉV KUKORICASZILÁZSAI 2024.

40.
oldal

MÉG EGYSZER A RAGADÓS SZÁJ- ÉS
KÖRÖMFÁJÁSRÓL

10.
oldal

NYÁRI TALAJPROBLÉMÁK: ASZÁLY

30.
oldal

KUKORICASZILÁZSAINK 2024.

36.
oldal

TEJET ADÓ ÁLLATFAJOK VII.

46.
oldal

TARTALOM

SZÁMADÁS AZ „A” MÓDSZERREL ELLENŐRZÖTT ÁLLOMÁNYRÓL	4
AZ „A” MÓDSZERREL ELLENŐRZÖTT TEHENÉSZETEK LEGJOBBJAINAK ÚJ ORSZÁGOS RANGSORAI	4
AZ „A” MÓDSZERREL ELLENŐRZÖTT TENYÉSZETEK LEGJOBBJAINAK VÁRMEGYEI RANGSORAI: a legjobb 10 tehenészet	6
ÁLLATEGÉSZSÉG ÉS TAKARMÁNYOZÁS Még egyszer a Ragadós Száj- és Körömfájásról (Dr. Monostori Attila, dr. Dégen László, dr. Kenéz Árpád)	10
KLÍMAVÁLTOZÁS Genetika a metáncsökkentés szolgálatában III. – Mikrobiom-alapú genetikai szelekció (folytatás) (Szakértő munkatársunk írása)	16
SZOMATIKUS SEJTSZÁM-VIZSGÁLAT ÉS TEJKARBAMID-VIZSGÁLAT	24
TEJMINTÁKBAN AZONOSÍTOTT KÓROKOZÓK ARÁNYA	25
TERMÉKENYÍTÉSI ADATOK ELEMZÉSE A SZAPORÍTÁS JAVÍTÁSÁÉRT	25
A TEJÁGAZAT ÖKONÓMIÁJA (Prof. Dr. Ózsvári László)	28
TALAJTAN A KORSZERŰ FÖLDMŰVELÉS SZOLGÁLATÁBAN Nyári talajproblémák: Aszály (Dr. Hupuczi Júlia)	30
A JÓ MINŐSÉGŰ TÖMEGTAKARMÁNY A GAZDASÁGOS TERMELÉS ALAPJA Kukoricaszilázsaink 2024. – Szezonzáró adatok (Dr. Orosz Szilvia)	36
Az Év kukoricaszilázsai 2024. (Dr. Orosz Szilvia)	40
TUDOMÁNY, EGÉSZSÉG, JÓKEDV Tejet adó állatfajok VII. – A rénszarvas (Rangifer tarandus) (Dr. Kenéz Árpád)	46
A TEJ SZAKMAKÖZI SZERVEZET ÉS TERMÉKTANÁCS HÍREI	50

Elérhetőség:

Cím: 2100 Gödöllő, Dózsa György út 58.

E-mail: atkft@atkft.hu

Honlap: www.atkft.hu

Felelős kiadó:

Kövesdi Zsolt, ügyvezető igazgató

Lektorálták: a szerkesztőbizottság tagjai

Főszerkesztő:

Rácz Henriett | 06-20/329-5227

racz.henriett@atkft.hu

A szerkesztőbizottság tagjai:

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

Grafikai előkészítés:

LittleShark Marketing Kft.

Nyomás:

Vármédia Print Kft.
www.varmediaprint.hu

ISSN HU-2063-3491



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



ISTÁLLÓKLÍMA-MONITORING

A MONITORING-JELENTÉS DIAGNOSZTIKAI JELLEGŰ ÉS ADATALAPÚ:

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

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

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

A méréseket végző személy: Dr. Orosz Szilvia

Kiszállás időpontja: megbeszélés szerint.

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

A kiszállási díj az alábbiak szerint alakul:

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

Elérhetőségeink:

- Sándor Gergő vezető laboráns: +36 20 219-9512, taklab@atkft.hu (megrendelés)
- Laboratóriumigazgató: Dr. Orosz Szilvia +36 30 565-3919, orosz.szilvia@atkft.hu (szakmai kérdések)

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

További információ: www.atkft.hu

SZÁMADÁS A TERMELÉS-ELLENŐRZÖTT ÁLLOMÁNYRÓL (2025. JÚNIUS)

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

Tenyészetek száma	Záró tehénlétszám	Fejt tehénlétszám	Összes tej (kg)	Fejési átlag	Istálló-átlag	Előző ellenőrzés óta létszám	
368	174 479	142 605	5 040 058	35,34	28,89	növekedés	csökkenés
						5 662	5 231

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

Megye	Tenyészetek száma	Záró tehénlétszám	Átlag (tehen/telep)	Fejt tehénlétszám	Összes tej (kg)	Fejési átlag	Istálló-átlag	Előző ellenőrzés óta létszám		
								Növekedés	Csökkenés	Változás
Baranya	18	10 724	596	8 998	320 278	35,59	29,87	309	217	92
Bács - Kiskun	22	5 788	263	4 660	155 698	33,41	26,90	196	146	50
Békés	33	17 311	525	13 967	462 326	33,10	26,71	475	486	-11
Borsod - Abaúj - Zemplén	17	9 207	542	7 667	271 712	35,44	29,51	295	261	34
Csongrád-Csanád	19	8 738	460	7 234	247 310	34,19	28,30	315	262	53
Fejér	15	10 557	704	8 843	284 312	32,15	26,93	312	427	-115
Győr - Moson - Sopron	27	13 275	492	10 860	376 593	34,68	28,37	490	573	-83
Hajdú - Bihar	46	21 492	467	17 716	643 370	36,32	29,94	712	622	90
Heves	7	2 766	395	2 299	80 543	35,03	29,12	64	40	24
Komárom - Esztergom	10	5 917	592	4 942	202 390	40,95	34,20	179	170	9
Nógrád	7	3 565	509	2 844	101 521	35,70	28,48	121	71	50
Pest	18	11 563	642	9 636	361 131	37,48	31,23	579	361	218
Somogy	10	6 695	670	5 711	213 204	37,33	31,85	210	131	79
Szabolcs - Szatmár - Bereg	24	10 661	444	7 522	270 267	35,93	25,35	292	228	64
Jász - Nagykun - Szolnok	29	11 664	402	9 748	354 625	36,38	30,40	366	320	46
Tolna	26	5 552	214	4 612	151 698	32,89	27,32	138	348	-210
Vas	13	5 883	453	4 873	170 715	35,03	29,02	190	188	2
Veszprém	18	10 298	572	8 481	306 803	36,18	29,79	298	319	-21
Zala	9	2 823	314	1 992	65 561	32,91	23,22	121	61	60
2025. június	368	174 479	474	142 605	5 040 058	35,34	28,89	5 662	5 231	431
eltérés az előző hónaptól:	-7	431	10	-4 154	-177 880	-0,21	-1,09	-74	-2 148	

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

Istálló-átlag	Telepek		Tehenek	
	Száma	%-os megoszlása	Száma	%-os megoszlása
30.1 kg felett	104	28,34	85 167	48,81
25.1 - 30.0 között	98	26,7	51 743	29,66
20.1 - 25.0 között	70	19,07	23 161	13,27
15.1 - 20.0 között	44	11,99	8 072	4,63
10.1 - 15.0 között	30	8,17	3 692	2,12
5.1 - 10.0 között	11	3	528	0,3
5.0 kg alatt	10	2,72	2 116	1,21
Összesen:	367	100	174 479	100
Istállóátlag: 28,89 kg				

A TERMELÉS-ELLENŐRZÖTT TEHÉNÉSZETEK LEGJOBBJAINAK ÚJ ORSZÁGOS RANGSORAI

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

Rang-sor	Tenyészet		Záró		Fejt	Összes	Fejési	Istálló-
	azonosító	megnevezés	cím	tehénlétszám	tehénlétszám	napi tej (kg)	átlag	átlag
1	1468621	Herceg-Farm Kft.	Csaholc	221	192	9 483	49,39	42,91
2	1127301	Bircsák Farm Kft.	Csécse	335	287	12 811	44,64	38,24
3	1472021	Tarnamajor Kft.	Nyírbátor	45	45	1 620	35,99	35,99
4	0307901	Holstein-Farm Kft.	Gerendás	288	241	10 171	42,20	35,32
5	1544101	Nagykörűi Haladás Zrt.	Nagykörű	396	334	13 954	41,78	35,24
6	1835101	Kemenesszentpéteri Agro Kft.	Kemenesszentpéter	264	233	9 191	39,45	34,82
7	0521021	Zombortej Kft.	Kiszombor	387	353	13 398	37,95	34,62
8	0205221	Hild-Tej Kft.	Érsekhalma	1	1	34	34,40	34,40
9	1643201	Aumann Tobias D.		4	4	136	34,08	34,08
10	0117721	Makrom Kft.	Mágocs	399	336	13 086	38,95	32,80
11	0434121	Ivanics Imréné	Csobja	61	50	1 996	39,92	32,72
12	1951021	Bakos Imre	Túrje	13	11	422	38,36	32,46
13	0364801	Dán és Társa Mg. Term. és Sz. Bt.	Bélmegyer	108	90	3 489	38,76	32,30
14	1341721	Agrária Mg. Zrt.	Szentgáloskér	378	332	12 197	36,74	32,27
15	0848821	Magyar Szabolcs Gergő	Berettyóújfalu	188	150	5 940	39,60	31,60
16	1269902	Agro-Taks Kft.	Taksony	365	303	11 395	37,61	31,22
17	1605301	"100% Tej" Mg.-i és Ker. Kft.	Tolnanémedi	247	207	7 662	37,01	31,02
18	1802001	AGROMNIA Farm Tej- és Állatt. Kft.	Malomsok	321	257	9 869	38,40	30,75
19	1948821	Tyrol Mezőgazdasági és Szolg. Kft.	Zalaszentiván	366	304	11 117	36,57	30,37
20	0807421	Hajdúböszörményi Mg. Zrt.	Hajdúböszörmény	386	303	11 667	38,51	30,23
21	1549201	Kunmadarasi Mg. Kft.	Kunmadaras	92	83	2 777	33,46	30,18
22	0324701	Mezőkovácsházi "Új Alkotmány" Kft.	Mezőkovácsháza	408	315	12 202	38,74	29,91
23	0820121	Hajdúdorogi Bocskai Szm.teny. Kft.	Hajdúdorog	407	355	12 095	34,07	29,72
24	0849721	Ádány Nóra	Berettyóújfalu	218	182	6 474	35,57	29,70
25	1535221	Új Élet Mg.Szövetkezet	Örményes	413	341	12 165	35,67	29,45
Összes tehen / fejt tehen / napi összes tej kg				6 311	5 309	205 352		
Átlag tehen / fejt tehen / fejési átlag / istállóátlag				252	212		38,68	32,54



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

Rang-sor	azonosító	A tenyészet megnevezés	cím	Záró tehenlétszám	Fejt tehenlétszám	Összes napi tej (kg)	Fejési átlag	Istálló- átlag
1	1015421	Solum Zrt.	Komárom, Csémpusztá	1 353	1 131	55 496	49,07	41,02
2	0781621	Kisalföldi Mezőgazdasági Zrt.	Rétalap-Balogtag	746	724	29 257	40,41	39,22
3	0813521	Földesi Rákóczi Mg. Kft.	Földes	1 029	863	39 691	45,99	38,57
4	1009021	Mocsai Búzakalász Szövetkezet	Mocsa	495	440	18 886	42,92	38,15
5	1004021	Solum Zrt.	Komárom	1 170	952	44 566	46,81	38,09
6	1270422	Hunland Farm Kft. di Pizzocheri Paolo e Famiglia	Gomba-Felsőfarkasd	2 711	2 352	102 217	43,46	37,70
7	1429221	Erdőhát Zrt.	Csaholc	1 712	1 406	63 991	45,51	37,38
8	0425921	Geo-Fríz Mg-i Ker-i és Szolg. Kft.	Onga	1 581	1 325	58 796	44,37	37,19
9	1719923	Szombathelyi Tang. Zrt.	Ják-Felsőnyírvár	677	580	24 977	43,06	36,89
10	0841121	Nyakas Farm Kft.	Hajdúnánás	1 791	1 554	65 471	42,13	36,56
11	1268321	Cosinus Gamma Kft.	Bugyi - Juhászöld	950	808	34 705	42,95	36,53
12	1637301	Szekszárd Zrt.	Szedres-Kajmádpusztá	719	631	26 214	41,54	36,46
13	0146721	Bicsérdi Arany-Mező Zrt.	Bicsérd	847	718	30 870	42,99	36,45
14	0810521	Nagysz-Tej Kft.	Nádudvar	991	884	35 982	40,70	36,31
15	0200821	Chjaviza Kft.	Tiszaalpár	560	503	20 184	40,13	36,04
16	0842722	Agro-Cow Kft.	Berettyóújfalu	718	614	25 750	41,94	35,86
17	0650101	Prograg-Agrárcentrum Kft.	Ráckeresztúr-Martonvásár	1 459	1 237	51 965	42,01	35,62
18	1637921	Milkmen Kft.	Paks - Földespusztá	704	611	25 070	41,03	35,61
19	1434121	Bátortrade Kft.	Nyírbátor	1 201	1 021	42 716	41,84	35,57
20	1808502	Nemesszalóki Mezőgazdasági Zrt.	Nemesszalók	1 545	1 279	54 322	42,47	35,16
21	1504521	Jászberényi Kossuth Zrt.	Jászberény	528	484	18 554	38,33	35,14
22	0157821	Bólyi Mg. Term. Ker. Zrt.	Csípőtelek	3 180	2 750	111 670	40,61	35,12
23	1465701	Berek-Farm Kft.	Tisztaberek	1 079	932	37 532	40,27	34,78
24	1509901	CISZÖV 49 Mezőgazdasági Kft.	Cibakháza	529	432	18 353	42,48	34,69
25	1249021	Lakto Kft.	Dabas	1 058	863	36 576	42,38	34,57
Összes tehen / fejt tehen / napi összes tej kg				29 333	25 094	1 073 812		
Átlag tehen / fejt tehen / fejési átlag / istállóátlag				1173	1004		42,79	36,61

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

Rang-sor	azonosító	A tenyészet megnevezés	cím	Záró tehenlétszáma	Fejt tehenlétszáma	Összes napi tej (kg)	Fejési átlag	Istálló- átlag
1	1015421	Solum Zrt.	Komárom, Csémpusztá	1 353	1 131	55 496	49	41
2	0813521	Földesi Rákóczi Mg. Kft.	Földes	1 029	863	39 691	46	39
3	1004021	Solum Zrt.	Komárom	1 170	952	44 566	47	38
4	1270422	Hunland Farm Kft. di Pizzocheri Paolo e Famiglia	Gomba-Felsőfarkasd	2 711	2 352	102 217	43	38
5	1429221	Erdőhát Zrt.	Csaholc	1 712	1 406	63 991	46	37
6	0425921	Geo-Fríz Mg-i Ker-i és Szolg. Kft.	Onga	1 581	1 325	58 796	44	37
7	0841121	Nyakas Farm Kft.	Hajdúnánás	1 791	1 554	65 471	42	37
8	0650101	Prograg-Agrárcentrum Kft.	Ráckeresztúr-Martonvásár	1 459	1 237	51 965	42	36
9	1434121	Bátortrade Kft.	Nyírbátor	1 201	1 021	42 716	42	36
10	1808502	Nemesszalóki Mezőgazdasági Zrt.	Nemesszalók	1 545	1 279	54 322	42	35
11	0157821	Bólyi Mg. Term. Ker. Zrt.	Csípőtelek	3 180	2 750	111 670	41	35
12	1465701	Berek-Farm Kft.	Tisztaberek	1 079	932	37 532	40	35
13	1249021	Lakto Kft.	Dabas	1 058	863	36 576	42	35
14	0701821	Extra Tej Tejtermelő Kft.	Beled	1 139	946	39 203	41	34
15	1503501	Jász-Föld Zrt.	Jászládány	1 550	1 326	52 129	39	34
16	1367221	CLA Milk Kft.	Somogyiszob	2 552	2 159	85 572	40	34
17	1355301	Bos-Frucht Agrárszövetkezet	Kazsók	1 413	1 204	46 985	39	33
18	0807621	Hajdúböszörményi Béke Mg-i Kft.	Hajdúböszörmény	1 916	1 602	62 323	39	33
19	0416521	Geo-Milk Kft.	Sárospatak	1 244	1 062	39 847	38	32
20	1504401	Jászapáti 2000 Mg. Zrt.	Jászapáti	1 215	999	38 396	38	32
21	1733301	Sárvári Mg. Zrt.	Káld	1 172	987	36 927	37	32
22	0650401	Agárdi Farm Állatt. Növterm. Kft.	Seregélyes-Elzamajor	1 270	1 086	39 598	36	31
23	0802221	Tedej Zrt.	Hajdúnánás-Tedej	1 149	967	35 731	37	31
24	0305021	Hidasháti Zrt.	Békes	1 138	976	35 293	36	31
25	1152101	Com-Agro Sardo Kft.	Nógrádkövesd	2 207	1 834	68 036	37	31
26	1270623	Dél-Pest Megyei Mg. Zrt.	Törtel	1 015	882	31 272	35	31
27	1847301	Agroprodukt Zrt.	Marcalgergelyi	1 064	843	31 960	38	30
28	1800622	Agroprodukt Zrt.	Ihász-Zsigmondháza	1 640	1 354	49 142	36	30
29	0700926	Inícia Zrt.	Ikényi	1 336	1 059	38 597	36	29
30	0701521	Kisalföldi Mezőgazdasági Zrt.	Nagyszentjános	1 298	952	37 405	39	29
31	0560421	Hód-Mezőgazda Zrt.	Hódmezővásárhely	1 771	1 441	50 202	35	28
32	0200901	Dávodi Augusztus 20. Zrt.	Dávod	1 049	830	29 498	36	28
33	1006501	Albers Agrár Kft.	Szákszend	1 005	861	27 896	32	28
34	0155521	DUPOR Állatteny. Ker. és Szolg. Kft	Görösgal	1 095	828	29 658	36	27
35	1278521	Hunland Dairy Kft.	Bugyi	2 348	1 905	63 251	33	27
36	0601001	Enyingi Agrár Zrt.	Kiscsérpusztá	1 723	1 377	44 971	33	26
37	0230321	Városföldi Agrárgazdaság Zrt.	Városföld	1 025	811	26 221	32	26
38	0608121	Bicskei Mg.Term és Szolg. Zrt.	Etyek	1 031	893	25 680	29	25
Összes tehen / fejt tehen / napi összes tej kg				56 234	46 849	1 830 801		
Átlag tehen / fejt tehen / fejési átlag / istállóátlag				1 480	1 233		39,08	32,56



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

7.1. táblázat: Baranya vármegye								
Rang-sora	azonosítója	A t e n y é s z e t megnevezése	címe	Záró tehenlétszáma	Fejt tehenlétszáma	Összes napi tej (kg)	Fejési átlaga	Istálló- átlaga
1.	0146721	Bicsérdi Arany-Mező Zrt.	Bicsérd	847	718	30 870	42,99	36,45
2.	0157821	Bólyi Mg. Term. Ker. Zrt.	Csipőtelek	3 180	2 750	111 670	40,61	35,12
3.	0117721	Makrom Kft.	Mágocs	399	336	13 086	38,95	32,80
4.	0154121	Sásdi Agro Zrt.	Sásd	511	429	16 131	37,60	31,57
5.	0113421	Szajki Zrt.	Szajk	557	496	15 771	31,80	28,31
6.	0104802	Belvárdgyulai Mg. Zrt.	Berkesd	497	412	14 014	34,01	28,20
7.	0111021	Geresdlaki Mg. Zrt.	Geresdlak	420	361	11 819	32,74	28,14
8.	0116321	Borjádi Mg.Term. Ker. Szolg. Zrt.	Borjád	540	444	15 177	34,18	28,11
9.	0151621	Gödrei Mg. Zrt.	Gödre	359	319	9 765	30,61	27,20
10.	0155521	DUPOR Állatteny. Ker. és Szolg. Kft	Görösgal	1 095	828	29 658	35,82	27,09
Összes tehen / fejt tehen / napi összes tej kg				8 405	7 093	267 961		
Átlag tehen / fejt tehen / fejési átlag / istállóátlag				841	709		37,78	31,88

7.2. táblázat: Bács - Kiskun vármegye								
Rang-sora	azonosítója	A t e n y é s z e t megnevezése	címe	Záró tehenlétszáma	Fejt tehenlétszáma	Összes napi tej (kg)	Fejési átlaga	Istálló- átlaga
1.	0200821	Chjativa Kft.	Tiszaalpár	560	503	20 184	40,13	36,04
2.	0217721	Kiskun Farm Kft.	Kiskunfélegyháza	537	434	17 766	40,94	33,08
3.	0222501	Dózsa Mg. Zrt.	Tass	940	753	29 690	39,43	31,58
4.	0200901	Dávodi Augusztus 20. Zrt.	Dávod	1 049	830	29 498	35,54	28,12
5.	0201601	Déli Agrárszakképzési Centrum	Jánoshalma	28	24	769	32,03	27,46
6.	0230321	Városföldi Agrárgazdaság Zrt.	Városföld	1 025	811	26 221	32,33	25,58
7.	0240701	Katymár Food Kft.	Katymár	202	167	5 033	30,14	24,92
8.	0216121	Tarjányi Csaba Mihály	Pálmonostora	477	391	10 887	27,84	22,82
9.	0241501	Csontos Máté	Kiskunmajsa	35	31	743	23,96	21,22
10.	0212001	Kék Duna Mg. Szöv.	Fajsz	286	235	5 865	24,96	20,51
Összes tehen / fejt tehen / napi összes tej kg				5 139	4 179	146 656		
Átlag tehen / fejt tehen / fejési átlag / istállóátlag				514	418		35,09	28,54

7.3. táblázat: Békés vármegye								
Rang-sora	azonosítója	A t e n y é s z e t megnevezése	címe	Záró tehenlétszáma	Fejt tehenlétszáma	Összes napi tej (kg)	Fejési átlaga	Istálló- átlaga
1.	0307901	Holstein-Farm Kft.	Gerendás	288	241	10 171	42,20	35,32
2.	0301821	Körös 2000 Kft.	Szeghalom	611	501	20 728	41,37	33,92
3.	0360721	Szarvasi Agrár Zrt.	Örménykút	814	683	26 955	39,47	33,11
4.	0362201	Kisdombegyházi Agro-Ferr Kft.	Dombegyház	618	506	20 308	40,13	32,86
5.	0300321	Nemzeti Ménesbirtok és Tang. Zrt.	Mezőhegyes	984	797	32 191	40,39	32,71
6.	0364801	Dán és Társa Mg. Term. és Sz. Bt.	Bélmegyer	108	90	3 489	38,76	32,30
7.	0321301	Zsadányi Malom '97 Kft.	Zsadány	861	738	27 584	37,38	32,04
8.	0309501	Gyulai Agrár Zrt.	Gyula	787	662	24 638	37,22	31,31
9.	0305021	Hidasháti Zrt.	Békés	1 138	976	35 293	36,16	31,01
10.	0324701	Mezőkovácsházi "Új Alkotmány" Kft.	Mezőkovácsháza	408	315	12 202	38,74	29,91
Összes tehen / fejt tehen / napi összes tej kg				6 617	5 509	213 559		
Átlag tehen / fejt tehen / fejési átlag / istállóátlag				662	551		38,77	32,27

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.	0425921	Geo-Fríz Mg-i Ker-i és Szolg. Kft.	Onga	1 581	1 325	58 796	44,37	37,19
2.	0425621	Ivanics Imre	Csobaj	709	602	23 417	38,90	33,03
3.	0434121	Ivanics Imréné	Csobaj	61	50	1 996	39,92	32,72
4.	0406521	Emődi Mezőgazdasági Zrt.	Emőd	462	403	15 036	37,31	32,55
5.	0416521	Geo-Milk Kft.	Sárospatak	1 244	1 062	39 847	37,52	32,03
6.	0421521	NARIVO Állatt. és Növényterm. Kft.	Mezőcsát	950	819	29 765	36,34	31,33
7.	0410321	Tiszamenti Milk Kft.	Tiszakeszi	443	355	12 580	35,44	28,40
8.	0402921	Szirmaterrm Kft.	Harsány	644	548	17 274	31,52	26,82
9.	0403021	Aranykálász 1955. Mg. Kft.	Mezőkeresztes	419	365	10 746	29,44	25,65
10.	0416921	Kenézlő-Dózsa Mg. Zrt.	Kenézlő	805	662	20 362	30,76	25,29
Összes tehen / fejt tehen / napi összes tej kg				7 318	6 191	229 819		
Átlag tehen / fejt tehen / fejési átlag / istállóátlag				732	619		37,12	31,40



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.	0521021	Zombortej Kft.	Kiszombor	387	353	13 398	37,95	34,62
2.	0540921	Vásárhelyi Róna Kft.	Hódmezővásárhely	927	792	31 572	39,86	34,06
3.	0517101	Kinizsi 2000 Mezőgazdasági Zrt.	Fábiánsebestyén	967	796	29 734	37,35	30,75
4.	0511701	Agronómia Kft.	Deszk	582	487	17 632	36,21	30,30
5.	0502621	Hódagro Zrt.	Hódmezővásárhely	642	556	19 156	34,45	29,84
6.	0580421	Gorzsaí Mg. Zrt.	Földeák	413	333	11 866	35,63	28,73
7.	0560421	Hód-Mezőgazda Zrt.	Hódmezővásárhely	1 771	1 441	50 202	34,84	28,35
8.	0520321	Árpád Agrár Zrt.	Szentes	642	526	16 615	31,59	25,88
9.	0526121	Csanyteleki Agrárszöv.	Csanytelek	207	175	5 349	30,57	25,84
10.	0529701	SZTE Tangazdaság Kft.	Hódmezővásárhely	51	40	1 297	32,44	25,44
Összes tehen / fejt tehen / napi összes tej kg				6 589	5 499	196 821		
Átlag tehen / fejt tehen / fejési átlag / istállóátlag				659	550		35,79	29,87

7.6. táblázat: Fejér vármegye

Rang-sora	azonosítója	A t e n y é s z e t megnevezése	címe	Záró tehenlétszáma	Fejt tehenlétszáma	Összes napi tej (kg)	Fejési átlaga	Istálló- átlaga
1.	0650101	Prograg-Agrárcentrum Kft.	Ráckeresztúr-Martonvásár	1 459	1 237	51 965	42,01	35,62
2.	0650401	Agárdi Farm Állatt. Növterm. Kft.	Seregélyes-Elzamajor	1 270	1 086	39 598	36,46	31,18
3.	0604801	Pusztavámi Tejszövetkezet Zrt.	Pusztavám	529	472	16 053	34,01	30,35
4.	0640101	Gorsium Tej Kft.	Szabadbattyán	360	310	9 878	31,86	27,44
5.	0601001	Enyingi Agrár Zrt.	Kiscsérpuszta	1 723	1 377	44 971	32,66	26,10
6.	0619901	Aranybulla Mg. Zrt.	Székesfehérvár	284	242	7 342	30,34	25,85
7.	0600901	Pálhalmi Agrospeciál Kft.	Pálhalma	921	761	23 687	31,13	25,72
8.	0608121	Bicskei Mg.Term és Szolg. Zrt.	Etyek	1 031	893	25 680	28,76	24,91
9.	0633701	Pusztaszabolcsi Agrár Zrt.	Pusztaszabolcs	716	567	17 360	30,62	24,25
10.	0671401	Cseprekál István	Ráckeresztúr	189	154	4 170	27,08	22,06
Összes tehen / fejt tehen / napi összes tej kg				8 482	7 099	240 704		
Átlag tehen / fejt tehen / fejési átlag / istállóátlag				848	710		33,91	28,38

7.7. táblázat: Győr - Moson - Sopron vármegye

Rang-sora	azonosítója	A t e n y é s z e t megnevezése	címe	Záró tehenlétszáma	Fejt tehenlétszáma	Összes napi tej (kg)	Fejési átlaga	Istálló- átlaga
1.	0781621	Kisalföldi Mezőgazdasági Zrt.	Rétalap-Balogtag	746	724	29 257	40,41	39,22
2.	0701821	Extra Tej Tejtermelő Kft.	Beled	1 139	946	39 203	41,44	34,42
3.	0781721	Kisalföldi Mg. Zrt.	Kapuvár-Miklósmajor	944	789	31 796	40,30	33,68
4.	0726121	Cankó 2000 Mg-i T. K. és Sz. Kft.	Bogyoszló	796	694	25 496	36,74	32,03
5.	0709421	Hidrásn Mg.-i és Mg. Szolg. Kft.	Szil	803	710	25 340	35,69	31,56
6.	0743821	Hegykői Mezőgazdasági Zrt.	Hegykő	974	782	29 082	37,19	29,86
7.	0700926	Inícia Zrt.	Ikrény	1 336	1 059	38 597	36,45	28,89
8.	0701521	Kisalföldi Mezőgazdasági Zrt.	Nagyszéntjános	1 298	952	37 405	39,29	28,82
9.	0707123	Lajta-Hanság Zrt.	Mosonszolnok	828	700	22 274	31,82	26,90
10.	0737021	Dózsa Mg. Zrt.	Szany	497	403	13 098	32,50	26,35
Összes tehen / fejt tehen / napi összes tej kg				9 361	7 759	291 548		
Átlag tehen / fejt tehen / fejési átlag / istállóátlag				936	776		37,58	31,14

7.8. táblázat: Hajdú - Bihar vármegye

Rang-sora	azonosítója	A t e n y é s z e t megnevezése	címe	Záró tehenlétszáma	Fejt tehenlétszáma	Összes napi tej (kg)	Fejési átlaga	Istálló- átlaga
1.	0813521	Földesi Rákóczi Mg. Kft.	Földes	1 029	863	39 691	45,99	38,57
2.	0841121	Nyakas Farm Kft.	Hajdúnánás	1 791	1 554	65 471	42,13	36,56
3.	0810521	Nagisz-Tej Kft.	Nádudvar	991	884	35 982	40,70	36,31
4.	0842722	Agro-Cow Kft.	Berettyóújfalu	718	614	25 750	41,94	35,86
5.	0842522	Agrárgazdaság Kft.	Újszentmargita	617	505	20 546	40,69	33,30
6.	0814621	Kasz-Farm Kft.	Derecske	737	610	24 185	39,65	32,82
7.	0807621	Hajdúböszörményi Béke Mg-i Kft.	Hajdúböszörmény	1 916	1 602	62 323	38,90	32,53
8.	0806421	Nagyhegyesi Állattenyésztő Kft.	Nagyhegyes	673	561	21 772	38,81	32,35
9.	0809521	Biharnagybajomi "Dózsa" Agrár Zrt.	Biharnagybajom	871	730	28 087	38,48	32,25
10.	0848821	Magyar Szabolcs Gergő	Berettyóújfalu	188	150	5 940	39,60	31,60
Összes tehen / fejt tehen / napi összes tej kg				9 531	8 073	329 747		
Átlag tehen / fejt tehen / fejési átlag / istállóátlag				953	807		40,85	34,60

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-Nagygyompos	948	763	29 491	38,65	31,11
2.	0934621	Multiton Kft.	Sarud	611	520	18 477	35,53	30,24
3.	0935621	Agrocentina Kft.	Tiszanána	435	358	12 867	35,94	29,58
4.	0939401	Pélyi "Tiszamente" Mg.-i Szöv.	Pély	63	55	1 830	33,27	29,05
5.	0905321	Pély-Tiszatáj Agrár Zrt.	Pély	555	483	15 728	32,56	28,34
6.	0940401	Morvai Zsolt	Kál	41	39	595	15,27	14,52
7.	0941601	Euro-Tours Bt.	Bátor	113	81	1 555	19,20	13,76
Összes tehen / fejt tehen / napi összes tej kg				2 766	2 299	80 543		
Átlag tehen / fejt tehen / fejési átlag / istállóátlag				395	328		35,03	29,12



7.10. táblázat: Komárom - Esztergom vármegye

Rang-sora	azonosítója	A t e n y é s z e t megnevezése	címe	Záró tehénlétszáma	Fejt tehénlétszáma	Összes napi tej (kg)	Fejési átlaga	Istálló- átlaga
1.	1015421	Solum Zrt.	Komárom, Csémpusztá	1 353	1 131	55 496	49,07	41,02
2.	1009021	Mocsai Búzakalász Szövetkezet	Mocsa	495	440	18 886	42,92	38,15
3.	1004021	Solum Zrt.	Komárom	1 170	952	44 566	46,81	38,09
4.	1060001	Állért Kft.	Ete	508	417	16 388	39,3	32,26
5.	1005221	Aranykocsi Zrt.	Kocs	968	800	29 780	37,23	30,76
6.	1006501	Albers Agrár Kft.	Szakszend	1 005	861	27 896	32,40	27,76
7.	1003002	Ászári Mg. Term. Szolg. Ért. Zrt.	Ászár	185	147	4 531	30,82	24,49
8.	1002501	Tejút Kft.	Kesztlőc	170	137	3 795	27,7	22,32
9.	3000501	Rácz Miklós István	Ete	30	24	632	26,35	21,08
10.	3000601	Szabó Ildikó	Nagyigmánd	33	33	421	12,77	12,77
Összes tehén / fejt tehén / napi összes tej kg				5 917	4 942	202 391		
Átlag tehén / fejt tehén / fejési átlag / istállóátlag				592	494		40,95	34,21

7.11. táblázat: Nógrád vármegye

Rang-sora	azonosítója	A t e n y é s z e t megnevezése	címe	Záró tehénlétszáma	Fejt tehénlétszáma	Összes napi tej (kg)	Fejési átlaga	Istálló- átlaga
1.	1127301	Bircsák Farm Kft.	Csécse	335	287	12 811	44,64	38,24
2.	1152101	Com-Agro Sardo Kft.	Nógrádkövesd	2 207	1 834	68 036	37,10	30,83
3.	1150401	Torák Kornél	Karancsberény	164	119	4 125	34,67	25,15
4.	1155701	Terman Lászlóné	Szátok	90	74	2 122	28,68	23,58
5.	1133321	Agroméra Zrt.	Érsekudkert	468	387	10 886	28,13	23,26
6.	1124321	Mátrafarm Hungária Kft.	Mátramindszent	193	143	3 541	24,76	18,35
Összes tehén / fejt tehén / napi összes tej kg				3 457	2 844	101 521		
Átlag tehén / fejt tehén / fejési átlag / istállóátlag				576	474		35,70	29,37

7.12 táblázat: Pest vármegye

Rang-sora	azonosítója	A t e n y é s z e t megnevezése	címe	Záró tehénlétszáma	Fejt tehénlétszáma	Összes napi tej (kg)	Fejési átlaga	Istálló- átlaga
1.	1270422	Hunland Farm Kft. di Pizzocheri Paolo e Famiglia	Gomba-Felsőfarkasd	2 711	2 352	102 217	43,46	37,70
2.	1268321	Cosinus Gamma Kft.	Bugyi - Juhász föld	950	808	34 705	42,95	36,53
3.	1249021	Lakto Kft.	Dabas	1 058	863	36 576	42,38	34,57
4.	1271301	Galgamenti Mezőgazdasági Kft.	Tura	768	640	25 877	40,43	33,69
5.	1269902	Agro-Taks Kft.	Taksony	365	303	11 395	37,61	31,22
6.	1270623	Dél-Pest Megyei Mg. Zrt.	Törtel	1 015	882	31 272	35,46	30,81
7.	1280321	Némedi Endre Lászlóné	Tápiószőlős	170	136	4 942	36,34	29,07
8.	1278521	Hunland Dairy Kft.	Bugyi	2 348	1 905	63 251	33,20	26,94
9.	1277201	Dokrimo Kft.	Cegléd	340	293	8 857	30,23	26,05
10.	1206321	Fríz-Farm Kft.	Kiskunlacháza	192	129	4 978	38,59	25,93
Összes tehén / fejt tehén / napi összes tej kg				9 917	8 311	324 070		
Átlag tehén / fejt tehén / fejési átlag / istállóátlag				992	831		38,99	32,68

7.13. táblázat: Somogy vármegye

Rang-sora	azonosítója	A t e n y é s z e t megnevezése	címe	Záró tehénlétszáma	Fejt tehénlétszáma	Összes napi tej (kg)	Fejési átlaga	Istálló- átlaga
1.	1367221	CLA Milk Kft.	Somogyszob	2 552	2 159	85 572	39,63	33,53
2.	1355301	Bos-Frucht Agrárszövetkezet	Kazsók	1 413	1 204	46 985	39,02	33,25
3.	1341721	Agrária Mg. Zrt.	Szentgáloskér	378	332	12 197	36,74	32,27
4.	1366401	Bos-Frucht Agrárszövetkezet	Homokszentgyörgy	846	759	27 170	35,80	32,12
5.	1348821	Mawa Mg. és Szolg. Kft.	Mosdós	570	500	17 263	34,52	30,29
6.	1367721	MATE TANGAZDASÁG NONPROFIT Kft.	Kaposvár	47	39	1 336	34,26	28,43
7.	1342921	Kapostáj Mg. Term. és Szolg. Zrt.	Zimány	525	424	14 795	34,89	28,18
8.	1359121	Bajomi Agrár Zrt.	Nagybajom	253	210	5 855	27,88	23,14
9.	1367701	MATE TANGAZDASÁG NONPROFIT Kft.	Kaposvár	58	51	1 228	24,07	21,17
10.	1372601	Kreitz Zoltánné	Jákó	53	33	804	24,35	15,16
Összes tehén / fejt tehén / napi összes tej kg				6 695	5 711	213 205		
Átlag tehén / fejt tehén / fejési átlag / istállóátlag				670	571		37,33	31,85

7.14. táblázat: Szabolcs - Szatmár - Bereg vármegye

Rang-sora	azonosítója	A t e n y é s z e t megnevezése	címe	Záró tehénlétszáma	Fejt tehénlétszáma	Összes napi tej (kg)	Fejési átlaga	Istálló- átlaga
1.	1468621	Herceg-Farm Kft.	Csaholc	221	192	9 483	49,39	42,91
2.	1429221	Erdőhát Zrt.	Csaholc	1 712	1 406	63 991	45,51	37,38
3.	1472021	Tarnamajor Kft.	Nyírbátor	45	45	1 620	35,99	35,99
4.	1434121	Bátortrade Kft.	Nyírbátor	1 201	1 021	42 716	41,84	35,57
5.	1465701	Berek-Farm Kft.	Tisztaberek	1079	932	37 532	40,27	34,78
6.	1467521	Dancsné Orosz Katalin Farm	Tiszavasvári	473	400	14 775	36,94	31,24
7.	1435701	DOMBKA-2003 Mezög. Ker. Szolg. Zrt.	Dombrád	631	535	18 494	34,57	29,31
8.	1467021	DC-BAU Kft.	Tiszavasvári	453	339	13 209	38,96	29,16
9.	1416821	Tedey- Befektető Kft.	Tiszadob	470	380	13 516	35,57	28,76
10.	1401121	Agro-City Zrt.	Nyírtelek	511	388	12 583	32,43	24,62
Összes tehén / fejt tehén / napi összes tej kg				6 796	5 638	227 919		
Átlag tehén / fejt tehén / fejési átlag / istállóátlag				680	564		40,43	33,54



7.15. táblázat: Jász - Nagykun - Szolnok vármegye

Rang-sora	azonosítója	A t e n y é s z e t megnevezése	címe	Záró tehénlétszáma	Fejt tehénlétszáma	Összes napi tej (kg)	Fejési átlaga	Istálló- átlaga
1.	1544101	Nagyköri Haladás Zrt.	Nagyköri	396	334	13 954	41,78	35,24
2.	1504521	Jászberényi Kossuth Zrt.	Jászberény	528	484	18 554	38,33	35,14
3.	1509901	CISZÖV 49 Mezőgazdasági Kft.	Cibakháza	529	432	18 353	42,48	34,69
4.	1538822	Agro-Lehel Kft.	Jászberény-Felsőjászság	504	439	17 413	39,67	34,55
5.	1525001	Alattányi Tejtermelő Kft.	Alattány	502	464	17 115	36,89	34,09
6.	1503501	Jász-Föld Zrt.	Jászladány	1 550	1 326	52 129	39,31	33,63
7.	1543101	Agrofríz Kft.	Mezőtúr	771	621	25 028	40,30	32,46
8.	1527201	Kossuth 2006 Mg-i Termelő Zrt.	Jászárokszállás	514	418	16 519	39,52	32,14
9.	1504401	Jászapáti 2000 Mg. Zrt.	Jászapáti	1 215	999	38 396	38,43	31,60
10.	1549201	Kunmadarasi Mg. Kft.	Kunmadaras	92	83	2 777	33,46	30,18
Összes tehén / fejt tehén / napi összes tej kg				6 601	5 600	220 238		
Átlag tehén / fejt tehén / fejési átlag / istállóátlag				660	560		39,33	33,36

7.16. táblázat: Tolna vármegye

Rang-sora	azonosítója	A t e n y é s z e t megnevezése	címe	Záró tehénlétszáma	Fejt tehénlétszáma	Összes napi tej (kg)	Fejési átlaga	Istálló- átlaga
1.	1637301	Szekszárd Zrt.	Szedres-Kajmádpusztá	719	631	26 214	41,54	36,46
2.	1637921	Milkmen Kft.	Paks - Földespusztá	704	611	25 070	41,03	35,61
3.	1605301	„100% Tej” Mg.-i és Ker. Kft.	Tolnanémedi	247	207	7 662	37,01	31,02
4.	1634521	Kocsolai Mezőgazdasági Szöv.	Kocsola	664	569	20 187	35,48	30,40
5.	1633721	Kaposszekcsői Mg. Zrt.	Kaposszekcső	390	321	11 441	35,64	29,34
6.	1608421	Bát-Tej Kft.	Báta	234	205	6 174	30,12	26,38
7.	1603001	Teveli Zrt.	Tevel	484	397	12 525	31,55	25,88
8.	1634121	Haladás Mg. Szövetkezet	Németkér	243	188	6 017	32,01	24,76
9.	1638201	Zsidi János	Bogyiszló	182	157	4 239	27,00	23,29
10.	1631021	Pannónia-Állattenyésztő Kft.	Bonyhád	828	680	18 996	27,94	22,94
Összes tehén / fejt tehén / napi összes tej kg				4 695	3 966	138 525		
Átlag tehén / fejt tehén / fejési átlag / istállóátlag				470	397		34,93	29,50

7.17. táblázat: Vas vármegye

Rang-sora	azonosítója	A t e n y é s z e t megnevezése	címe	Záró tehénlétszáma	Fejt tehénlétszáma	Összes napi tej (kg)	Fejési átlaga	Istálló- átlaga
1.	1719923	Szombathelyi Tang. Zrt.	Ják-Felsőnyírvár	677	580	24 977	43,06	36,89
2.	1739924	Szombathelyi Tang. Zrt.	Táplánszentkereszt	953	805	31 165	38,71	32,70
3.	1733301	Sárvári Mg. Zrt.	Káld	1172	987	36 927	37,41	31,51
4.	1733001	Provid Kft.	Vasvár	771	630	23 285	36,96	30,20
5.	1725021	Körmenyi Agrár Kft.	Körmeny	476	413	13 911	33,68	29,22
6.	1701321	CELLI-„Sághegyfalja” Zrt.	Cellődomok	332	278	8 673	31,20	26,12
7.	1708701	Pinkamenti Agrár Kft.	Vasalja	339	258	8 654	33,54	25,53
8.	1716401	Kámi Mezőgazda Kft.	Kám	308	271	7 557	27,89	24,54
9.	1734121	Gyalogh-Páli Annamária	Kemenesmagasi	113	92	2 570	27,93	22,74
10.	1733821	Rácz Dániel	Ják	97	78	1 958	25,10	20,18
Összes tehén / fejt tehén / napi összes tej kg				5 238	4 392	159 677		
Átlag tehén / fejt tehén / fejési átlag / istállóátlag				524	439		36,36	30,48

7.18. táblázat: Veszprém vármegye

Rang-sora	azonosítója	A t e n y é s z e t megnevezése	címe	Záró tehénlétszáma	Fejt tehénlétszáma	Összes napi tej (kg)	Fejési átlaga	Istálló- átlaga
1.	1808502	Nemesszalóki Mezőgazdasági Zrt.	Nemesszalók	1 545	1 279	54 322	42,47	35,16
2.	1835101	Kemenesszentpéteri Agro Kft.	Kemenesszentpéter	264	233	9 191	39,45	34,82
3.	1850201	Lajoskomáromi Tejtermelő Kft.	Gecse	964	811	32 053	39,52	33,25
4.	1802622	Tóth Tamás	Sümeg	538	455	17 155	37,70	31,89
5.	1847401	Agroprodukt Zrt.	Gic-Hathalom	559	462	17 531	37,95	31,36
6.	1844703	Vicenter Kft.	Devecser	583	481	18 183	37,80	31,19
7.	1802001	AGROMNIA Farm Tej. és Állatt. Kft.	Malomsok	321	257	9 869	38,40	30,75
8.	1847301	Agroprodukt Zrt.	Marcalgergelyi	1 064	843	31 960	37,91	30,04
9.	1800622	Agroprodukt Zrt.	Ihász-Zsigmondháza	1 640	1 354	49 142	36,29	29,96
10.	1808303	AGROMNIA Tejterm. és Állatt. Kft.	Malomsok	750	590	22 418	38,00	29,89
Összes tehén / fejt tehén / napi összes tej kg				8 228	6 765	261 824		
Átlag tehén / fejt tehén / fejési átlag / istállóátlag				823	677		38,70	31,82

7.19. táblázat: Zala vármegye

Rang-sora	azonosítója	A t e n y é s z e t megnevezése	címe	Záró tehénlétszáma	Fejt tehénlétszáma	Összes napi tej (kg)	Fejési átlaga	Istálló- átlaga
1.	1921921	Miklósfai Mg. Zrt.	Nagykanizsa-Miklósfai	594	527	19 644	37,28	33,07
2.	1948821	Tyrol Mezőgazdasági és Szolg. Kft.	Zalaszentiván	366	304	11 117	36,57	30,37
3.	1935921	PMPS CONSULTING Kft.	Túrje	494	406	14 262	35,13	28,87
4.	1947901	Balaskó Mg. Kft.	Pókaszeptek	568	389	13 164	33,84	23,18
5.	1910121	Mandl Mg. és Szolg. Kft.	Zalalövő	262	237	4 533	19,13	17,30
6.	3901101	Borda Péter	Nagykutas	116	86	1 743	20,27	15,02
7.	1950501	MATE Tangazdaság Nonprofit Kft.	Keszthely	46	32	677	21,17	14,73
8.	1921921	Miklósfai Mg. Zrt.	Nagykanizsa-Miklósfai	594	527	19 644	37,28	33,07
Összes tehén / fejt tehén / napi összes tej kg				2 446	1 981	65 140		
Átlag tehén / fejt tehén / fejési átlag / istállóátlag				349	283		32,88	26,63





Forrás: www.gympie.qld.gov.au

MÉG EGYSZER A RAGADÓS SZÁJ- ÉS KÖRÖMFÁJÁSRÓL

Dr. Monostori Attila
Dr. Dégen László
Dr. Kenéz Árpád
Állattenyésztési
Teljesítményvizsgáló Kft.

Túl vagyunk egy ágazati szintű megmérettetésen, mely az egész szarvasmarha ágazat létét fenyegette alapjaiban. Nyugodtan kijelenthetjük, hogy a szakma (tenyésztők és állatorvosok) jelesre vizsgáztak mind felkészültségéből, mind pedig emberségéből. A járvány kitörése és elfojtása még hosszú ideig beszédtéma lesz és a szakmai konferenciákon is elő-elő kerül majd. Röviden mi is tekintsük át a történéseket és a rá adott válaszokat.

2025. március 7-én közleményt adott ki a Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal, miszerint a kisbajcsi tejelő tehenészetben igazolták a ragadós száj- és körömfájás vírusát, amely az egyike azon betegségeknek, amelytől retteg a szakma, és nem csak a tehenészetek, hanem minden fogékony állatfajt tartó. A betegség gyorsan terjed és hatalmas gazdasági károkat okozhat. Legutoljára hazánkban a hetvenes években kellett megküzdeni vele.

A ragadós száj- és körömfájás (Foot-and-Mouth Disease, FMD), a továbbiakban RSzKF, a párosujjú patás állatok heveny, lázas általános tünetekkel, a szájban, az ajkakon, a nyelven, a lábvégeken és a tögybimbókon hólyagképződéssel járó, bejelentési kötelezettség alá tartozó betegsége, amelyet egy aphthovirus okoz.

Az RSzKF megbetegíti a szarvasmarhaféléket, sertése-

ket, juhokat, kecskéket és a vadon élő páros ujjú patás állatokat is (pl. szarvas, vaddisznó). Kiemelt jelentőségű fajok a szarvasmarha, mivel a vírus légúti úton történő terjedésére rendkívül fogékonyak, és már alacsony vírusfelvétel is fertőzést okozhat, másrészt a sertés, mert hatalmas mennyiségű vírust ürítenek légúti váladékkal, ezzel jelentős szerepet játszanak a vírus terjedésében.

A betegség elleni részletes szabályozást a 23/2005. (III. 23.) FVM rendelet a ragadós száj- és körömfájás elleni védekezésről tartalmazza! Továbbá uniós cselekvési terv is rendelkezésre áll, melynek végrehajtása kötelező, tekintettel arra, hogy Európa mentes a betegségtől. Ezen igen szigorú rendszabályok garantálják, hogy a betegség ne terjedjen el Európa-szerte.

A fertőzésen átesett állatok hosszú évekig ürítik a vírust a tünetek elmúltja után is. Például a bivaly akár 5 évig, míg a szarvasmarha 3,5 évig is vírushordozó és fertőző maradhat. Pataszaruban akár 5 évig is aktív maradhat a vírus. Ezért kell az állományt radikálisan megszüntetni. A betegség hazánkban legutóbb 1973-ban fordult elő.

A vírussal érintett állományok megsemmisítésre kerülnek annak ellenére, hogy a fertőzésben nem pusztulna el minden egyed. A megbetegedés rendkívül fájdalmas és nagy szenvedést okoz az azt elkapó



állatoknak. A szájban található felmaródások miatt az evés jelentős fájdalommal jár, a tőgybimbókon jelentkező elváltozások miatt a fejés is fájdalmas. Extrém esetben a lábvégeken jelentkező gyulladás miatt a marha képes elhagyni a lábvég szarutokját. A megbetegedés következtében az állatok hozama jelentősen csökken. A betegség jelentősége abból adódik, hogy nagyon könnyen terjed és hatalmas gazdasági veszteséggel jár. Hatása olyan, mintha a magyar állattenyésztésre atombombát dobtak volna. A leöléseket a több millió egészséges állat érdekében kell alkalmazni.



Forrás: www.animalhealthaustralia.com.au

Kronológia a 2025-ös kitörések kapcsán

2025. március 7-én RSzKF kitörést állapítanak meg Kisbajcson (Győr-Moson-Sopron vármegye). Az 1670 egyedet számláló tenyészetet felszámolják. Az állategészségügyi szakhatóság az alábbi intézkedéseket rendeli el: védő (3 km) és megfigyelési (10 km) körzeteket állítanak fel az elsődleges kitörési pont körül. Az érintkező állományokból mintát vesznek. A Dunántúlon szállítási tilalom lép életbe a fogékony állatfajok tekintetében. Vadászati tilalmat rendelnek el. A vármegyében állatvásárokat, bemutatókat nem lehet tartani, az állatkertek, vadasparkok bezárnak, a vármegye területéről tilos fogékony állatokat szállítani harmadik országba és az európai uniós tagállamokba. Több állam importstopot vezet be.

Március 21-én a Duna szlovákiai oldalán is kitöréseket állapítanak meg három tejelő tehenészetben (Medve, Csiliznyárad, Baka). A védő és megfigyelési körzetekben javasolják a házi sertések vágását. Legeltetési tilalmat rendelnek el. Az érintett járásokba tilos a fogékony állatok beszállítása és mozgatása.

Március 26-án megtörténik a második magyar kitörés Levél településen egy 3000 egyedű számláló tejelő (jersey) tehenészetben. A felsorolt intézkedéseken túl megtiltják a preventív jellegű RSzKF elleni vakcinázást (kizárólag a fertőzött állományokat lehet vakcinázni a vírusűrités csökkentésének érdekében, de ezen állatokat kiirtják a későbbiekben). A környező államok importtilalmat rendelnek el a fogékony állatok és termékeikre vonatkozóan.

Néhány nap múlva (március 30.) újabb szlovákiai esetek jelentkeznek Lúcsón és Detrekőcsütörtökön szintén tejelő tehenészetekben.

Április 2-án Darnózseli (1000 szarvasmarha) és Dunakiliti (2500 szarvasmarha) állományokban azonosították az RSzKF vírusát. Ezután a kormány Állategészségügyi Operatív Törzset hoz létre a

védekezések összehangolása céljából. Bevonják a rendőrséget és a katonaságot is a védekezési feladatokba. Fertőtlenítő pontokat állítanak fel az autópályákon és a határátkelő állomásokon. Lezárják az osztrák határátkelőket. Látogatási napló vezetésére kötelezik az állattartó telepeket.

Április 5-én újabb szlovák eset, ezúttal egy hízbika telepen Dercsika községben.

Hosszabb szünet után április 17-én új, elsődleges kitörésnek minősített eset keletkezik Rábagyőrsön egy 600 tehenet számláló tejelő tehenészetben. Az állatok kiirtását itt is elrendelik, továbbá a teleppel szoros szervezeti egységben található sertéstelep leölését is elrendelik megelőzés gyanánt. A fertőzött telepeken található trágya és takarmány mellett a fából készült épületek és kerítések megsemmisítését is előírták.

Május 17-én a szakhatóság Győr-Moson-Sopron vármegye kivételével feloldja a korlátozó intézkedéseket, mivel több kitörés nem jelentkezett.

Június 6-án az egész országban feloldják a korlátozó intézkedéseket!!!



Forrás: www.animalhealthaustralia.com.au

Néhány számadat mely az Állatorvostudományi Egyetemen tartott konferencián hangzott el az érintett Győr-Moson-Sopron vármegyei főállatorvos Dr. Ács Zoltán Úr előadásában:



Település	Állatlétszám szmh	Leölésig megbetegedett	Elhullott	Juh/kecske	Sertés
Kisbajcs	1679	1064	0	46/22	0
Levél	2784	520	0	0	0
Darnózseli	1051	585	0	0	0
Dunakiliti	2537	1645	39	0	0
Rábapordány	864	70	0	0	9972
Összesen leölt	8983		39	68	9972

Parázs viták alakultak ki az állatorvos szakemberek és a lakosság között a különböző internetes közösségi médiában. Ezek gyakorlatilag megosztották a lakosságot. Sokan nem értették, miért van szükség a drasztikus állatleölésekre, miért ott és úgy földelik el a tetemeiket, ahogy, és hogy ez veszélyezteti-e az ivóvízbázist. Sokan a hetvenes években vagy múlt század elején használt gyakorlatokat szajkóztak a médiában, holott egyik időszak sem összehasonlítható a másikkal. Talán a legerősebb érv Európa mentessége, és az országunk mentességének megszűnése kapcsán kialakult exportnehézségek. A dominó első eleme itt dől el és halad tovább újabb lapocskákat eldöntve, sokszor olyan kihívások elé állítva a lakosságot, amire még a szakemberek sem voltak felkészülve.

Az állatorvosok mellett gazdasági szakemberek is foglalkoztak a témával, és igyekeztek az internetes felületeken, szaklapokban is felhívni a figyelmet arra, hogy a vírus elterjedése komoly gazdasági hanyatlást eredményezhet az országunk számára, hiszen a szarvasmarha, a sertés és a juh ágazatot is érinti. A húsvéti bárányok exportja, a tej- és sertésexport is erősen megérezte a március eleji kitörést, több milliárd Ft veszteség keletkezett már az első hónapban is.

A tenyésztő egyesületek, a Magyar Állattenyésztők Szövetsége felhívták a figyelmet arra, hogy milyen nehézségekkel kell szembenézniük a telepeknek a korlátozás alá eső területeken. Ezeket az alábbiakban szemléltetnénk.

A selejt- és a vágómarhák elszállításával, felvásárlásával kapcsolatban elmondható, hogy torlódás alakult ki, hiszen a korlátozás alá eső területeken, az exportra termelő vágóhidak (és néhány nagy hazai marhavágóhid is) nem vásárolnak már állatot, mert elveszíthetik a most amúgy is beszűkült uniós exportpiacukat. Harmadik országokba (Európai Unión kívüli országokról van szó) az RSZKF megjelenése óta nem szállíthatnak, de az EU tagállamokba néhányat leszámítva (Ausztria, Lengyelország, Csehország, Szlovákia, Románia, Horvátország, Szlovénia) igen, de ide is csak a korlátozás alá NEM eső területekről

származó termékeket, és oda is csak az adott ország szigorú szabályozásai szerint. Egyes ilyen szabályozások súlyossága a magyar kormány szerint indokolatlanul erős és túlzó volt, ezt a kormány jelezte is az Európai Bizottság felé, de addig is viszonyossági intézkedéseket vezetett be ezen tagállamokkal szemben, a magyar gazdálkodók, mezőgazdasági és élelmiszeripari szereplők, és végső soron a magyar gazdaság védelmét szem előtt tartva. A helyi vágóhidak telítette váltak rövid időn belül. A sertés esetében is hasonló a helyzet. A többletmunka miatt a hatékonyság és így a kapacitás romlik, a felvásárlók nem vagy alacsonyabb áron kívánják átvenni a húst, exportra pedig egyáltalán nem lehet ezeket szállítani. Az április 17-én megjelent és hatályba lépett a 84/2025-ös kormányrendelet, amely a különleges állattenyésztés-ágazati intézkedésekről szól. Az RSZKF kitörések miatt a forgalmi korlátozás alá eső területeken tartott egészséges vágósertéseket az Élelmiszermentő Központ Nonprofit Kft. és az Élelmiszerlánc-biztonsági Centrum Nonprofit Kft. vásárolja fel. Szakemberek szerint meg kell fontolni a rendelet kiterjesztését szarvasmarhákra is.



Forrás: www.animalhealthaustralia.com.au

A kártalanítási összeg mind a felszámolt szarvasmarhatelepek, mind az értékesítési gondok esetén bonyolult számítások szerint zajlik. A megszűnt telepek számára a hitelek kapcsán egy éves moratóriumot vezettek be. A felszámolt telepek újraindulása azonban kétséges, hiszen vagy nincs elegendő tőke vagy a



feltételek nem adottak még hónapokon keresztül. A telepek épületeinek fertőtlenítése, a fából készült szerkezetek megsemmisítése még május végén is folyamatban volt. Ehhez kapcsolódóan arról is folytak a szakmai konzultációk, hogy a fölszármolt állományokat honnan fogják tudni majd pótolni a telepek. Ez mekkora tenyészállatigényt jelent. Erre talán megoldást jelenthetne a korlátozás alá eső területeken „bennragadt”, egészséges tenyészűszők. A közösség erejére és szolidaritására itt is szükség lenne, pláne, mikor a tenyészűszők vételi ára kerül megállapításra. A korlátozás alatt álló területeken elhelyezkedő telepek nem voltak felkészülve arra, hogy a telepről nem mehetnek ki állatok vagy nem olyan ütemezésben, így a szaporulat és a selejtezésre váró állatok is fogyasztják a takarmánybázist, ami később jelenthet majd gondot.

A NÉBIH folyamatos intézkedéseivel összhangban az ÁT Kft. vezetése is igyekezett minél gyorsabban reagálni az eseményekre, hiszen a hazai fertőzött telepekből négy termelésellenőrzés alatt állt, és a korlátozás alá eső területek (védő és megfigyelési körzetek) április közepére teljes Győr-Moson-Sopron, Komárom-Esztergom vármegyék három járására, valamint Veszprém és Vas vármegyék egyes járásaira terjedtek ki, így a hazai telepsűrűségben és állatlétszámban is dobogós vármegyénk és közvetlen környezete tulajdonképpen kiesett a tejtermelés-ellenőrzés mintavételi rendszeréből.

Az ÁT Kft. ügyvezetése, operatív vezetése az ÁEÜ igazgatóval folyamatosan kommunikált, figyelte a hivatalos NÉBIH értesítéseket és tájékoztatókat, és ezeknek megfelelően hoztuk meg az ÁT Kft. következő intézkedéseit. Munkánk során maradéktalanul betartottuk a partnereink által előírt szabályokat is, hiszen a járvány leküzdése az egész szarvasmarha ágazat számára, de más ágazatok és végső soron a hazai gazdaság számára is kiemelten fontos, és így a magyar emberek közös érdeke és kötelessége!

Az alábbiakban azt kívánjuk bemutatni, hogyan és milyen ütemezésben reagáltunk az RSzKF terjedésével kapcsolatos eseményekre.

2025. március 7-én társaságunk állategészségügyi igazgatója tájékoztatást adott az igazgatóknak a betegség megjelenéséről, a NÉBIH előírásokról, a várható következményekről és kollégáink kötelezettségeiről (munkaruhák tisztítása, fertőtlenítése, a telepeken használt eszközök fertőtlenítése, a telepi szabályozások szigorú betartása, a központi épületbe be- és kiszállításra kerülő mintavételi eszközök, tej- és

takarmányminták csomagolásának fertőtlenítése a NÉBIH által javasolt vegyszerekkel).

Szerencsére a takarmányminták, valamint a tejmintát magába foglaló mintavételi eszközök a laboratóriumi normál protokoll szerint magas hőmérsékleten kerülnek kezelésre (szárítószekrény, mosogatógép), így a telepekre küldött flakonokat és ládákat a központból fertőtleníttve küldjük ki. Ez a technológia a jelenlegi járványhelyzettől függetlenül is így zajlik, de ezentúl még nagyobb jelentőséggel bír ez a munkafolyamat.

A partnereink tájékoztatásának érdekében a honlapunkra és Facebook oldalunkra 03.10-én kikerültek a NÉBIH honlapon található információk, melyben felhívtuk a figyelmet a helyzet súlyosságára. Ilyen jellegű bejegyzésekkel folyamatosan igyekeztünk is tájékoztatni a követőinket. Ezt ki-ki a saját Facebook oldalán is megtette. Habár ez nem bizonyult egyszerűnek, hiszen az embereket igencsak megosztották a NÉBIH által előírt járványügyi előírások. Ezek az összes közösségi médiában nagy ellentéteket szültek. Sokan a hetvenes években vagy akár a múlt század elején bevett járványvédelmi előírásokat, praktikákat részesítették volna előnyben, és a szakemberek hozzáértését kritizálták.



Forrás: www.cfsph.iastate.edu

2025. 03. 11-én ügyvezetői utasítást adtunk ki, amely magába foglalta, hogy a gödöllői központi épületbe nem léphet be semmilyen külsős partner vagy szolgáltató, de olyan ÁT Kft.-s dolgozó sem, aki érintkezhetett fogékony állatfajt tartó teleppel. A tej- és takarmánymintákat hozó személyek, futárok szintén nem léphettek be az épületbe, a mintaátvétel és fertőtlenítés csak egy megadott helyen történt. A Takarmányanalitikai Laboratórium elszeparálta magát a központi épület többi részétől.

Még ugyanezen a napon megkezdtuk egyszerhasználatos védőruházatból és fertőtlenítőszerekből álló egységcsomagok összeállítását a termelésellenőreink, csoportvezetőink, régióigazgatóink számára.



Ezek legkésőbb március 17-én országsszerte kiosztásra kerültek. Ekkor felmértük a fogékony állatfajt tartó kollégáinkat is.



Forrás: www.animalhealthaustralia.com.au

2025. 03. 18-án újabb ügyvezetői utasítás került kiadásra, amelyben a társaságunk gödöllői központjába való belépés és a külsősök fogadása volt szabályozva, beleértve a mintafogadás és -fertőtlenítés rendjét.

2025. 03. 21-én kiadtuk a járványvédelmi tervünket, amely magába foglalta a tenyészetek területén és a gödöllői épületben dolgozó kollégáink járványügyi kötelességeit a munkavégzés során. Ez elsősorban a tenyészeteket látogató termelésellenőrök, csoportvezetők, régióigazgatók, valamint a gödöllői központban működő laboratóriumok kötelezettségeit tartalmazta, különös tekintettel a személyi higiénára, a munkaruha és eldobható védőfelszerelés használatára, a fertőtlenítés fontosságára, a központba való belépés korlátozására stb.

2025. 03. 27-én kiadtunk egy újabb ügyvezetői utasítást, amely kimondottan a tenyészetek területén végzett termelésellenőrzéshez kapcsolódó mintavétel járványügyi szabályozásáról szólt, amely mintegy ellenőrző listaként is szolgált a régiókban dolgozó igazgatók, csoportvezetők és termelésellenőrök számára. Először is, a tenyészet által előírt járványügyi intézkedést minden esetben be kell tartania a termelésellenőreinknek. Az általunk előírtak pedig a következők: a kollégáink nem hajthatnak be saját gépjárművel a telep területére. A mintavételhez szükséges ládákat kívülről le kell fertőtleníteni a telepre való beszállítás előtt. A telepen az öltöző használata, a kéz- és lábfertőtlenítés kötelező. Ha a telep biztosít munkaruhát, azt kell felvenni, ha az ÁT Kft. által rendszeresített munkaruhát használja a termelésellenőr, akkor csak tisztát vihet be és vehet fel, a használtat pedig a telep elhagyása előtt zsákba kell tennie, otthon azonnal kimosnia. A következő telepen csak tiszta munkaruhát vehet fel. Ha egyszerűhasználatos védőruházatban történik

a munkavégzés, ez a ruházat a munka befejeztével a telepen marad, és ott kerül hulladéktárolóba. Lábbeliként csak gumicsizma használható, amelynek fertőtlenítéséről mindig gondoskodni kell. A mintavételi ládákat a telepről kifelé menet is fertőtleníteni kell. A ládák postára való előkészítése (pántolás) csak a telepen kívül történhet meg. A telepen használt egyéb eszközök, mint a kézi számológép külső, és a TRU-TEST mintavevők külső-belső fertőtlenítéséről is folyamatosan gondoskodni kell. Ez utóbbiak vonatkozásában igyekeztünk megoldani, hogy ne kelljen telepről-telepre hordani őket, ezzel is csökkentve a ragályfogó tárgyak mozgását.

Május elejére összesen 5 hazai és 6 szlovákiai telepen tört ki az RSZKF járvány. Ennek hatására a hazai tenyészetek már március elejétől igen gyorsan megkezdték a bezárkózást és minden olyan szolgáltatást visszamondtak, ami nem létszükséglet a fennmaradásukhoz. Ebből kifolyólag márciusban és áprilisban egyaránt kb. 70-70 telepünkhöz (49.000-49.000 állat) nem tudtunk kimenni mintát venni, ami összesen a termelésellenőrzött állomány mintegy harmadát jelentette mindkét hónapban. E rendkívüli helyzet kezelése hatalmas feladatot rótt mind a társaságunk vezetésére, mind a tenyésztő egyesületekre és a telepekre egyaránt.



Forrás: www.animalhealthaustralia.com.au

Május végére konszolidálódott a helyzet, a telepek nagy részére már bemehettünk tejmintát venni. A június eleji feloldások azonban nem jelentették a szolgáltatásaink azonnali teljes körű visszaállítását, ez egy hosszabb folyamat lesz, ami aktuális információink szerint legalább július végéig eltart majd. A vírussal érintett állományok kiesése miatt egy jó darabig azonban biztosan nem tudunk mi sem a régi kerékvágásba visszatérni, de lényegesen könnyebb helyzetben vagyunk, mint a vírus miatt teljesen felszámolt telepek, akiknek ezúton is köszönjük az áldozatukat, munkájukat és kívánunk nekik kitartást és erőt a továbbiakhoz és az újrainduláshoz!



ECOLAB®

Komplex szolgáltatás a járványvédelmi tervtől a fertőtlenítésig!

Biobiztonság felsőfokon
az Animal Hygiene Kft.
szaktudásával



ANIMAL-HYGIENE KFT.

tisztább, biztonságosabb, hatékonyabb

CYNERGYFOAM



- Aktív hab a fejés előtti tisztításra
- Erőteljes fertőtlenítés 30 mp után
- Keverés után 5 perccel, 48 óráig használható
- Tökéletes hidratálás

FOAM TOMATIC



- Foam Tomatic előhabosító rendszer
- Automatikus habképző rendszer a tőgybimbók tisztítására és fertőtlenítésére fejés előtt.
- Minőségi habot állít elő az optimális tőgytisztításhoz
- Vegyszerbeállítás
- Időzítőbeállítás
- Kompatibilis termékek: oxyfoam D és Cynergy foam

KENOMIX PRO



- Hatékony készítmény a tőgybimbók fejés utáni fertőtlenítésére és védelmére.
- Klór-dioxid alapú termék, ami nem csöpög
- Fogyása: 2,5 liter/tehén évente
- A Kenomix az activatorral való keverés után 26 napig stabil marad

CID LINES
An Ecolab Company

Animal-Hygiene Kft. • 2370, Dabas, Ond vezér u. 9/2 • www.animal-hygiene.hu • info@animal-hygiene.hu

TOVÁBBI INFORMÁCIÓ:

Kiss Attila: +36302296794 ➤ Molnár Helén: +36309529678 ➤ Mozsár-Molnár Bettina: +36303342592



GENETIKA A METÁNCSSÖKKENTÉS SZOLGÁLATÁBAN III.

MIKROBIOM-ALAPÚ GENETIKAI SZELEKCIÓ (FOLYTATÁS)

Szakértő
munkatársunk írása
Állattenyésztési
Teljesítményvizsgáló Kft.

Írásunk első részében áttekintettük, hogy a bendőmikrobiom összetétele miként befolyásolja a tejhasznú szarvasmarhák enterális metán- (CH_4 -) kibocsátását. Kutatások szerint az alacsonyabb CH_4 -emissziójú állatok bendőjében gyakoribbak a kisebb CH_4 -képző potenciállal rendelkező archeák, valamint azok a baktériumok, amelyek kevesebb hidrogént, illetve a metanogén mikroorganizmusok által nem hasznosítható végtermékeket (például szukcinátot) termelnek. Az enterális CH_4 -kibocsátás egyedek közötti eltéréseit elsősorban nem a metanogén archeák mennyisége, hanem a mikrobiális közösség taxonómiai – különösen a fajszintű – összetétele határozza meg.

Jelen rész a bendőmikrobiom és a gazdaszervezet genetikai állományának CH_4 -képződésre gyakorolt hatását tárgyalja. Először a mikrobiabilitás és

az operációs taxonómiai egységek fogalmát ismerteti, majd bemutatja a mikrobiális gének és azok kifejeződésének szerepét a metanogenezis folyamatában. Végül azokat a főbb kutatási megállapításokat foglalja össze, amelyek elősegítik a szarvasmarhák genomja, a bendő mikrobaközössége és a CH_4 -kibocsátás közötti összefüggések feltárását.



Genom, mikrobiom és CH_4 -kibocsátás

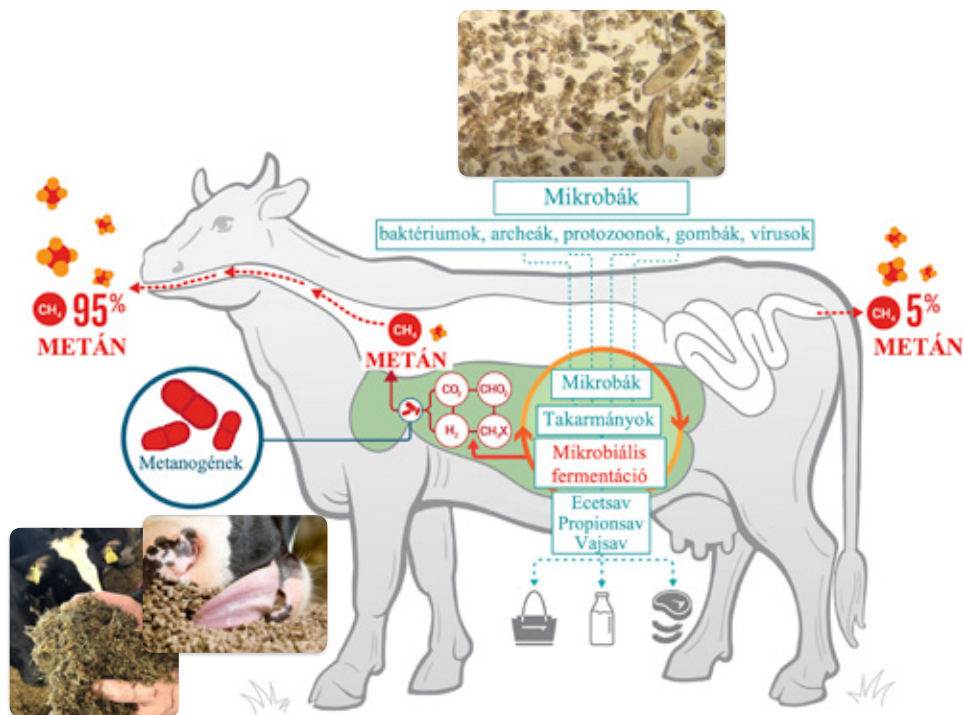
Bár a bendő mikroorganizmus-közössége nem öröklődik klasszikus értelemben – hiszen e mikrobák DNS-e nem része a kérődzők genomjának –, több kutatás, köztük Roehe és mtsai.-nak (2016)

vizsgálata is kimutatta, hogy a mikrobiom összetétele öröklődő mintázatot mutat. Másként fogalmazva: **a kérődző állatok genotípusa befolyásolhatja egyes mikroorganizmusok bendőbeli gyakoriságát.**



Roehe és mtsai. (2016) metagenomikai elemzésük során 68 húsmarha (fajtatiszta aberdeen angus, limousin, valamint e két fajta keresztezett egyedeinek) bendőmikrobiomját tanulmányozták. Eredményeik szerint az egyes apai vonalak ivadékaiknak CH_4 -kibocsátása között azonos takarmányozási körülmények mellett is szignifikáns eltérések mutatkoznak.

1. ábra: Mikrobiális fermentáció és CH_4 -termelés a szarvasmarhák bendőjében



Forrás: Bélanger–Pilling (2019) nyomán.

Lassen és Difford (2020) kétféle mechanizmust különítettek el annak kapcsán, hogy a tejhasznú szarvasmarhák genomja miként befolyásolhatja a bendőmikrobiom összetételét. Egyrészt érvényesülhetnek közvetlen hatások – például az immunrendszer működésén, a nyálösszetételén vagy a bendő-pH szabályozásán keresztül –, másrészt közvetett módon olyan élettani sajátosságok is szerepet kaphatnak, mint a bendő mérete, valamint az emésztés és a takarmány bendőn való áthaladásának (passzázs) sebessége. Ennek megfelelően a CH_4 -kibocsátás mérséklését célzó genetikai szelekció ezekre a hatásmechanizmusokra külön-külön vagy akár együttesen is irányulhat.

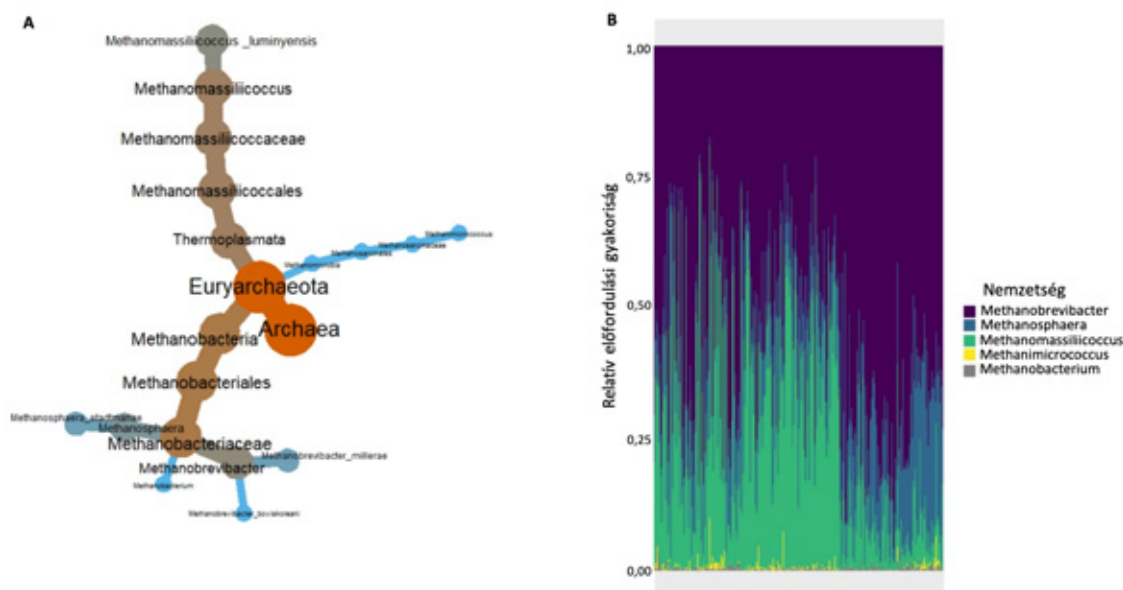
Difford és mtsai. (2018) 750 holstein-fríz tehénen vizsgálták a gazdaszervezet genotípusa, a bendőmikrobiom összetétele és az enterális CH_4 -termelés közötti összefüggéseket. Két statisztikai megközelítést alkalmaztak: egyrészt egy klasszikus egyedmodellt az örökölhetőség (h^2 -érték) becslésére, amellyel a CH_4 -kibocsátásban megfigyelhető egyedi

A megfigyelt különbségek kapcsolatba hozhatók a bendőmikrobiom összetételével, különösen az archeák és a baktériumok arányával, ami arra utal, hogy a gazdaszervezet genetikai háttere – közvetett módon – hatással lehet a mikrobiális profilra és ezen keresztül a CH_4 -termelés mértékére.

eltérések genetikai hátterét számszerűsítették; másrészt pedig egy új, mikrobiomadatokon és metagenomikai rokonsági mátrixon alapuló modellt az ún. **mikrobiabilitás (m^2 -érték)** meghatározására. Az utóbbi mutató **azt fejezi ki, hogy a CH_4 -kibocsátás fenotípusos varianciájának mekkora hányada magyarázható a mikrobiális közösség taxonómiai összetételével.** Például a 0,15-os mikrobiabilitási érték azt jelzi, hogy az állatok CH_4 -kibocsátásában megfigyelhető eltérések 15%-a köthető a mikrobiális profilhoz.



2. ábra: Holstein-fríz tehének ($n = 750$) bendőjében előforduló metanogén archeák taxonómiai kapcsolatai (A) és nemzetségeik relatív előfordulási gyakorisága (B) – egy hálózatelemzés eredményei



Forrás: Ye és mtsai. (2025).

Fontos azonban hangsúlyozni, hogy a mikrobiabilitás – bár értelmezése az örökölhetőség logikáját követi – nem azonos a klasszikus örökölhetőséggel, amely azt fejezi ki, hogy egy adott fenotípus populációs variációjának mekkora hányada tulajdonítható az állatok genetikai állományának. A mikrobiabilitás

ezzel szemben a gazdaszervezet genotípusának a mikroorganizmus-közösség összetételére és az egyes fajok előfordulási gyakoriságára gyakorolt közvetlen és közvetett hatásait tükrözi, amelyek így az enterális CH_4 -kibocsátást is befolyásolják.

Táblázat: Az örökölhetőség és a mikrobiabilitás jellemzői

Tulajdonság	Örökölhetőség (h^2)	Mikrobiabilitás (m^2)
Értelmezés	Fenotípusos variancia genetikai hányada	Fenotípusos variancia mikrobiális hányada
Mért tényező	Állat genomja	Bendőben élő mikrobiális közösség összetétele
Hatás eredete	Gazdaszervezet DNS-e	Gazdaszervezet által befolyásolt, részben független mikrobiális profil
Számítás alapja	Genetikai variancia/fenotípusos variancia	Mikrobiom-variancia/fenotípusos variancia
Alkalmazás a tenyésztésben	Tenyészértékbecslés klasszikus mutatója	Mikrobiom-alapú kiegészítő indikátor
Példák a vizsgált tulajdonságokra	Tejhozam, testtömeg, termékenység	CH_4 -kibocsátás, takarmányhasznosítás, egészségi állapot
Jellemző értéktartomány	0,1–0,5 (tulajdonságtól függően)	0,1–0,3 (kutatási adatok alapján)

A mikrobiabilitás fogalmának használata lehetőséget teremt az enterális CH_4 -termeléssel összefüggő mikrobiális hatások kvantitatív elemzésére. Gyakorlati jelentősége három pontban foglalható össze:

1. Újszerű szelekciós megközelítések alkalmazását teszi lehetővé – A szelekció fókusza immár nemcsak szarvasmarhák genetikai állományára korlátozódhat, hanem kiterjedhet az állati szervezet és a bendőmikrobiom közötti kölcsönhatásokra is. Ez megvalósulhat közvetlenül, a mikrobiális közösség összetételének és aktivitásának célzott alakításával (például a CH_4 -termeléssel kapcsolatba hozható

taxonok arányának módosításával), vagy közvetve, az állatok genomjára irányuló szelekció révén.

2. Elősegíti a gazdaszervezet és a mikrobióta közötti kapcsolat mélyebb megértését – Különös jelentőséggel bír annak feltárása, hogy a szarvasmarhák genetikai adottságai miként befolyásolják a bendő mikrobapopulációjának összetételét és aktivitását, valamint az egyes mikroorganizmusok jelenléte és tevékenysége milyen hatást gyakorol az emésztés hatékonyságára, illetve a CH_4 -kibocsátás szintjére.
3. Megalapozza a mikrobiomprofilok integrálását a



tenyésztértébecslésbe – Lehetővé válik például a metanogenezissel kapcsolatba hozható mikrobataxonok előfordulási gyakoriságának figyelembevétele, ami új távlatokat nyit a genetikai szelekcióban.

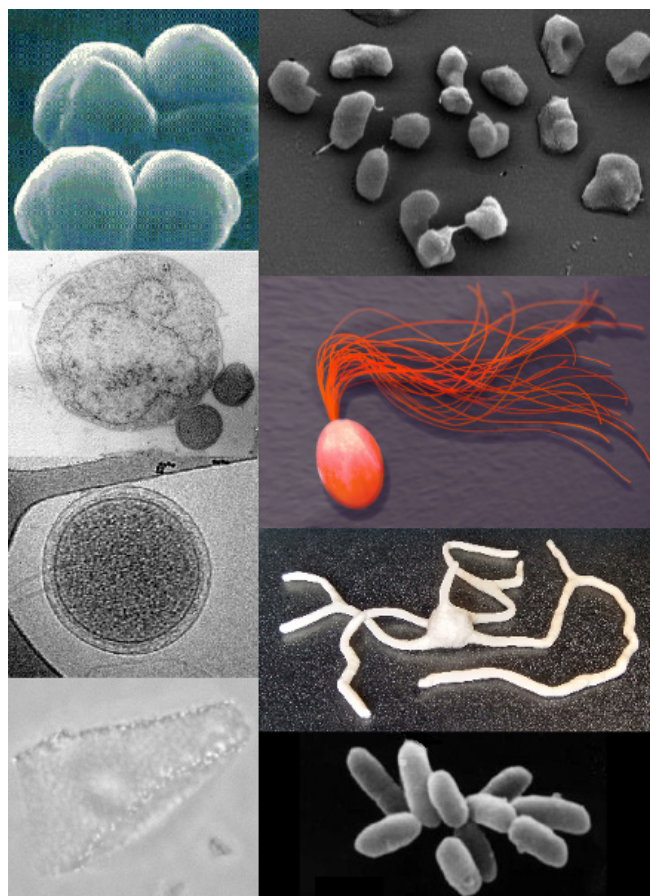
Difford és mtsai. (2018) 16S rRNS-alapú vizsgálatukban több olyan mikrobiális taxont azonosítottak, amelyek bendőbeli aránya szignifikáns kapcsolatot mutat a szarvasmarhák enterális CH_4 -kibocsátásának mértékével. Egyes taxonok relatív előfordulásának örökölhetőségi értéke a 0,17–0,25 tartományba esett; az archeák között domináns *Methanobrevibacter* nemzetségnél például 0,22 volt. Ez arra utal, hogy e csoportok bendőbeli gyakoriságát részben a szarvasmarhák genetikai állománya befolyásolja.

A kutatók több statisztikai modell segítségével tanulmányozták a CH_4 -kibocsátás fenotípusos varianciájának forrásait. A kizárólag a szarvasmarhák genomjára épülő klasszikus egyedmodell 0,19-os h^2 -értéket adott, vagyis a genetikai tényezők a CH_4 -emisszió egyedi eltéréseinek 19%-át magyarázták. A metagenomikai rokonsági mátrixon – azaz a bendő mikrobaközösségének összetételén – alapuló modell ugyanakkor 15%-os mikrobiális hatást ($m^2 = 0,15$) mutatott ki. Amikor Difford és mtsai. a genetikai és a mikrobiális tényezőket együttesen elemezték, a h^2 értéke 0,21-re nőtt, az m^2 viszont 0,13-ra csökkent; így a CH_4 -kibocsátás fenotípusos varianciájának összesen 34%-a volt e két forráshoz köthető. A genetikai és mikrobiális hatások közötti korreláció azonban alacsony maradt ($r < 0,1$), ami arra utal, hogy e tényezők egymástól független mechanizmusokon keresztül gyakorolnak hatást a CH_4 -termelésre. A CH_4 -kibocsátás tehát bizonyos mértékben genetikai szelekcióval – a bendőmikrobióta célzott manipulálása nélkül is – csökkenthető.

Hasonló megközelítést alkalmaztak Ramayo-Caldas és mtsai. (2019) is, akik 16S rRNS-szekvenálással elemezték 65 holstein-fríz tehén bendőmikrobiomját. **A mikroorganizmusokat a 16S rRNS gén szakaszainak szekvenciahasonlósága alapján ún. „technikai” taxonómiai egységekbe (operational taxonomic units, OTU-k; lásd ezekről a zölddel kiemelt szöveget) sorolták,** majd statisztikai módszerekkel vizsgálták az egyes taxonómiai egységek relatív arányának összefüggését a tehének napi CH_4 -kibocsátásával, illetve CH_4 -hozamával (egységnyi szárazanyag-

felvételre vetített CH_4 -emissziójával). Összesen 86 olyan bakteriális OTU-t azonosítottak, amelyek gyakorisága szignifikáns kapcsolatot mutatott a CH_4 -termelés mértékével, így ezek potenciális biomarkerként szolgálhatnak a tehének emissziós szint szerinti elkülönítésére. A magasabb CH_4 -hozamot olyan mikrobiomprofilokkal társították, amelyekben az átlagosnál nagyobb arányban fordultak elő a hidrogéntermelő baktériumok (különösen a *Ruminococcaceae*, a *Christensenellaceae* és a *Lachnospiraceae* családok képviselői), míg az alacsonyabb CH_4 -hozamú egyedek esetében a hidrogénfogyasztó, de nem metanogén baktériumok, például a *Succinivibrionaceae* család tagjai voltak viszonylag gyakoribbak.

3. ábra: Metanogén archeák mikroszkóp alatt: formai és funkcionális sokféleség



Forrás: Mauricio Lucioni Maristany.

A kutatók emellett egy ún. mikrobiom-rokonsági mátrixot is készítettek, amely az állatok bendőmikrobiom-összetételének hasonlóságát számszerűsíti az OTU-k és a fajszintű mikrobiális arányok alapján, függetlenül attól, hogy ez a hasonlóság a gazdaszervezet genetikai hatásának, a takarmányozásnak vagy más tényezőknek köszönhető. A mátrixot a genomikai modellekhez hasonló módon használták annak becslésére, hogy az enterális CH_4 -kibocsátás egyedek



közötti eltéréseinek mekkora hányada tulajdonítható a mikroorganizmus-közösség összetételének. Az eredmények szerint a mikrobiális komponens a napi CH_4 -kibocsátás, illetve a CH_4 -hozam fenotípusos variációjának 16–18%-át, míg a gazdagenom a 14%-át magyarázta. (A szakirodalmi források által közölt,

egymástól eltérő százalékos arányok több tényezőre vezethetők vissza, például a vizsgált egyedek genetikai hátterének, laktációs vagy egészségi állapotának, takarmányozási és tartási körülményeinek, valamint az alkalmazott módszerek és statisztikai modellek különbségeire.)

Az OTU-k a mikrobiom-vizsgálatok során alkalmazott, mesterségesen létrehozott taxonómiai csoportok, amelyek gyakran fajszintű felbontást biztosítanak, noha nem minden esetben feleltethetők meg konkrét, tudományosan leírt fajoknak. Ezekbe a csoportokba azokat a mikroorganizmusokat sorolják, amelyek DNS-szekvenciája nagyfokú – például legalább 97%-os – hasonlóságot mutat. Az OTU-k alkalmazása lehetővé teszi a mikrobiális közösségek összetételének, relatív gyakoriságának és feltételezett funkcióinak összehasonlítását, különösen akkor, ha a pontos fajszintű azonosítás nem kivitelezhető. A cikkünk első részében ismertetett 16S rRNS-elemzésekben is többnyire az OTU-k szolgáltak alapul a taxonómiai profilozáshoz; segítségükkel következtetni lehetett arra, hogy mely mikrobák vehetnek részt például a rostbontásban vagy a CH_4 -termelésben.

Fontos azonban megjegyezni, hogy mivel az OTU-k képzése kizárólag a DNS-szekvenciák hasonlóságára támaszkodik, az ily módon kapott eredmények érzékenyek lehetnek a szekvenálási (tehát a nukleotidsorrend meghatározása során előforduló) hibákra, funkcionális értelmezésük pedig többnyire indirekt következtéseken nyugszik (Nguyen és mtsai., 2016).

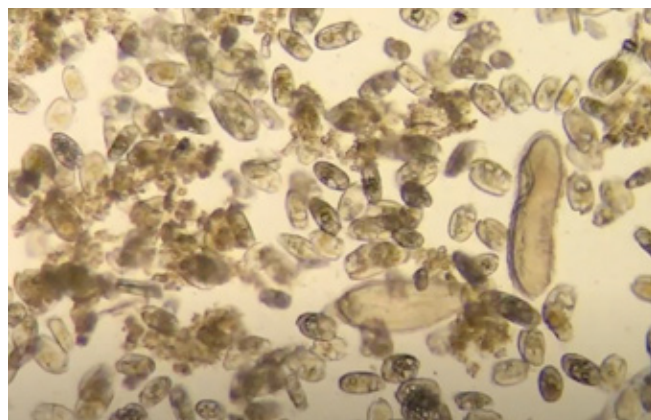
Napjainkban az OTU-alapú megközelítéssel szemben egyre inkább előtérbe kerülnek az ún. ASV-módszerek, amelyek az egyes szekvenciaszakaszokat nem hasonlóság alapján csoportosítják, hanem önálló egységként kezelik. (ASV: amplicon sequence variant – PCR-rel felszaporított DNS-szakaszok egyedi szekvenciaváltozata.) Ez a módszer nagyobb felbontást és pontosabb mikrobiomprofil-meghatározást eredményez, ami különösen fontos a CH_4 -kibocsátás mérséklését célzó szelekciós programok szempontjából.

Mikrobiális gének és szelekciós lehetőségek

A bendőmikrobiom vizsgálata túlmutat a taxonómiai összetételén, hiszen legalább ennyire fontos annak funkcionális jellemzése is: nemcsak az számít, hogy mely mikroorganizmusok találhatók a bendőben, hanem az is, hogy ezek milyen genetikai információt hordoznak, illetve génjeik mennyire aktívak.

Roehe és mtsai. (2016) a már említett metagenomikai vizsgálatuk során több ezer mikrobiális gént azonosítottak, köztük legalább 20 olyat – például *mcrA* és *fmdB* (lásd az ezekre vonatkozó, zölddel kiemelt szöveget) –, amelyek kifejezetten a CH_4 -termeléssel hozhatók összefüggésbe. **E gének expressziós szintje szignifikáns kapcsolatban állt a tehének tényleges CH_4 -kibocsátásával, és egyedenként eltérő mintázatot követett,** így „funkcionális mikrobiom-ujlenyomatként” alkalmas lehet az emissziós szint előrejelzésére. A kutatás rávilágított: **az enterális CH_4 -kibocsátás mértékét elsősorban nem a mikrobaközösség fajösszetétele, hanem a mikrobiális génaktivitás – és ennek**

révén különösen a metanogenezisben szerepet játszó enzimek kifejeződése, valamint az ezekhez kapcsolódó anyagcsere-folyamatok lefolyása – határozza meg. A génexpressziós mintázatok a CH_4 -emisszió variációjának mintegy 81%-át magyarázták. A mikroorganizmusok génexpressziója emellett a gazdaszervezet genetikai állományával is statisztikailag igazolható összefüggésbe hozható, ami lehetőséget kínálhat az enterális CH_4 -termelés genetikai úton történő, közvetett mérséklésére.



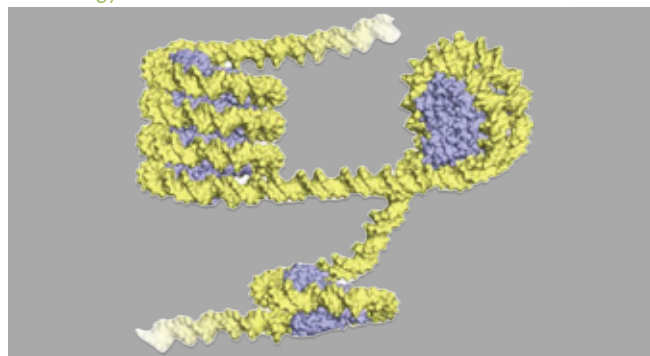
A *mcrA* gén a metil-koenzim M-reduktáz enzimkomplex egyik alegységét kódolja, amely a metanogenezis utolsó, kulcsfontosságú lépését katalizálja. Ez az enzimkomplex kizárólag az archeákra jellemző, így a *mcrA* gén az egyik legmegbízhatóbb molekuláris marker a metanogén szervezetek kimutatására. Emellett a CH₄-képző folyamatok aktivitásának és a metanogén közösségek diverzitásának vizsgálatára (pl. a PCR-elemzésekben) is alkalmazható.

A *fmdB* gén a formil-metanofurán-dehidrogenáz enzimkomplex egyik alegységének kódolásáért felel, amely részt vesz a szén-dioxid (CO₂) formilcsoporttá történő redukciójában. E folyamat kulcsszerepet tölt be a hidrogént és CO₂-ot felhasználó CH₄-képződés elindításában. A *fmdB* gén expressziója ezért megbízható indikátora a metanogén aktivitásnak és a CH₄-termelési potenciálnak.

A bendőmikrobiom és a gazdaszervezet genotípusa közötti kapcsolatot tovább árnyalja Martinez-Alvaro és mtsai.-nak (2022) shotgun metagenomikai elemzése, amely a szarvasmarhák bendőmikrobiomjának teljes genetikai állományára irányult. A kutatás során 1107 mikrobiális nemzetséget és 1141 mikrobiális gént azonosítottak. Ezek közül 194 nemzetség és 337 gén előfordulási gyakorisága esetében találtak statisztikailag igazolható kapcsolatot az állatok genomjával, továbbá 29 nemzetség és 115 gén esetében mutattak ki szoros genetikai korrelációt az enterális CH₄-kibocsátással (a korrelációs koefficiensek értéke 0,59-től 0,93-ig terjedt).

A tanulmány kiemeli, hogy a metanogenezissel összefüggő mikrobiális gének közül csupán egy, a *cofG* kapcsolódik közvetlenül a CH₄-képződés metabolikus mechanizmusaihoz. A többi gén közvetett módon befolyásolja a CH₄-termelést, például szubsztrátok

4. ábra: Egy archea-DNS



Megjegyzés: Az archeák DNS-e – a növényekhez és állatokhoz hasonlóan – hisztonfehérjékhez kapcsolódva tekeredik fel, ami hozzájárul a genetikai anyag kompakt sejtben belüli elrendeződéséhez (a DNS sárgával, a hisztonfehérjék lilával jelölve).
Forrás: Mattioli felvétele – közli: Temming (2017).

biztosításával az archeák számára (*bcd* és *pccB* gének), a mikrobiális közösségek közötti kommunikációs mechanizmusokon keresztül (*ABC.PE.P*), valamint a gazdaszervezet és a mikrobiom közötti interakciókban betöltött szerepük révén (*TSTA3*).

A *cofG* gén a koenzim F420 bioszintéziséhez szükséges fehérjét kódolja. (A koenzimek az enzimek működését segítő, kisméretű molekulák.) Az F420 elektrontranszporterként kulcsszerepet tölt be a metanogenezis több reakciójában. Hiánya vagy működési zavara jelentősen csökkenheti vagy leállíthatja a CH₄-képződést.

A *bcd* gén az anaerob fermentációs folyamatokban, különösen a vajsav- (butirát-) képzésben részt vevő butiril-CoA-dehidrogenáz enzim szintézisét szabályozza. A butirát keletkezése során felszabaduló hidrogént többek között a metanogének hasznosítják, így e gén jelenléte és expressziója közvetett módon serkenti e mikrobák CH₄-termelését.

A *pccB* gén a propionil-CoA-karboxiláz enzim β alegységét kódolja, amely több metabolikus útvonalban is szerepet kap. A keletkező köztes termékek (intermedierek) és koenzimek módosíthatják a bendőmikrobiom összetételét és aktivitását, közvetetten befolyásolva ezáltal a metanogenezist.

Az *ABC.PE.P* gén az ABC-transzporter-permeáz szintézisét irányítja. E membránfehérje különféle anyagok – például a peptidek és a fémionok, köztük a metanogén archeák enzimjeinek működéséhez szükséges nikkel – transzportját végzi a sejtmembrán két oldala között.

A *TSTA3* gén a GDP-L-fukóz-szintáz enzim előállításához szükséges genetikai információt hordozza, amely egy sejtfelszíni cukormolekula (pontosabban egy nukleotid-cukor), a GDP-L-fukóz szintézisének utolsó lépéséért felelős. A GDP-L-fukóz számos összetett vegyület építőeleme, amelyek a sejtek közötti kommunikációban, az



immunválaszokban, valamint a mikrobiális közösségek szerveződésében játszanak szerepet. A TSTA3 gén működése így indirekt módon befolyásolhatja a gazdaszervezet és a mikrobiom kapcsolatát, illetve hatással lehet a bendő mikrobiális egyensúlyára és a CH_4 -termelésre.

Martinez-Alvaro és mtsai. (2022) megállapították, hogy a szarvasmarhák genomja hatással van a bendőmikrobiom funkcionális összetételére, ami új lehetőségeket kínál az enterális CH_4 -kibocsátás genetikai úton történő mérséklésére. Eredményeik szerint a mikrobiális gének előfordulási gyakoriságának figyelembevétele hatékonyabb tenyésztési stratégia lehet, mint a közvetlen CH_4 -mérésen alapuló szelekció, mivel az előbbi akár 17%-os, az utóbbi pedig 13%-os kibocsátáscsökkenést eredményezhet generációnként.

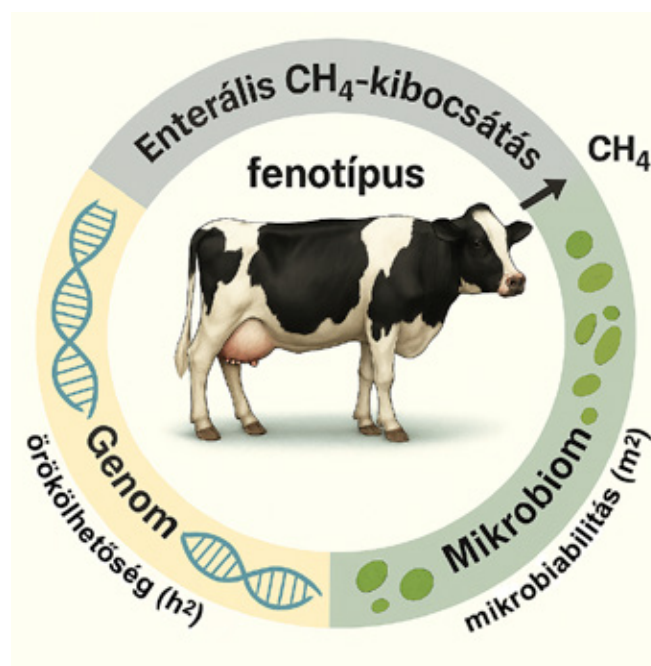
Számos tanulmány igazolta, hogy bizonyos mikrobiális jellemzők – köztük egyes taxonok bendőbeli arányai – számottevő, részben genetikailag meghatározott egyedi variabilitást mutatnak. A bendőmikrobiom összetétele tehát nem véletlenszerű, a szarvasmarhák genomja által is befolyásolt, ami lehetőséget teremt annak célzott, genetikai alapú alakítására. Ugyanakkor nem hagyható figyelmen kívül, hogy a gazdaszervezet genetikai háttere csupán részben magyarázza a mikrobapopuláció szerveződését; arra hatással vannak egyéb tényezők is – mindenekelőtt a takarmányozás –, továbbá lényeges szerepet játszik benne a mikrobiom nemgenetikai átadása (például az ellést követő anyai kolonizáció révén), valamint a korai életperiódusban zajló mikrobiális fejlődési folyamatok. Az utóbbi tényezők pontos hatásmechanizmusai azonban még nem teljesen tisztázottak.

A bendőben élő mikroorganizmus-közösség – változatossága ellenére – jellemzően stabil összetételt és visszatérő génexpressziós mintázatokat mutat, amelyek markánsan befolyásolják az enterális CH_4 -termelés mértékét. A fermentációs folyamatok szempontjából nemcsak az egyes fajok jelenléte és relatív gyakorisága meghatározó, hanem az is, hogy közülük melyek vesznek részt ténylegesen a lebontási és energiahasznosítási reakciókban: milyen gének aktiválódnak, milyen enzimek szintetizálódnak, illetve mely biokémiai utak válnak dominánssá.

Az ismertett kutatási eredmények rávilágítanak arra, hogy a mikrobiom és a gazdaszervezet genotípusa közötti kapcsolat feltárása új irányokat nyithat meg az enterális CH_4 -kibocsátás csökkentését célzó

Fontos azonban, hogy a mikrobiom célzott befolyásolása során ne sérüljön a bendő mikrobiális egyensúlya. **A metanogén archeák számának visszaszorítása önmagában nem lehet cél, hiszen a bendő stabil működése elengedhetetlen a zavartalan fermentációs folyamatokhoz és a hatékony takarmányhasznosításhoz.** A szelekciós programok kidolgozásakor ezért mindenkor figyelembe kell venni a bendőökoszisztéma stabilitását, valamint a mikrobiális közösségek közötti komplex kölcsönhatásokat is.

tenyésztési stratégiák előtt. Bár a mikrobiom-alapú szelekció jelenleg még elsősorban a kutatások körébe tartozik, az egyre élénkebb tudományos és szakmai érdeklődés, valamint a folyamatosan bővülő vizsgálati eredmények megalapozhatják e megközelítés gyakorlati alkalmazását. A legújabb vizsgálatok megerősítik, hogy a CH_4 -termelés mögött húzódó genetikai variabilitás lehetővé teszi e tulajdonság tenyésztési úton történő mérséklését, és több ígéretes, mikrobiális vagy gazdagénhez kapcsolódó molekuláris célpont is azonosításra került. Ugyanakkor a hatékony szelekció alapja a megbízható fenotípusos adatokon nyugvó, kellően nagy egyedszámú populációk vizsgálata, amely jelenleg nem csekély módszertani és logisztikai kihívásokkal jár. E nehézségek leküzdése elengedhetetlen a mikrobiom-alapú szelekciós programok sikeres megvalósításához.



Hőstressz

Időben készüljön fel rá... a hőstressz tüneteivel már 22,2 °C-nál számolni kell!

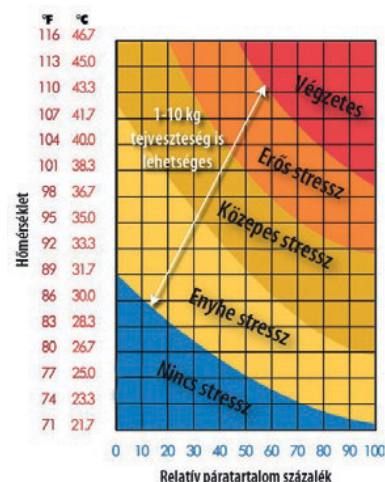
Beköszöntött a nyár és vele együtt a hőstressz időszaka. A magas hőmérséklet negatív hatással van az állat egészségi állapotára és ezen keresztül a termelésére.

Időben lépjen, hogy tehenének és önnek is nyugodt legyen a nyara!

A sikeres védekezéshez a takarmányadag módosítása is szükséges. Az elsődleges cél a bendő mikrobiális aktivitásának stimulálása és ezen keresztül a takarmányértékesítés javítása. Ebben segít tehenének a Diamond V Original XP_{LS}.

- Fenntartja a tejtermelést
- Javítja a takarmányértékesülést
- Növeli a szárazanyag-felvételt

Válassza a megelőzést! Használja a Diamond V XP_{LS} élesztő alapú fermentált takarmánykiegészítőt.



Pro-Feed Kft.
2161 Csomád Kossuth Lajos utca 42.
Tel: +36 28 541 028 | Fax: +36 28 541 035
www.profeed.hu



További információkért és hazai üzemi tapasztalatokért forduljon a Diamond V helyi forgalmazójához, a Pro-Feed Kft.-hez.

ProMyr™ TMR

Tartsa a TMR-t hűvös és friss állapotban

A frissesség a kulcs

A ProMyr™ TMR segít stabilizálni az adag tápláléértékét, miközben az íz és a takarmányfelvétel fenntartása érdekében is dolgozik. A termékek megakadályozzák a melegedést, a nem kívánt fermentációt és a mikrobiális aktivitást a TMR-ben. A tehenek nem válogatják a takarmányt, hogy a lehető legjobb darabokat keressék, ami kevesebb hulladékot és könnyebb kezelést eredményez az Ön számára.

Mitől speciális TMR termék?

A ProMyr™ TMR sók és / vagy szerves savak szinergikus keveréke. Az egyes savak gyakran nem képesek a baktériumok, az élesztőgombák és a penészgombák sokféleségének kontrolálására. A készítmények a TMR aerob károsodásának gátlására összpontosítanak a nem kívánt mikroorganizmusok szaporodásának szabályozásával. A hőmérséklet növekedése a környezeti hőmérséklethez képest a takarmány melegedését jelzi. A ProMyr™ TMR használatával a TMR hosszabb ideig eltartható, mielőtt a hőmérséklet megemelkedne, mint ha a versenytársak termékeivel lett volna kezelve.



www.profeed.hu / info@profeed.hu
+36302740688 / +36309993832



SZOMATIKUS SEJTSZÁMVIZSGÁLAT ÉS TEJKARBAMID-VIZSGÁLAT (2025. JÚNIUS)

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

Megye	Szomatikus sejtszám x ezer / cm ³										Telep
	< 400		401 - 500		501 - 700		701 - 1000		> 1000		
	A telepek száma és százalékos megoszlása										
	Telep	%	Telep	%	Telep	%	Telep	%	Telep	%	
Baranya	13	72,22	2	11,11	2	11,11	0	0	1	5,56	18
Bács-Kiskun	12	54,55	2	9,09	3	13,64	3	13,64	2	9,09	22
Békés	18	54,55	10	30,3	4	12,12	1	3,03	0	0	33
Borsod-Abaúj-Zemplén	11	64,71	2	11,76	3	17,65	1	5,88	0	0	17
Csongrád-Csanád	14	73,68	2	10,53	2	10,53	1	5,26	0	0	19
Fejér	10	66,67	3	20	0	0	2	13,33	0	0	15
Győr-Moson-Sopron	14	56	5	20	2	8	3	12	1	4	25
Hajdú-Bihar	29	63,04	8	17,39	7	15,22	1	2,17	1	2,17	46
Heves	1	14,29	2	28,57	4	57,14	0	0	0	0	7
Komárom-Esztergom	8	80	1	10	1	10	0	0	0	0	10
Nógrád	6	100	0	0	0	0	0	0	0	0	6
Pest	13	72,22	4	22,22	1	5,56	0	0	0	0	18
Somogy	9	90	0	0	1	10	0	0	0	0	10
Szabolcs-Szatmár-Bereg	12	54,55	3	13,64	4	18,18	2	9,09	1	4,55	22
Jász-Nagykun-Szolnok	18	62,07	5	17,24	3	10,34	3	10,34	0	0	29
Tolna	10	40	5	20	7	28	3	12	0	0	25
Vas	7	53,85	1	7,69	4	30,77	1	7,69	0	0	13
Veszprém	10	55,56	1	5,56	5	27,78	2	11,11	0	0	18
Zala	5	83,33	0	0	0	0	1	16,67	0	0	6
Összes telep	220		56		53		24		6		359
Összes telep %		61,28		15,6		14,76		6,69		1,67	
összes fejtt tehén	103 179		20 690		12 338		5 173		805		142 185
összes fejtt tehén %		72,57		14,55		8,68		3,64		0,57	

9. táblázat: A vizsgált tehenállomány megoszlása és tejtermelése súlyozott átlag sejtszám-értéktáronként

Sejtszám értéktár x 1000	Fejtt tehén	Összes	Napi tej kg
			Fejési átlag
Kevesebb, mint 100	78 738	2 937 897	37,31
101 - 400	36 236	1 209 057	33,37
401 - 500	3 854	125 420	32,54
501 - 700	5 028	164 517	32,72
701 - 1 000	4 466	146 248	32,75
1 001 - 3 000	9 287	303 049	32,63
3 001 és több	3 172	90 366	28,49
Összesen	140 781	4 976 555	35,35

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

Ellenőrző fejés dátuma: 2025. június	Ellenőrzött tehénszám: 149 281
Fejtt tehének száma: 123 774	Értékelt minták száma: 122 796
Ellenőrzött tenyészetek száma: 275	

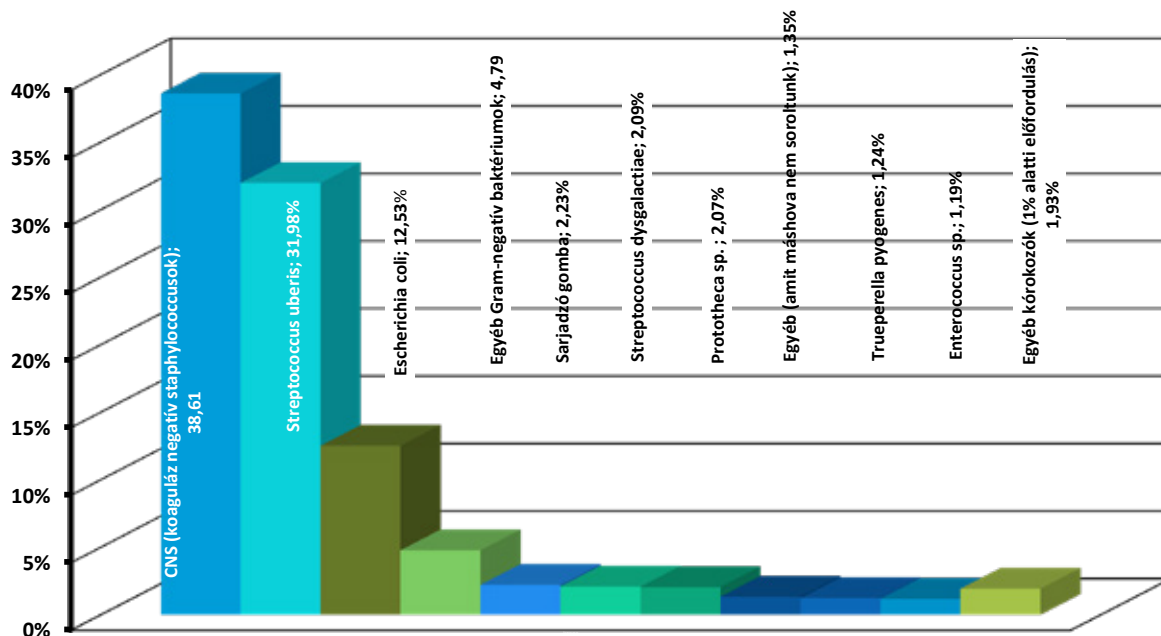
Megnevezés	(n)	Megoszlás
		%
Fehérje- és energiahány	60	0,05
Energiahány	10 414	8,48
Fehérjetöbblet és energiahány	6 931	5,64
Fehérjehiány és enyhe energiatöbblet	237	0,19
Fehérje- és energiaegyensúly	50 944	41,49
Fehérjetöbblet és enyhe energiahány	29 866	24,32
Fehérjehiány és energiatöbblet	177	0,14
Energiatöbblet	15 354	12,5
Fehérje- és energiatöbblet	8 813	7,18

2025. június hónapban a 368 ellenőrzött telepből 275, az ellenőrzött telepek 75%-a vette igénybe a karbamid mérési szolgáltatást a fejtt tehenállomány 86%-ára.



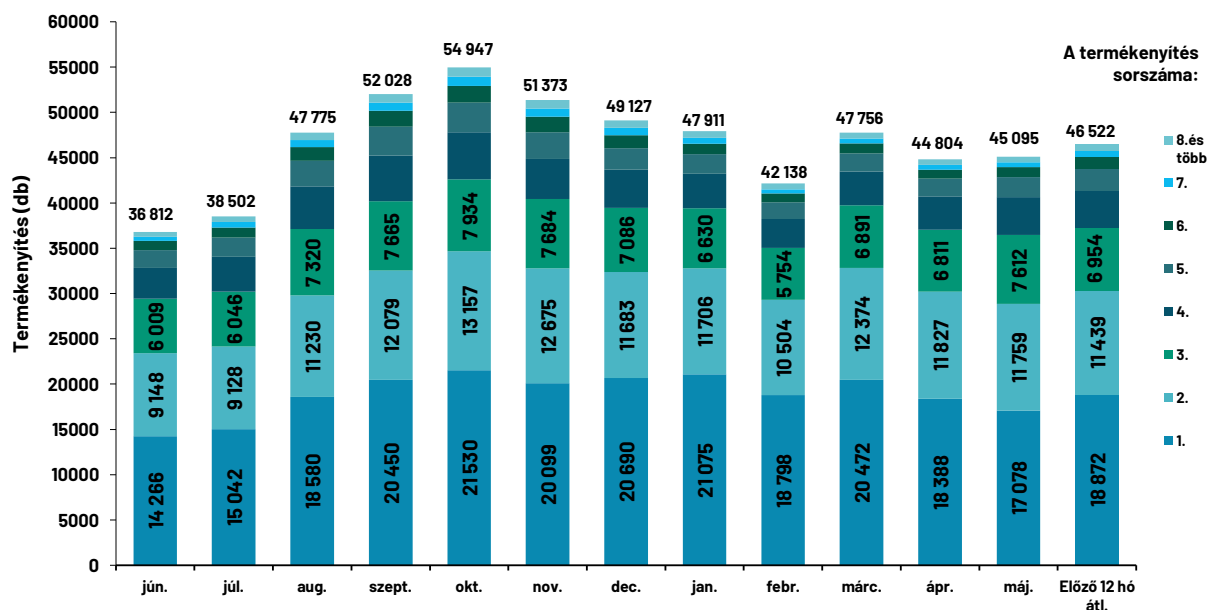
Tejmintákban azonosított kórokozók aránya

1. ábra: A TELJESKÖRŰ VIZSGÁLATOKRA KÜLDÖTT TEJMINTÁKBAN AZONOSÍTOTT KÓROKOZÓK ARÁNYA
Vizsgált időszak: 2024. július 01. és 2025. június 30. között



Termékenyítési adatok elemzése a szaporítás javításáért

2. ábra: A termelés-ellenőrzött tehének havonkénti termékenyítéseinek száma és megoszlása a termékenyítések sorszáma szerint.
Vizsgált időszak: 2024.06.01. - 2025.05.31.





MelaVite

termékek hőstressz ellen

magas glükogenetikus energia tartalom a magasabb szárazanyag felvételért és hatékonyabb emésztésért

szerves és védett **savakkal a takarmány másodlagos erjedése ellen**: a takarmány tovább megőrzi friss ízét, illatát és tápértékét

antioxidáns és gyulladáscsökkentő így csökkenti a hőstressz negatív hatásait és támogatja az immunrendszert

magas fehérje-, ásványi anyag-, vitamin- és energia forrás

Választékunk garantálja, hogy gazdasági állatai a legjobb gondoskodást kapják a nyári időszakban is!



Argos Feed

+36 70 938 1518





Lely Astronaut A5 Next fejőrobot **A fejés új dimenziója!**

Jövőbe mutató technológia - még okosabb, még gazdaságosabb, még állatbarátabb!

Miért válaszd az A5 Next fejőrobotot?

Új operációs rendszer: gyorsabb és pontosabb fejés, még kevesebb állási idő

Új robotkar technológia: halkabb, simább mozgás, kisebb stressz

Továbbfejlesztett szenzortechnika: még pontosabb tőgyérzékelés

Energiahatékonyabb rendszer: kisebb fogyasztás, alacsonyabb költségek

Új, nyitott kialakítás: jobb átláthatóság, könnyebb mozgás a tehénnek

Füljelző-azonosítási rendszer

Automatizált szűrőbetét cseré

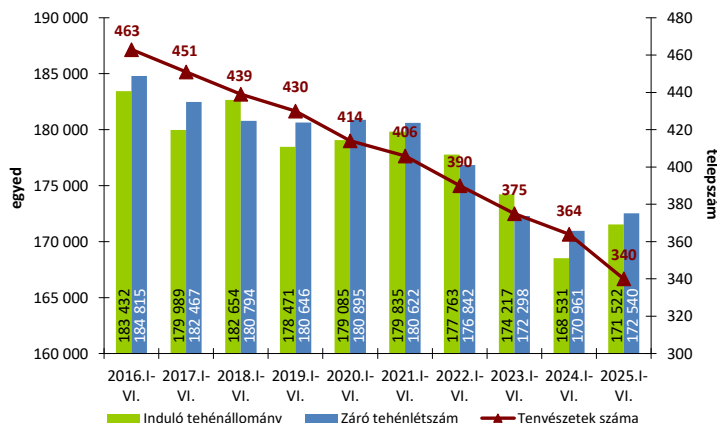
Lépjön kapcsolatba velünk és kérjen személyre szabott ajánlatot!

+36 70 382 1237



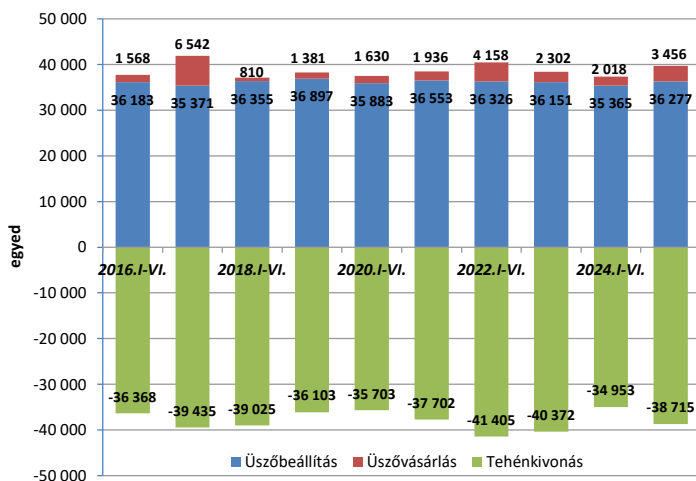
info-hun@lelycenter.com

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



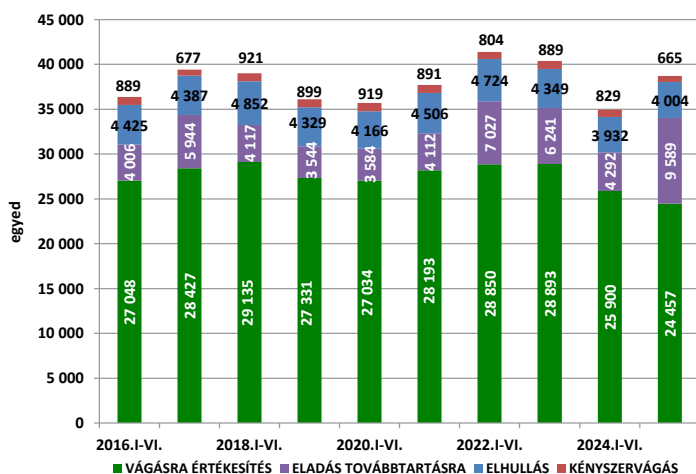
Az „A” típusú ellenőrzésben részt vevő tejhasznú tehenészetek száma 2025 júniusában 24-gyel (-6,6%) kevesebb volt, mint 2024 hatodik havában, és a termelésellenőrzött tenyészetek száma idén júniusban 7-tel (-2,0%) kevesebb lett májushoz képest. 2025. június végén 1018-cal több (+0,6%) termelésellenőrzött tehenet tartottak, mint egy évvel korábban. Az „A” módszerrel ellenőrzött tehenészetek száma az elmúlt 10 év alatt jelentősen, 26,6%-kal (-123) kisebbedett, de 2016 júniusa óta a záró tehénlétszám csak kisebb mértékben zsugorodott (-12.275 egyed, -6,6%), így a telepenkénti átlagos tehénlétszám jelentősen, 399-ről 507-re (!) emelkedett, vagyis a termelésellenőrzött tejelő tehenállomány koncentrációja folyamatos.

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



Az „A” típusú ellenőrzésben részt vevő tenyészetek januári 1-jei induló tehénlétszáma 2024-ről 2025-re – egy év alatt – enyhén nőtt (+2.991 tehen; +1,8%), és az állomány 2025 első felében enyhén bővült (+1018 egyed; +0,6%). 2025 első hat havában jelentősen nőtt az üszővásárlások száma (+1438 egyed; +71,3%) és az állománypótlás szempontjából meghatározó üszőbeállítások száma is (+912 egyed; +2,6%) emelkedett, ugyanakkor a tehénkivonások száma is nőtt (+3.762 egyed; +10,8%) 2024 hasonló időszakához képest. Így összességében 2025 első hat havában az állománypótlás nagysága még meghaladta a tehénkivonását, ezért a tehenállomány kismértékben nőtt.

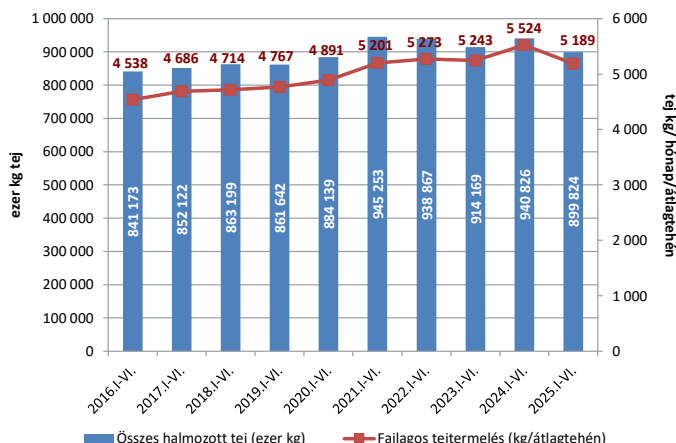
3. ábra A tehénkivonás megoszlása az „A” módszerrel ellenőrzött tenyészetekben (db, 2016-2025. I-VI. hó)



2025 első felében az állományból kivont tehenek 63,2%-át vágásra értékesítették (a selejtezett tehenek száma 24.457 volt), 10,3%-át (4.004 egyed) az elhullás tette ki, a tehénkivonások 1,7%-áért (665 egyed) a kényszerűvágás volt felelős, amelyek rekord alacsony aránynak számítanak. A továbbtartásra értékesített állatok aránya ugyanakkor 24,8%-ot tett ki (9.589 egyed), ami messze a legmagasabb érték az elmúlt 10 évben. 2025 első hat havában az induló tehen-állomány 14,3%-át selejtezték, 0,4%-át kényszerűvágást, 2,3%-a elhullott és 5,6%-át továbbtartásra értékesítették, így összesen a tehenek 22,6%-át vonták ki a termelésből, ami nagyon magas tehénkivonási aránynak számít az elmúlt 10 évben.

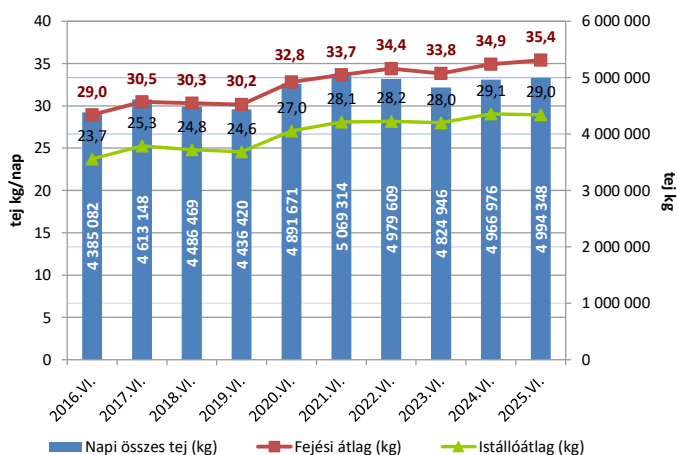


4. ábra Összes halmazott és fajlagos tejtermelés az „A” módszerrel ellenőrzött tenyészetekben (db, 2016-2025. I-VI. hó)



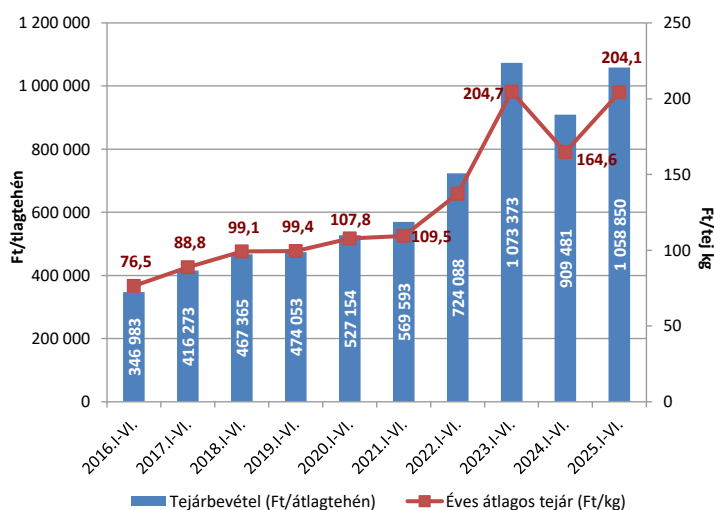
Az „A” típusú ellenőrzésben részt vevő tehenek összes halmazott tejtermelése 2025 első hat havában csökkent (–41,0 millió kg; –4,4%) 2024 hasonló időszakához képest, és nem érte el a 900 millió kg-ot. A vizsgált időszakban a fajlagos tejtermelés is jelentősen csökkent (–335 kg; –6,1%), amiben az extrém meleg júniusi időjárás is közrejátszhatott. Ugyanakkor 2016 és 2025 júniusa között a fajlagos tejtermelés növekedése 14,3%-os volt (+651 kg), míg az összes halmazott tejtermelés is jelentősen, 58,6 millió kg-mal (+7,0%) emelkedett, aminek oka a folyamatosan növekvő fajlagos tejtermelésben kereshető.

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



2025 júniusában a fejési átlag nőtt (+0,47 kg, +1,3%), míg az istállóátlag enyhén csökkent (–0,1 kg; –0,3%) 2024 júniusához képest. A napi összes tejtermelés egy év alatt valamelyest nőtt (+27,4 ezer kg; +0,6%) a vizsgált időszakban. Ugyanakkor összességében az elmúlt 10 év alatt a fejési átlag 6,44 kg-mal (+22,2%), az istállóátlag 5,22 kg-mal (+22,0%), a napi összes tejtermelés pedig 609,3 ezer kg-mal (+13,9%) nőtt a vizsgált hónapban, ami jelentős emelkedésnek tekinthető.

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



A tehenenkénti tejárbevétel 2025 első hat havában meghaladta az 1 millió 50 ezer Ft-ot, és 16,4%-kal nőtt 2024 hasonló időszakához képest. Ez az árbevétel az elmúlt 10

év második legnagyobb első hat havi nominális tejárbevételének felel meg, aminek oka a fajlagos tejtermelés 6,1%-os csökkenése mellett a nyerstej átlagárának 23,9%-os emelkedésében keresendő a tavalyi év hasonló időszakához képest. 2016 első hat havához viszonyítva a nominális tejárbevétel megháromszorozódott (+205,2%), aminek oka a fajlagos tejtermelés 14,3%-os és a tej árának 166,9%-os emelkedése 10 év alatt. Magyarországon a nyerstej átlagos havi felvásárlási ára érdemben nem változott, és továbbra is meghaladta 200 Ft/kg-ot, míg a nyerstej kiviteli ára növekedésnek indult, és meghaladta a 180 Ft/kg-ot, de még így is 10%-kal alacsonyabb volt, mint a belföldi felvásárlási ár. Globálisan és az Európai Unióban a nyerstej és a tejtermékek értékesítési és tőzsdei áraiban továbbra sem volt jelentős elmozdulás, így a nyerstej hazai árában sem várhatunk egyelőre nagyobb változást.





Forrás: www.ng.24.hu

NYÁRI TALAJPROBLÉMÁK: ASZÁLY

Dr. Hupuczi Júlia
SZTE
Mezőgazdasági Kar

Jelenleg, 2025 júniusában a legnagyobb mezőgazdaságot érintő probléma az aszály. A magas hőmérsékletek, a száraz, szárító szelek önmagukban is komoly gondot tudnak okozni, ha ez markáns csapadékháánnyal együtt jelentkezik, akkor közösen jelentős veszélytényezővé növekednek. A helyzetet tovább nehezítik a talajból hiányzó víztartalékok és a talajvíztükrök folyamatos süllyedése.

Ebben a cikkben szeretném az aszályt természet-tudományos oldalról, összefüggéseiben vizsgálni.

Az aszályt tárgyalhatjuk klimatológiai, növényfiziológiai, talajtani vagy akár hidrológiai vonatkozásában is. Ugyanakkor hiba lenne pusztán meteorológiai jelenségeként kezelni: ez egy komplex környezeti probléma, melynek hatása is összetett és sokrétű.

Ha az aszály kialakulásának fontosabb okait szeretnénk áttekinteni, akkor érdemes az éghajlati tényezőkkel kezdeni.

Az éves csapadékbevételünk országos átlagban körülbelül 500–750 mm, jelentős területi különbségekkel. Ez azt jelenti, hogy lesznek olyan országrészek, ahol a bevétel eléri és meg is haladhatja a 800 mm-t évente, míg más területeken az 550 mm-t sem éri el. Ilyen az Alföld jelentős része, ebből is leginkább a Zagyva, a Tisza és a Hármas-Körös mentén fekvő

egybefüggő terület erősen csapadékhányos, a HungaroMet adatai alapján. Ugyanakkor az is elmondható, hogy **az éves változékonyság nagy a csapadékbevételekben.**

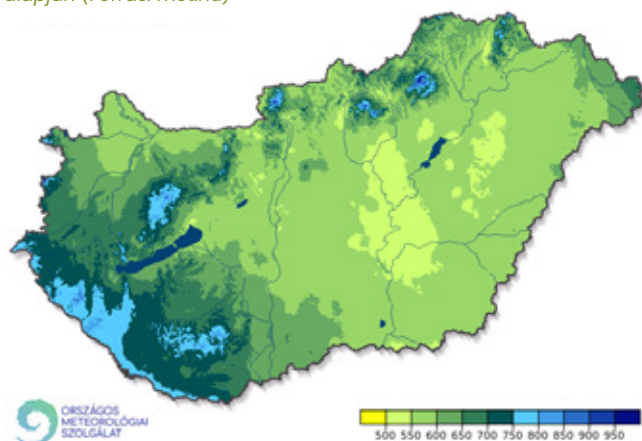
Egy adott területre hulló csapadék mennyisége hosszú időintervallumban alapvetően az Egyenlítőtől és a tengerektől/óceánoktól való távolság függvénye. **A Kárpát-medence földrajzi elhelyezkedése alapján a mérsékelt égövben található** – ez nagyjából annyit jelent, hogy valahol félúton vagyunk az Egyenlítő és a sarki területek között, és van négy, egymástól elkülönült évszakunk. **Ezzel a csapadékhányt és az olykor extrém mértékű területi különbségeket nem tudjuk magyarázni. Az óceánoktól való távolság esetünkben jelentős, és ez elegendő ahhoz, hogy klímánkat a kontinentális hatás jelentősen befolyásolja.**

Ezt a tényezőt azért kell figyelembe vennünk, mert **a nagy, egybefüggő vízfelszínnek esetében gyakorlatilag folyamatos a párolgás, ami a felhő- és csapadékképződés alapja. A belső szárazföldi térszín felett mindig kisebb lesz a párolgás mértéke, így a csapadékképződés esélye is kevesebb.** Ezen kívül ezek a nagy víztestek mindig mérséklék az éghajlati szélsőségeket: a hideget és a nagyon meleget is enyhítik. Minél messzebb vagyunk ezektől a víztestektől, azaz minél inkább egy kontinens



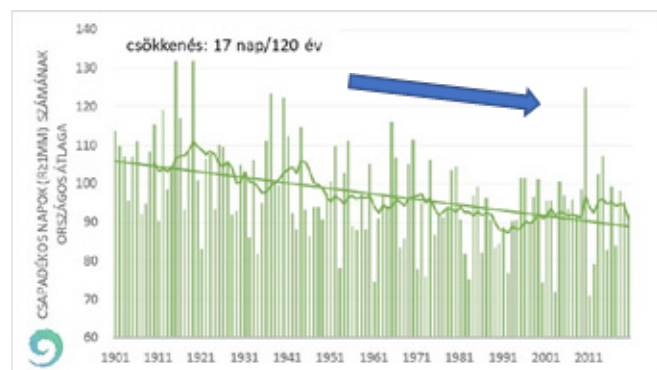
belső részein helyezkedik el egy terület, annál inkább jellemzőek lesznek a hőmérsékleti ingások, hiszen a víz mérséklő hatása nem jut érvényre, és a csapadékeloszlás sem lesz kiegyenlített. Míg a partközeli területek rendszeres csapadékelátásban részesülnek, addig a belső területekre csak a ritkábban előforduló nagyobb légtömegek jutnak el. Vagyis a **klímánk kontinentális jellegű, ezért időjárásunkra a szélsőségek a jellemzőek.**

1. ábra: Átlagos évi csapadékösszeg az 1991-2020 közötti időszak alapján (Forrás: met.hu)



Ezzel tudjuk magyarázni a ritkábban érkező esőt, azonban a jelentős területi különbségeket nem. Pedig **a klimatikus és vízháztartási sajátosságok alapján az ország durván két részre tagolható: egy csapadékosabb nyugati és egy szárazabb, vízhiányos keleti térségre.** Bár a Mecsektől a Mátraig húzható tengely durván követi ezt az átmenetet, a

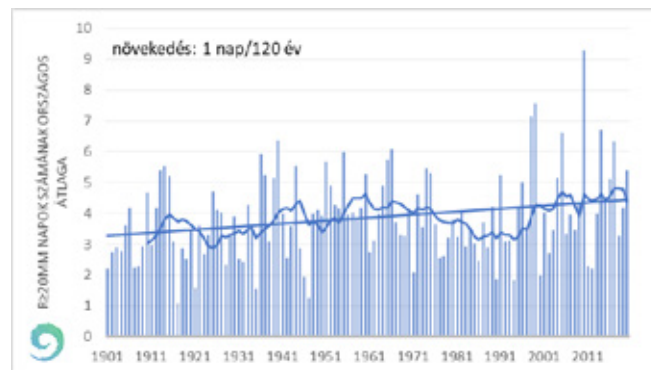
2. ábra: Átlagos évi csapadékösszeg az 1991-2020 közötti időszak alapján (Forrás: met.hu)



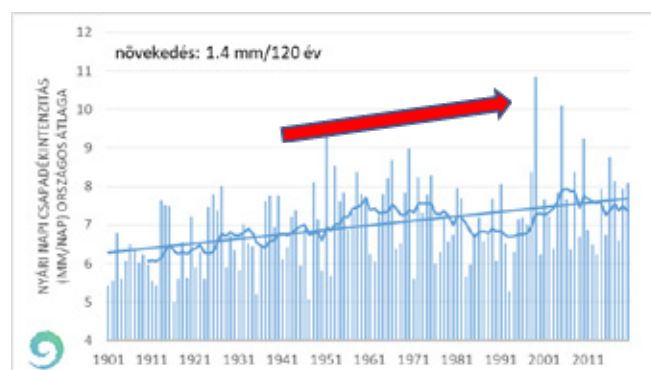
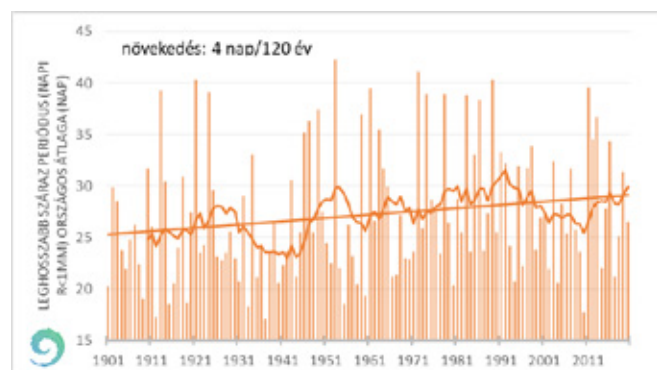
tényleges klíma- és talajvízhatár inkább a Dunántúli-középhegységtől a Gödöllői-dombságon át a Zagyva-Tisza közé eső sávban húzódik (1. ábra).

Ennek oka a légtömegek mozgásában keresendő: a Kárpát-medence különböző éghajlati hatások ütközőzónájában helyezkedik el. A különböző irányokból érkező légtömegek markáns különbségeket alakítanak ki az időjárásunkban. Nagy általánosságban elmondható, hogy északi és keleti irányból többségében száraz, a hőmérsékleti szélsőségeket fokozó légtömegek érkezik. Délről a szubmediterrán klímahatás leginkább a magasabb napsütéses órák számában nyilvánul meg: Szegedet nem véletlenül nevezik a napfény városának, de a Mecsek déli lejtői is ennek köszönhetően voltak mindig is enyhébb klímájúak. **Csapadékot hozó légtömegek nyugatról és délnyugatról érkeznek és csapadéuk nem mindig jut el az alföldi területekre.**

A klímaváltozás hatására a változékonyság és a meglévő szélsőségek erősödnek fel. Az elmúlt 100 évben az éves középhőmérséklet több, mint 1,2 °C-kal nőtt. A telek enyhébbek, a nyarak forróbbak. Két csapadék érkezése között hosszabb idő telik el, vagyis nő a száraz periódusok hossza, ugyanakkor a csapadékintenzitás, vagyis az időegység alatt lehulló csapadék mennyisége viszont nőtt.



3. ábra: Csapadékintenzitás és a száraz periódus növekedése, csapadékos napok számának csökkenése (forrás: met.hu)



Ezeknek a hatásoknak köszönhetően a párolgás és a párologtatás az ország egyre nagyobb területén haladja meg a csapadékbevételt.

Ha a klimatikus tényezőket szeretnénk összegezni, akkor elmondható, hogy földrajzi fekvésünknek köszönhetően kontinentális hatások érvényesülnek, ezért az időjárásunk változékony, szélsőségbe hajló, ugyanakkor a különböző klimatikus hatások miatt jelentős különbségek alakulnak ki a csapadékbevételben tájaink között.



Ha a **hidrológiai tényezők** viszonylatában is vizsgáljuk az aszályt, akkor a felszíni vizek és a talajvíz mennyiségét is néznünk kell. **Hazánkban kevés az állóvíz, amely szabályozhatná a környező területek mikroklimáját:** a víztest kicsiben is képes enyhíteni a forróságot, párolgása mérsékli a légköri aszályt, azaz a levegő alacsony vízgőztartalmát. Ezek a víztestek, és az alföldi **vizenyős, mélyfekvésű területek képesek voltak** két nagy, nyugat vagy délnyugat felől érkező esőzés között **enyhíteni a csapadékhiányt lokális esőkkel és a páratartalom szabályozásával.**

Elérkeztünk a talajhoz: **a talaj nagy mennyiségű víz tárolására képes talajnedvesség formájában, illetve a talajvíz is rendelkezésre áll a vízhiány mérséklésére.** A növények ezt ki is használják: a gyökérállomány jelentős része a felső „A” szintben helyezkedik el, de kisebb hányada mélyre nyúlik a talajban, így hozzáférhet az ott tárolt vízhez. Ez a raktározott vízmennyiség képes mérsékelni a vízstressz állapotot, átsegíteni a növényeket egy-egy száraz perióduson. Azonban **a talaj víztartalma vészesen fogy. A természetes utánpótlás egyensúlya megbomlott,** és ez nem csak a hektikus csapadékbevételek miatt alakult ki. A folyamatos vízkivételek, vízelvezetések és a beszivárgási tényezők romlása együttesen **jelentős és tartós vízszintsüllyedést** alakított ki: országos átlagban 1,5–2 méterrel mélyebben találjuk meg a

talajvizet. Természetesen ebben is jelentős területi különbségeket tapasztalhatunk. Az alföldi területek jobban érintettek. A Duna–Tisza közén ez elérheti az 5–6 méteres vízszintsüllyedést, míg a Nyugat-Dunántúlon inkább 1 méter körüli értékekkel számolhatunk.

Ezzel párhuzamosan a talajban tárolt víztartalom is egyre csökken. Ennek oka nem csak a csapadékhiány, az elégtelen beszivárgás miatt eleve kevesebb víz jut be a talajba. A talajba beszivárgó csapadékból a talajvíztükrig eljutó vízmennyiség – azaz a természetes talajvíz–utánpótlás – aránya jelentős mértékben függ a talaj fizikai állapotától, a növényborítottságtól, valamint a vízháztartási folyamatokat befolyásoló emberi hatásoktól. **Természetes vegetációval fedett, jó szerkezetű talajokon a beszivárgó csapadék akár 20–40%-a is elérheti a talajvíztükröt, míg a mezőgazdasági művelés következtében leromlott szerkezetű talajokon ez az arány 10% alá is csökkenhet.** Ez az eltérés elsősorban a talaj szerkezetének módosulásából fakad: a művelt talajokon kialakuló tömörödött rétegek jelentősen csökkentik a beszivárgást, elősegítik a felszíni összegyülekezést (pocsolyásodást) és lefolyást, és akadályozzák a mélyebb rétegek vízutánpótlását. Ezzel szemben a természetes állapotú talajok pórusszerkezete kedvező a víz bejutása, tározása és mélybeszivárgása szempontjából, valamint a növényborítottság által csökkentett párolgási veszteségek is hozzájárulnak a magasabb vízhozamhoz. **Ezt a káros hatást csak fokozza a növekvő csapadékintenzitás: a hirtelen lezúduló, nagy mennyiségű eső gyorsan letömöríti a szerkezetét veszített, porosodó talaj felszínét, így a víz nem tud megfelelő ütemben bejutni a talajba.** Ezáltal lehet, hogy meteorológiai mérések alapján egyértelmű csapadékcsökkenést nem tudunk kimutatni, ugyanakkor a talajba beszivárgó és a növények számára felvehető vízmennyiség egyértelműen csökken.

Ezek a vízhiányos állapotok sajnos már túlmutatnak az évszakos kereteken. **Talajtani szempontból tartós, elhúzódó aszályról kell beszélnünk.** A raktárak nem tudnak feltöltődni és évről évre fogy a raktározott víz mennyisége. **A nyári komoly vízhiány és erőteljes párolgás csökkenti a talajok vízkészletét, ami az őszi és téli feltöltő csapadékok elmaradása miatt nem tud visszatöltődni, ráadásul az enyhe tél során a víz tovább párolog és fogy a talajokból – természetesen nem olyan ütemben, mint nyáron,**

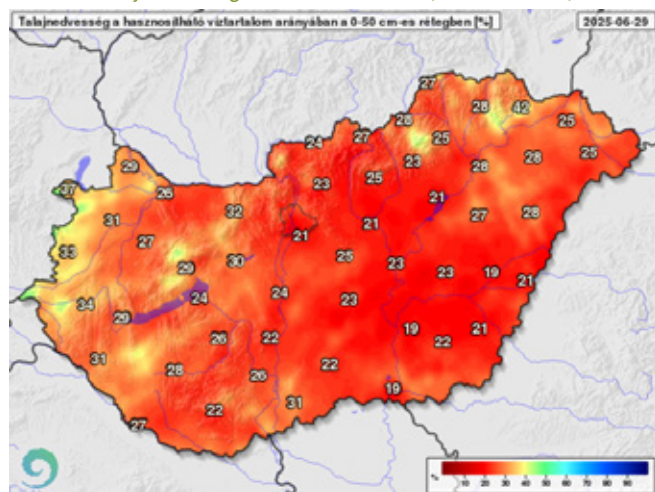


de csak a fagyott víz nem párolog, minden más esetben fog a nedvességtartalom a talajból. **Ennek következtében például a 2025-ös évet már eleve aszályal indítottuk: az Alföldön a talajok felső 20-40 cm-es mélységében volt valamennyi víz, majd ez alatt teljesen száraz talajszelvényeket találtunk. A talaj legnagyobb vízraktára, a „B” szint kiürült és nem töltődött fel újra.** A hatás pedig egyértelmű: ha nincs megfelelő mennyiségű víz a talajban, akkor elveszítjük annak klímakármérséklő hatását. Ennek következtében igen korán, már május végén-június elején, nem magas hőmérsékleti értékek mellett is látszott a vízhiány például a kukoricánál.

A képen egy januárban ásott dél-alföldi szelvény látható, 50-60 cm-es mélységben mészlepedékkel. Az évnek ebben a részében a mészlepedéket nem kellene látnunk, ennek oka az erőteljes vízhiány: a mészlepedék csak a nyári, száraz időszakban jelenik meg, amikor a karbonát kicsapódik az oldatból a talajszerkezeti elemekre.

Jelenleg kritikusan száraz a talaj az ország döntő részén. A növények számára felvehető víz mennyisége nagyon kevés (4. ábra) és az aszály fokozódása várható.

4. ábra: Talajnedvesség adatok 2025.06.29. (Forrás: met.hu)

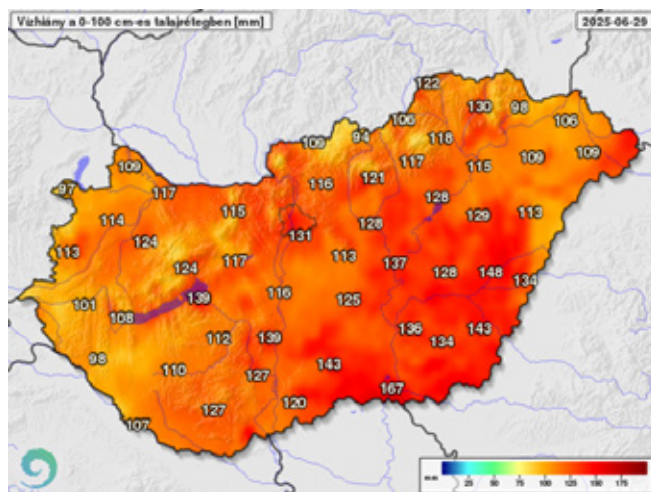


Mit tehetünk? Láthatjuk, hogy a probléma igen összetett és egy jelentős faktor benne a klímaváltozás. Erre gazdálkodóként ráhatásunk igen kevés. A csapadéeloszlás területi különbségein, a domborzaton és a földrajzi elhelyezkedésünkön szintén nem tudunk változtatni. Vagyis ezeket adottságként kell kezelnünk és minden lehetséges módon ehhez a változáshoz kell alkalmazkodnunk.

Általános érvényű recept nincs. Ugyanakkor a talajfelszín állapotának, a talaj szerkezetének javítása alapvető feladat. Ezzel tudjuk javítani a



2025.01.30. száraz mészlepedékes csernozjom talajszelvény (a szerző saját felvétele)



beszivárgás lehetőségét, így a csekély, néhány százalékos talajvízpótlás arányát növelhetjük.

A felszín védelme kulcsfontosságú, mert egyrészt szintén javítja a beszivárgást, másrészt csökkenti a párolgási veszteséget, csapdázza a vizet.

A származadványok felszínén hagyása, a szervesanyag pótlása, a minél változatosabb gyökérállomány lazító és szerkezetjavító hatásának kiaknázása, az aktívabb talajbiológia mind segítenek abban, hogy a szórványosan érkező csapadék valóban ott hasznosuljon, ahol a legnagyobb szükség van rá: a talaj mélyebb rétegeiben.



A JÓ SZILÁZS KÉSZÍTÉSÉNEK TECHNOLÓGIÁJA

A HÓNAP NÖVÉNYE: CIROK SZILÁZS

MAGNIVA
SZILÁZS OLTÓANYAGOK

Hazánk változékony és mediterránba hajló éghajlata rendszeren feladta a leckét a növénytermesztéssel és -nemesítéssel foglalkozó szakembereknek. A kiszámíthatatlan csapadékvizonyok és az egyre gyakoribb, illetve hosszabb hóhullámok jelentősen megnehezítik az ország számos régiójában a tömegtakarmánybázis egyik fő pillérét jelentő silókukorica biztonságos termesztését. Ötletet merítve a környezetünkben már régóta ilyen vagy ennél nehezebb viszonyok között gazdálkodó országoktól (pl. Olaszországtól), szerencsére az látszik, hogy mint mindenre erre is van megoldás. Ezt támasztják alá az elmúlt évek hazai kísérleti és telepi tapasztalatai is, amelyek során a kutatók görccsölő alá vették a silókukorica kiváltására alkalmas kultúrákat: cirok, szudánifű, köles és mohar, valamint ezek pillangós keverékei. Jelen cikkünkben a talán legígéretesebb csoporttal, a cirokokkal foglalkozunk.

A szakmában mára közsímtény, hogy a cirok jóval stressztűrőbb és stabilabb, mint a silókukorica. Rendkívüli szárazságtűrő képességének és jó vízgazdálkodásának köszönhetően szárazabb talajokon is termeszthető. A kukoricánál jóval hatékonyabban képes hasznosítani a rendelkezésére álló nedvességet, ezért akár 30-40 %-al kevesebb vízzel is megelégszik. Kedvezőtlen időjárású években akár jelentősebb mértékben is felülmúlhatja a silókukorica termését, mivel szélsőséges körülmények között is stabil hozamot ad.

A korszerű cirok hibridek felhasználása több célú is lehet, hiszen átlagos években növény- és kistermelésű tehén takarmány, míg egy száraz, csapadékszegény évben a nagyobb termelésű tehén takarmány is biztonságosan alkalmazható. Manapság pedig a rugalmasság és a stabilitás egyre nagyobb kincsé válik a mezőgazdaságban is.

A szilázs készítésre alkalmas cirok fajták közül mára számos változat érhető el a piacon. Igénynek megfelelően vehetünk silócirkot, szemescirkot, BMR cirkot, fotoszenzitiv (PPS) cirkot, valamint ezek egymással, szudánifűvel és pillangósokkal alkotott keverékeit.

Silócirok

Igen nagy habitusú, akár a 4 méteres magasságot is meghaladó, jelentős zöldhozamot (>90-100 tonna/ha) adó hibridek. Keményítőtartalmuk alacsony (2-5%), rost-emészthetőségük közepes (NDFd48: 45-55 %), viszont jelentős kezdeti cukortartalommal (16-21 %) rendelkeznek.

Szemes cirok

Zöldhozamban természetesen elmaradnak a silócirkoktól, azonban ahogy a nevük is sugallja szemtermésűek, ezáltal a keményítőtartalmuk (15-20 %) jóval nagyobb. Azonban a tejtermelés komolyabb veszélyeztetése nélkül csak a jó rost-emészthetőségű szemescirok fajták etethetők tejelő tehennel.

BMR (Brown Mid Rib) cirok

A BMR (magyarul: „barna főér”) rövidítés olyan növényi mutációra utal, amelynek következtében a ligninszintézis részben gátlott lesz. Ez a növényen a levelek főérének és egyes növényi részek barnás-sárgásbarnás színében mutatkozik meg. Ennek köszönhetően a BMR cirkok emészthetetlen lignintartalma alacsonyabb lesz, ezáltal a rostjuk emészthetőbb, energiatartalmuk pedig nagyobb lesz. Ez azt jelenti, hogy a rost-emészthetőségük a silókukoricánál kb. 10 %-al jobb (kukorica NDFd48: 45-55 %; BMR cirok NDFd48: 55-70 %). A korszerű BMR-típusú cirokfélékben nem a keményítő az elsődleges energiaforrás, hanem a jól emészthető rost. Ebből kifolyólag a gyengébb években könnyedén utolérhetik a silókukoricák energiatartalmát. Bár a termelési költségük és vízigényük kb. 1/3-1/4-e a silókukoricáénak széles körű elterjedésüket gátolja az alacsonyabb termés és a megdőlés kockázata.

Szudánifű

A szudánifű egy többször kaszálható különleges változata a cirokféléknek. Időben vetve (április) szeptemberig akár három növedéket is ad, 60-30-30 napos vágási ciklusokkal. Felhasználása igen változatos lehet. Készülhet belőle szilázs, szenázs vagy széna, de etethető zölden, illetve legeltetve is. Vészhelyzet esetére nem árt, ha tudunk róla, esetleg kötünk is le belőle, mivel áprilistól-augusztusig bármikor vethető. Optimális körülmények között közel 100 tonnás zöldhozamra is képes hektáronként, amihez (időben betakarítva) kedvező rost-emészthetőség is társul.

TALAJ-ÉSTÁpanyagigény

Általában minden talajtípuson sikerrel termesztethető, nem különösebben igényesek a talajokkal szemben.

Termesztésük kevésbé ajánlott a túl kötött, hideg, sekély termőrétegű, szélsőséges vízgazdálkodású (futóhomok, szoloncsák) és erősen savanyú (4 pH alatti) talajokon.

A cirokfélék is tápanyagigényes növények, bár a silókukoricánál némileg kisebb az igényük. Mindazonáltal nagy hangsúlyt kell fektetni a megfelelő tápanyag és mikroelem ellátásra. A növekedésük szempontjából a lekritikusabb a nitrogén. Ennek pótlásánál figyelembe kell venni a növény tényleges igényét, a nitrogén felvételének dinamikáját, a talaj nitrogén ellátottságát, a talaj kémhatását és puffer kapacitását. Ha a fejlődésük során nem tudnak felvenni elég nitrogént akkor a levelek növekedése visszamaradott lesz, ami kisebb leveleket és következetesen csökkent fotoszintézist eredményez. Ez pedig végső soron a keményítő felhalmozódást korlátozza. Ezzel ellentétben, ha túl sok a nitrogén, akkor a vegetatív részek növekedése válik túlzóvá. Ez a szilázs oldaláról egyrészt azt fogja jelenteni, hogy a szem:szár aránya a szem kárára módosulhat, másrészt silózáskor a felhalmozódott nitrát, nitrin erjedési problémákhoz, illetve a későbbiekben pedig, szilázs gáz”képződéshez vezethet. Emellett hajlamosabb lesz a növény a megdőlésre és a fertőződésre.

BETAKARÍTÁS ÉS BESILÓZÁS

Az új típusú cirok hibridek betakarítási időszaka és műszaki technológiája hasonló a silókukoricáéhoz. A szemet érlelő fajták betakarítását a szemek viaszéréséhez, míg a szemet nem érlelőket a hibridek jellemző adott vegetatív/generatív (pl. levelek és buga fejlettsége) rész(ek) fejlettségéhez kell igazítani. A tavaszi betakarítású kultúráknál oly sokat emlegetett érettségi állapot és rost-emészthetőség összefüggése a BMR cirokoknál is meghatározó.

A megkésztet fenofázisban történő betakarítás a kedvező rost- és táplálékanyag-emészthetőség elvesztését kockáztatja. Ezzel szemben a túl korai silózás csurgalék-képződés és negatív irányú erjedés formájában okozhat nehézségeket.



A tarlómagasság vonatkozásában mára bevett gyakorlat, hogy a minőség-hozam optimum érdekében min. 30-40 cm-es vágás-magasságot alkalmazunk.

Hiszen a szár legalsó részeiben koncentráldik a nitrát jelentős része, csak úgy, mint az emészthetetlen rostfrakciók (lignin) és a káros mikroorganizmusok zöme. Továbbá fontos kiemelni, hogy a cirokfélék természetes védekező mechanizmusként cianid vegyületet termelnek, amely a növény talajtól származott kb. 30-40 cm-es magasságában lévő fiatal hajtásrészekben halmozódik fel.

Ez a fejlődés előrehaladtával, illetve a szilázs/szenázs és széna készítés során eltűnik. Azonban a betakarítás után a tarlón megjelenő sarjhajtásokban ismét megjelenik, ezért a tarló legeltetése szigorúan TILOS!

A faszított silózási technológia a cirok szilázsok esetében is kulcsfontosságú. A talajszennyezés kisebb gondot szokott jelenteni, inkább a mozaikosan elhelyezkedő cirok táblák eltérő fejlettsége és az esetleges nyári felsülések eredményezhet heterogén alapanyagot. Az ennek következtében feldúsult káros mikrobák erjedési problémákat (szávesztés, emészthetőség csökkenés, NH₃, vajsav-, alkohol-termelődés stb.) okozhatnak, amit a jelentős kezdeti cukortartalom is nehezít. Ezeket a fent részletezett módon minimalizálhatjuk.

Továbbá célszerű a depó töltésekor max. 20 cm-es rétegeket felhordani. A szecskaméret és tömörítés lehetőség szerint igazodjon az alapanyag szá.-tartalmához.

AJÁNLOTT SZILÁZS-OLTÓANYAGOK

A cirkok kiindulási cukortartama jelentős, ezért javasolt olyan starter kultúrával tartósítani, amely képes azonnal indítani és végrehajtani a savanyítást. Ezáltal minimumra csökkenthető az epifita flóra mikrobáinak a káros tevékenysége (energiavesztés, káros metabolitok). Az itt felsorolt szilázs-oltóanyagok gyorsan és hatékonyan birkóznak meg ezzel a kihívással!

A MAGNIVA PLATINUM 2 HC: 25-27 % szá.-tartalom feletti cirok- és szudánifű szilázsához ajánljuk, amikor cél az aerob stabilitás és a hozzáadott érték maximalizálása.

Háromkomponensű, *Pediococcus pentosaceus* nagyon gyorsan erjesztő, ozmotoleráns és 60-65 °C-ig termotoleráns savanyító baktérium törzset (100000 TKE/g) és az erősen aerob stabilizáló *L. hilgardii* 4785 és *L. buchneri* 40788 baktériumkombinációt (200000 TKE/g) tartalmazza. Beoltási csírszáma min. 300000 TKE/g szecska. Az *L. hilgardii* 4785 és *L. buchneri* 40788 anyagcseretermékei nem csak blokkolják, hanem pusztítják is az élesztőt és penészt. Szárazanyagra vetítve 1-1,5 % MPG termel. Zárás után 15 nappal etethető szilázs. Akár 10-14 napos aerob stabilitás.

A MAGNIVA SILVER+ HC: 25-50 % szá.-tartalom közötti cirok szilázs költség-hatékony startere. Három komponensű szilázsoltoanyag. Keményítőt bontó alfa-amiláz enzimet, nagyon gyorsan erjesztő, ozmo- és termotoleráns (60-65 °C) *Pediococcus acidilactici*, és kb. + 3 nap aerob stabilitás növekedést okozó *Propionibacterium acidipropionici* baktériumokat tartalmaz. Beoltási csírszáma min. 250000 TKE/g szecska. Gyors savanyító hatásával minimálisra csökkenti az Enterobaktériumok és Clostridiumok szaporodásának lehetőségét, és blokkolja az élesztő- és penésztevékenységet. 15 nappal a zárás után már etethető a szilázs.

A MAGNIVA CLASSIC+ HC: 28-30 % szá.-tartalom alatti cirok- és szudánifű szilázsához ajánljuk. Az ilyen alapanyagok aerob instabilitásra kevésbé hajlamosak, ezért tartósításukra ezt a gyors savanyító, négykomponensű oltóanyagot ajánljuk. Emészthetőséget és az erjeszthető cukortartalmat jelentős mértékben javító rostoldó enzimek (celluláz, hemicelluláz), 2 nagyon gyors starter *Pediococcus* törzset 400000 TKE/g szecska (*P. acidilactici* és *Pentoseus*) és 100000 TKE/g szecska *Lactobacillus plantarum* savanyítást befejező baktérium törzset tartalmaz. Nagyon gyors az erjedés, így magasabb talajszennyezés esetén is hatékony, amelynek köszönhetően a nedvesebb fiatal alapanyagokkal is könnyedén megbirkózik!

NYITHATÓSÁG, KITÁROLÁS:

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

NYISD KI A KINCSESLÁDÁT:

Minden év, minden növény, minden tonnájánál!

**A MAGNIVA SZILÁZS-OLTÓANYAGOK
SEGÍTENEK FELTÁRNI ÉS MEGŐRIZNI
AZ ALAPANYAGBAN REJLŐ
TAKARMÁNYOZÁSI ÉRTÉKET.**

MAGNIVA.com

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

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

MAGNIVA
FORAGE INOCULANTS



KUKORICASZILÁZSAINK 2024.

SZEZONZÁRÓ ADATOK

Dr. Orosz Szilvia
Állattenyésztési
Teljesítményvizsgáló Kft.

A tavalyi nyár hőmérséklete és csapadékeloszlása: visszatekintés

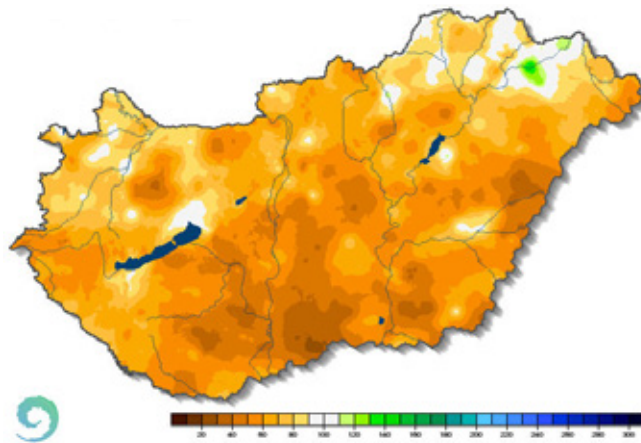
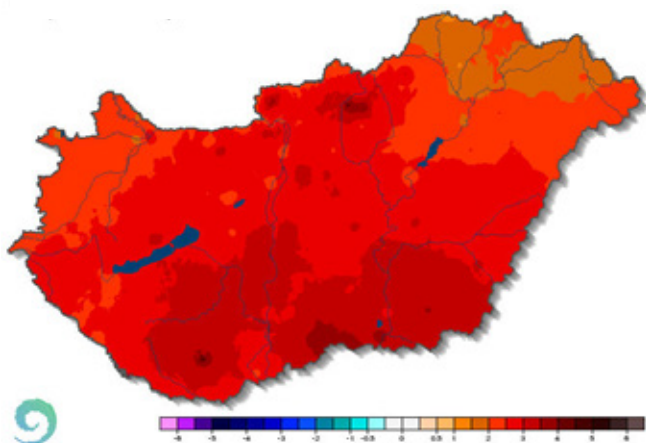
A nyár átlaghőmérséklete 23,5 °C, tehát 2,7 °C-kal magasabb lett, mint az 1991-2020-as sokéves érték (20,8 °C). Egy rendkívül meleg nyarat hagytunk a hátunk mögött (1 táblázat).

A nyári csapadékösszeg országos átlagban 129 mm volt, ami 100 mm-rel marad el az 1991-2020-as sokéves normál értéktől (203 mm), annak mindössze 63%-a. Az augusztusi és a nyári (3 hónap) aszálytérkép a 3-4. ábrán látható.

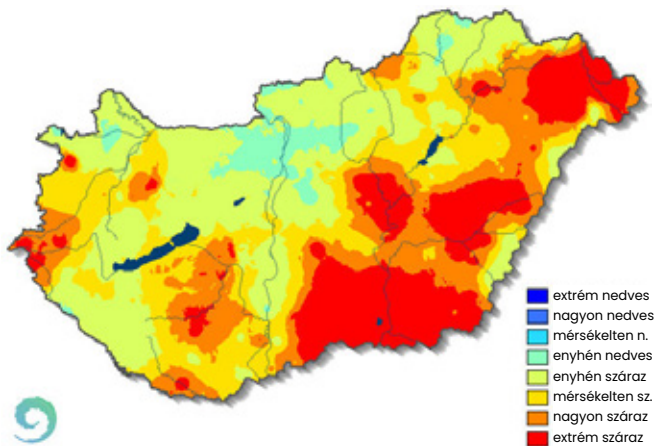


1. ábra A középhőmérséklet eltérése az 1991-2020-as átlaghoz képest (°C) 2024. június-augusztus időszakában (forrás: HungaroMet). Átlag: +2,7 °C

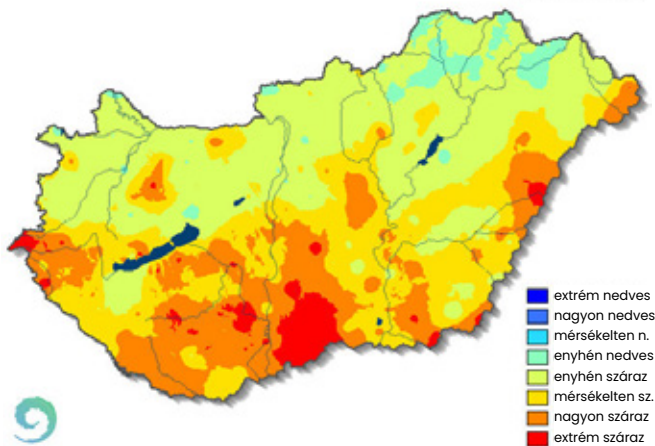
2. ábra Csapadékösszeg az 1991-2020-as átlag %-ában 2024. június-augusztus időszakában (forrás: HungaroMet). Átlag: 63%



3. ábra A havi standardizált csapadékindex (SPI) területi eloszlása 2024. augusztusában – **aszálytérkép** (forrás: HungaroMet).



4. ábra A 3 havi standardizált csapadékindex (SPI) területi eloszlása 2024. nyarán – **aszálytérkép** (forrás: HungaroMet).



1. táblázat A 2024-es nyár során jegyzett különböző éghajlati indexek és ezek 1991–2020-as sokéves értékei

Éghajlati indexek értékei 2024 nyarán és ezek sokéves átlagai		
	2024	1991–2020
Nyári nap ($T_{\max} \geq 25^{\circ}\text{C}$)	82	66
Hőség nap ($T_{\max} \geq 30^{\circ}\text{C}$)	53	27
Forró nap ($T_{\max} \geq 35^{\circ}\text{C}$)	14	3
Meleg éjszaka ($T_{\min} \geq 20^{\circ}\text{C}$)	18	4

A 2. táblázatban láthatóak a kukoricaszilázs betakarításának országos adatai, összehasonlítva az előző évek betakarításának eredményeivel. A 3. táblázatban láthatóak a kukoricaszilázs terméseredményei régióként (AKI, 2024. november 12-i állapot). **A szezont gyenge átlaghozamokkal zártuk, különösen Zala, Tolna és Jász-Nagykun-Szolnok vármegye adatai voltak extrém alacsonyok.**



2. táblázat A 2013–2024. évi betakarítású kukoricaszilázsok hozamának összehasonlítása (Agrárközgazdasági Kutatóintézet, 2024. november 12-i állapot)

	Silókukorica termőterület	Betakarított silókukorica	Hozam
	ha	tonna/év	tonna/ha
2013. silókukorica	87.952	1.982.513	22,5
2014. silókukorica	76.867	2.388.893	31,1
2015. silókukorica	68.440	1.665.450	24,3
2016. silókukorica	71.822	2.198.860	30,6
2017. silókukorica	70.707	1.890.615	26,7
2018. silókukorica	62.776	1.928.839	30,7
2019. silókukorica	56.900	1.820.314	32,0
2020. silókukorica	57.563	1.929.187	33,5
2021. silókukorica	53.198	1.459.833	27,4
2022. silókukorica	54.989	935.044	17,0
2023. silókukorica	53.915	1.650.164	30,6
2024. silókukorica	52.525	1.359.095	25,9



3. táblázat A kukoricaszilázs hozameredményei országgrészenként 2024-ben (Agrárközgazdasági Kutatóintézet, 2024. november 12-i állapot)

	Hozam 2024.
	tonna/ha
Közép-Magyarország	20,0
Közép-Dunántúl	26,2
Zala	18,0
Nyugat-Dunántúl	32,9
Tolna	16,0
Dél-Dunántúl	20,0
Észak-Magyarország	27,5
Jász-Nagykun-Szolnok	18,4
Észak-Alföld	25,5
Dél-Alföld	24,7
Átlagosan	25,9

A 2024. évi betakarítású kukoricaszilázsok nyers táplálóanyag-tartalma, rostprofilja, emészthetősége és energiatartalma (503 minta eredményei alapján) a 4-6. táblázatban látható.

SZÁRAZANYAG-TARTALOM: a szárazanyag-tartalom átlagértéke kis mértékben meghaladta a 10 éves átlagot (355 g/kg sza.). Jónak ítéltető.



KEMÉNYÍTŐTARTALOM: A keményítőtartalom értéke (502 minta átlagában) nem érte el a 10 éves átlagot, ami a táplálóérték szempontjából sem ideális (286 g/kg sza. – NEI 6,28 MJ/kg sza.). A **tarlómagasság beállítása** nehéz döntés, különösen hőstresszes és aszályos időben, kis hozam mellett. A szárazanyag-veszteség 5-10%, de a keményítőtartalom 20-50 g/kg sza. értékkel növelhető, ami az energiatartalomban +0,1-0,3 MJ/kg sza. értéket jelent. Emellett javítja a rostemészthetőséget is.

A ROST BENDŐBELI LEBONTHATÓSÁGA (NDFd₃₀ és NDFd₄₈):a 48 órás érték mellett a 30 órás lebonthatósági értéket megadjuk, mivel az USA-ban gyakran a 30 órás

értéket használják. A NASEM (National Academies of Sciences, Engineering and Medicine) azonban a 48 órás értéket fogadta el hivatalos rostemészthetőségi értéknek (NDFd₄₈) 2021-ben. Hozzá kell tenni, hogy módszerharmonizáció miatt a kukoricaszilázsok hazai NDFd egyedi értékei 2023 októberétől megváltoztak és számszakilag is USA-kompatibilisek lettek. Az NDFd₄₈ esetében az új átlag kb. 60% lett, míg az NDFd₃₀ esetében 48-50%. A változás érinti a lebontható NDF (dNDF₄₈) és a nem lebomló NDF (iNDF₂₄₀) g/kg sza. mértékegységben megadott értékét is. Ez a változás azt eredményezi, hogy 2023-tól a kukoricaszilázs NDFd (%), dNDF (g/kg sza.) és iNDF (% és g/kg sza.) adatai nem lesznek összehasonlíthatóak a korábbi évek adataival. A 2017-2023. időszak és a 2024. év NDFd adatai közötti eltérés oka a kukoricaszilázs esetében tehát nem évjáráthatás lesz, nem a hibridben keresendő, hanem a labormódszer váltás áll a háttérben.

A SZERVES ANYAGOK EMÉSZTHETŐSÉGE (OMd₄₈): mivel a keményítő jobban emészthető, mint a rost, ezért összességében a teljes emésztőtraktusra vetített emészthetőség a 2024-ben betakarított kukoricaszilázsokban gyenge. Sajnos ez az érték az alapja a táplálóértéknek, azaz az energiatartalomnak.

EMÉSZTHETŐ ÉS FERMENTÁLHATÓ SZERVES ANYAGOK (DOM, FOM): kukoricaszilázsaink emészthető (DOM) és bendőben fermentálható (FOM) szervesanyag-tartalmának változása érdekesen alakul. A DOM értéke gyengébb, mint az átlag az alacsonyabb keményítőtartalom miatt. A FOM azonban kedvezőbb lett, mint a jobb szezonokban: mivel a FOM nagyobb arányban támaszkodik az emészthető rostra, és egy hőstresszes évben ebből több van a kukoricaszilázsban.

ENERGIATARTALOM (NEI):a gyenge keményítőtartalom hatására a 2024-es kukoricaszilázsok energiatartalma a sokéves átlag alatti lett.



4. táblázat A 2024. évi betakarítású kukoricaszilázsok nyers táplálóanyag-tartalma (ÁT Kft., 2025. június 9.)

	Szárazanyag	Nyersfehérje	Nyerszsír	Nyersrost	Nyershamu	Összcukor	Keményítő
	g/kg	g/kg sza.	g/kg sza.	g/kg sza.	g/kg sza.	g/kg sza.	g/kg sza.
Átlag	358	67	26	199	44	25	286
Szórás	54	9	4	28	10	16	75
Mintasám	502	502	502	502	502	261	501

5. táblázat A 2024. évi betakarítású kukoricaszilázsok rostprofilja és emészthetősége (ÁT Kft., 2025. június 9.)

	aNDFom	ADF	ADL	NDF lebonthatóság (NDFd ₃₀)	NDF lebonthatóság (NDFd ₄₈)	Lebontható NDF (dNDF ₄₈)	Nem lebontható NDF (uNDF ₂₄₀)
	g/kg sza.	g/kg sza.	g/kg sza.	%	%	g/kg sza.	g/kg sza.
Átlag	422	238	15	48	61	256	107
Szórás	49	31	3	2	2	26	15
Mintasám	502	497	497	497	497	497	497

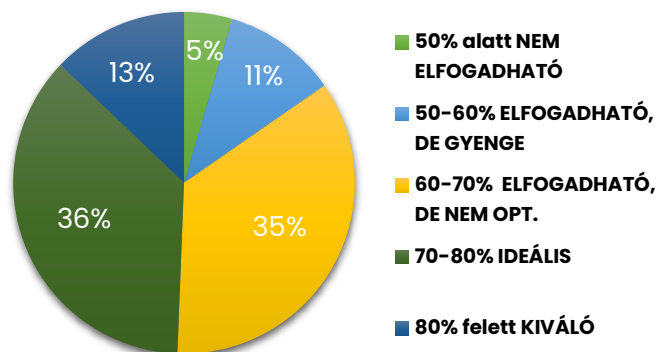
6. táblázat A 2024. évi betakarítású kukoricaszilázsok emészthetősége és energiatartalma (NEI) (ÁT Kft., 2025. június 9.)

	OMd	DOM	FOM	NEI	CSPS
	%	g/kg sza.	g/kg sza.	MJ/kg sza.	%
Átlag	75	722	548	6,28	69
Szórás	2	28	27	0,31	10
Mintasám	502	502	502	502	241

OMd₄₈: szerves anyagok emészthetősége 48 órás in vitro inkubációval mérve (NIR adat)
CSPS szemroppantottság pontszáma

A CSPS-értékek továbbra is kedvezőek (5. ábra). A minták 49%-a van a 70%-os határérték felett. Mindössze 5% volt „nem elfogadható” a 241 mintából (2024. szeptember-július között).

5. ábra A CSPS érték eloszlása 2024-ben (átlag 68%, ÁT Kft. adatbázisa: 241 adat)



Az 502 minta eredménye alapján megállapítható, hogy **a gyenge hozam (25,9 tonna/ha) mellett kevés keményítőtartalommal (286 g/kg sza.), mérsékelt energiatartalommal (6,28 MJ/kg sza.), jó rostemészthetőséggel (61%) és kiváló szemroppantottsággal (69%) takarítottuk be 2024-ben a silókukoricát.**





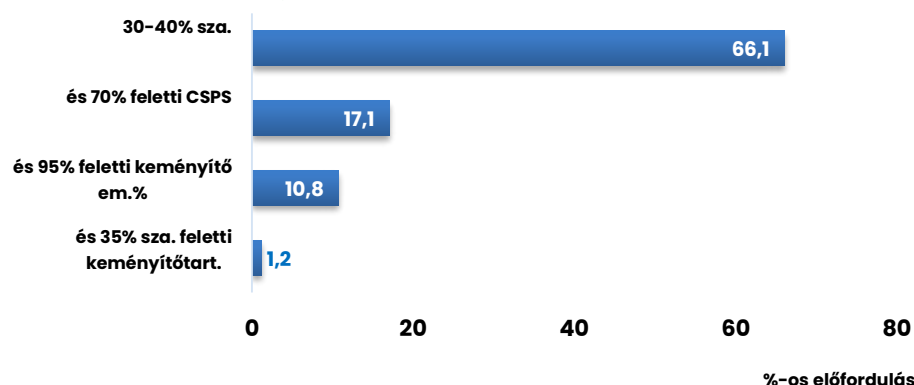
AZ ÉV KUKORICASZILÁZSAI 2024.

Dr. Orosz Szilvia
Állattenyésztési
Teljesítményvizsgáló Kft.

Az „Év kukoricasziláza 2024” díj alapját képező vizsgálati eredmények az ÁT Kft. Takarmányanalitikai Laboratóriumába érkező **502 mintán** alapulnak, és a **2024.09.01.-2025.06.09.** közötti időszakot ölelik fel. Az értékelés során a 30-40% közötti szárazanyag-

tartalmú, 70%-ot meghaladó CSPA-értékű, **30%-ot megközelítő vagy azt meghaladó keményítőtartalmú** és jól erjedt szilázsokat rangsoroltuk. A 1. ábrán a különböző minőségű kukoricaszilázsok aránya látható az összmintaszámhoz viszonyítva.

1. ábra A különböző minőségű kukoricaszilázsok aránya az összmintaszámhoz viszonyítva (2024-es betakarítás, n= 502)



A CSPA díjazásakor nem csak a CSPA értékét vettem figyelembe, hanem a többi paramétert is. Tehát olyan kukoricaszilázst választottam, ami nem csak CSPA-

értékében jó, hanem a többi paraméterében is (30-40% szárazanyag-tartalmú és keményítőtartalma 30% feletti).

A 2024. évben a legjobb minőségű kukoricaszilázst előállító cégek az alábbiak voltak. Gratulálunk!

- Agroprodukt Zrt., Ihász-Zsigmondháza
- Rábapordányi Mg. Zrt.
- Pinkamenti Agrár Kft.
- Zsadányi Malom '97 Kft.
- Hunland Production Kft., Bekeháza
- Agroprodukt Zrt., Marcalgergelyi
- Nemesszalóki Mg. Zrt.
- Kisalföldi Mg. Zrt., Miklósmajor
- Toldi-Tej Kft.
- Jász-Föld Zrt.
- Borjádi Mg. Zrt.
- Enyingi Agrár Zrt.
- Hód-Mezőgazda Zrt., Vajhát



A 80% feletti CSPS-értékeket számszakilag sorba rendezve látják az 1. táblázatban. Mivel egy-egy telepen több kukoricaszilázs-depó is lehet, ezért egyes cégek többször is szerepelnek a táblázatban. Ezen cégek közül többen kaphattak volna első

díjat a szemroppantottságra, de mivel a szilázsuk többi értéke is figyelembe volt véve, ezért a nem ideális táplálóértékű minták kiestek. **10 évvel ezelőtt még ritkaság számba ment a 80% feletti szemroppantottság. Itt tartunk 2025-ben!**

	Száraz- anyag	Keményítő	CSPS	Kem. emészth.	Em. kem.	NEL	NEL (CSPS)
	g/kg	g/kg sza.	%	%	MJ/kg sza.	MJ/kg sza.	MJ/kg sza.
Tejút 2000 Kft., Székkutas	629	301	99	90	270	6,42	6,14
Tejút 2000 Kft., Székkutas	263	336	93	112	375	6,21	6,58
Kapostáj Mg. Term. Szolg. Zrt.	430	229	89	97	221	6,09	6,02
Tejút 2000 Kft.	349	246	88	103	253	6,00	6,06
Pálhalmi Agrospeciál Kft.	431	355	86	95	336	6,56	6,38
Hárserdő-Agro Kft.	476	242	84	90	217	5,73	5,50
Kisalföldi Mg. Zrt., Miklósmajor	364	337	84	99	335	6,61	6,59
Enyingi Agrár Zrt.	350	311	84	100	311	6,55	6,55
Dupor Kft. (Görösgal)	409	370	84	95	352	6,63	6,47
Dupor Kft. (Görösgal)	372	250	84	98	246	6,07	6,03
Nemzeti Tangazdaság és Ménesbirtok Zrt.	435	344	83	93	319	6,53	6,30
Toldi-Tej Kft.	371	337	83	98	331	6,56	6,50
Kapostáj Mg. Term. Szolg. Zrt.	376	192	83	98	188	5,94	5,90
DPMG Zrt., Kecskés	372	258	83	98	252	6,02	5,97
Hód-Mezőgazda Zrt., Vajhát	390	312	83	96	300	6,53	6,42
Szombathelyi Tg. Zrt.	501	369	82	86	316	6,66	6,16
Nemesszalóki Mg. Zrt.	378	318	81	96	307	6,56	6,46
Jász-Föld Zrt.	362	335	81	98	328	6,49	6,42
Berek-Farm Kft.	321	254	81	101	257	6,03	6,06
Hód-Mezőgazda Zrt., Vajhát	393	358	81	95	339	6,61	6,43
Westerheide Kft.	459	242	81	89	214	5,73	5,47
Agárdi Farm Kft., Elzamajor	360	231	80	98	225	6,06	6,01
Agárdi Farm Kft., Elzamajor	351	152	80	98	149	5,97	5,94
Jász-Föld Zrt.	408	321	80	93	299	6,59	6,38
Agárdi Farm Kft., Elzamajor	402	225	80	94	211	6,13	5,99
Hubertus Agráripari Bt.	398	297	80	94	279	6,08	5,91
Hunland Dairy Kft.	388	202	80	95	191	6,11	6,01
Körmendi Agrár Kft.	404	345	80	93	322	6,57	6,35
Jász-Föld Zrt.	382	312	80	95	297	6,53	6,40
Hubertus Agráripari Bt.	361	301	80	97	292	6,51	6,42

Az ideális táplálóértékű kukoricaszilázsok között a legjobb szemroppantottság első díját a Kisalföldi Mg. Zrt. miklósmajori telepe nyerte el 2024-ben. Gratulálunk!



LEGJOBB SZEMROPPANTOTSÁG ELSŐ DÍJA
tulajdonosa és a kiváló tömegtakarmány előállítója
(502 takarmánymintából, 241 CSPS érték közül)
KISALFÖLDI MG. ZRT., MIKLÓSMAJOR
84,3% CSPS



Az „Év kukoricaszilázsa 2024” díjat a Agroprodukt Zrt. ihász-zsigmondházi telepe nyerte el 2024-ben. Gratulálunk!



AZ „ÉV KUKORICASZILÁZSA 2024” DÍJ
tulajdonosa és a kiváló tömegtakarmány előállítója
(502 takarmánymintából)
AGROPRODUKT ZRT., IHÁSZ-ZSIGMONDHÁZA

A díjnyertes kukoricaszilázások és a 2024-es átlagértékek az 1. táblázatban láthatóak.

1. táblázat A 2024. évi betakarítású díjnyertes kukoricaszilázások (ÁT Kft. NIR adatbázisa alapján: 2024.09.01–2025.06.09.; 502 minta)

		ATHA2403456	ATHA2500297	Átlag 2024. (502 minta)
		Nagydíj	Legjobb CSPA	
Szárazanyag	g/kg	363	364	358
Nyersfehérje	g/kg szá.	61	63	67
Nyersrost	g/kg szá.	150	166	199
Összcukor	g/kg szá.	12 alatt	12 alatt	25
Keményítő	g/kg szá.	404	337	286
NDF	g/kg szá.	335	363	422
ADF	g/kg szá.	182	204	238
ADL	g/kg szá.	10	11	15
NDF lebonthatóság (48 órás)	%NDF	64	64	61
Lebontható NDF (48 órás)	g/kg szá.	213	231	256
OMd	%	78,4	78	75
CSPA	%	77,2	84,3	69
Kem. emészthetőség	%	95	99	91
Emészth. keményítő	g/kg szá.	386	335	271
NEI	MJ/kg szá.	6,67	6,61	6,28
pH		3,8	3,8	3,9
Tejsav	g/kg szá.	49	70	52
Ecetsav	g/kg szá.	14	19	16
T/E		3,5	3,7	3,3

**Gratulálunk az állattenyésztő, növénytermesztő és gépész kollégáknak,
a jó csapatoknak és a gépgyártóknak egyaránt!**



Mikotoxinok a takarmányban:

Rejtett veszély a kérődzőkre (és nem csak rájuk)

Radka Borutova DVM, PhD
Global Technical Support, Alltech

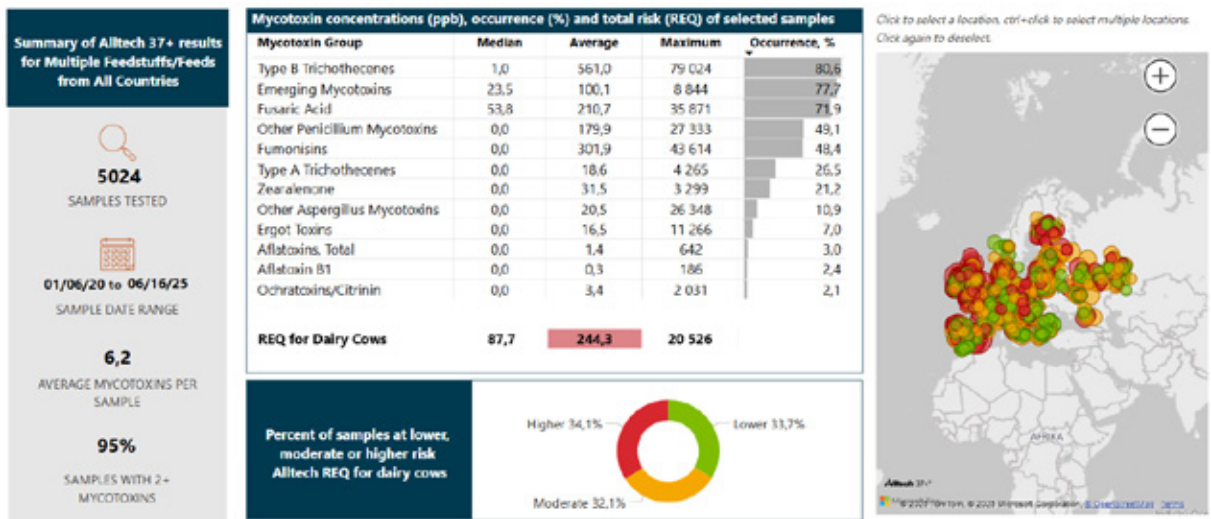
Amikor az állatok takarmányozásáról beszélünk, általában az energiáról, fehérjéről, rostokról esik szó... de mi a helyzet a **mikotoxinokkal**? Ezek a láthatatlan kártevők komolyan károsíthatják az állatok egészségét és teljesítményét – még akkor is, ha a takarmány többi összetevője tökéletesnek tűnik.

A 2020 és 2025 között Európában begyűjtött, kérődzőknek szánt takarmányminták alapján egyértelműen megállapítható, hogy a **B típusú trichotecének** a legelterjedtebb mikotoxinok, míg a **Penicillium-eredetű mikotoxinok** – különösen a **penicillinsav** – jelentik a legnagyobb kockázatot a kérődzők takarmányában. (Lásd az 1. és 2. táblázatot.)

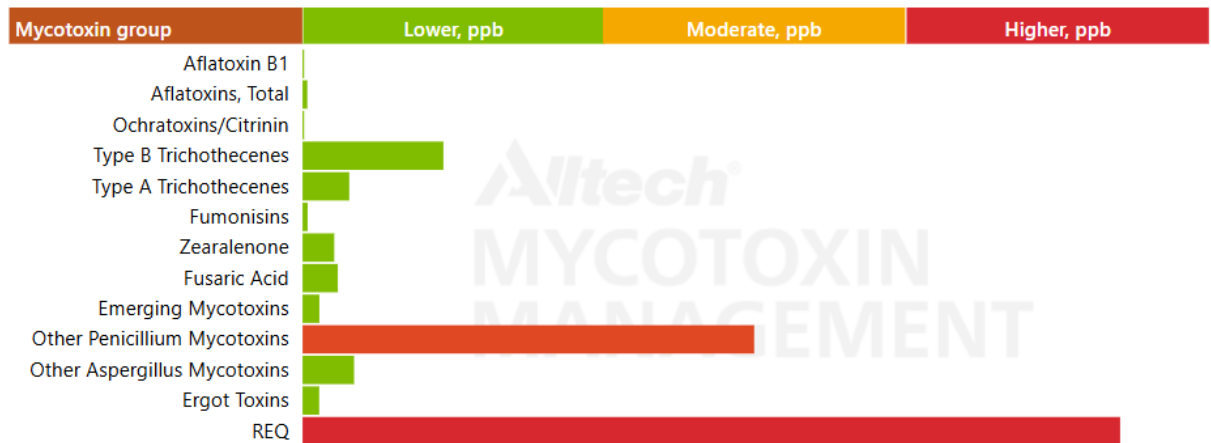
Az **aflatoxin B1** a legismertebb, legmérgezőbb, **rákkeltő hatású**, és az **EU által szabályozott mikotoxin**. A 2024-es betakarítás elemzése riasztó aflatoxin B1-szinteket mutattak ki a kukoricában Közép- és Délkelet-Európa-szerte. Néhány minta meghaladta az **500 ppb-t**, ami jóval az engedélyezett határértékek felett van, komoly veszélyt jelentve az állatok egészségére és az élelmiszer-biztonságra. A szennyeződés fő oka a **szélsőséges időjárás** és a **nem megfelelő betakarítás utáni tárolás**, amelyek kedveztek az **Aspergillus** gombák elszaporodásának.

Ez különösen a **tejlő tehenészetekben aggasztó**, mivel az aflatoxin B1 **átalakul aflatoxin M1-gyé a májban**, és a **tejbe kiválasztódva** közvetlenül veszélyezteti a fogyasztók biztonságát.

1. táblázat – Mikotoxinok előfordulása kérődzőknek szánt európai takarmánymintákban (2020–2025 közötti adatgyűjtés alapján)



2. táblázat – A mikotoxinok tejtermelésre gyakorolt hatásainak átlaga (európai minták alapján, 2020–2025)



Nézzünk meg közelebbről három kulcsfontosságú mikotoxint!

Deoxinivalenol (DON) – Az étvágygyilkos

A **DON**, más néven **vomitoxin**, a *Fusarium* gombák által termelt toxin, leggyakrabban kukoricában, búzában és árpában fordul elő. A kérődzők – különösen a tehenek – **valamelyest ellenállóbbak** vele szemben a bendőben zajló mikobás lebontásnak köszönhetően. Ám nagy mennyiségben vagy tartós expozíció esetén:

- csökken a takarmányfelvétel,
 - csökken a tejtermelés,
 - és az immunrendszer is gyengül.
- Továbbá előfordulhat termékenységi zavar és emelkedett szomatikus sejtszám (SCC) is.

A **sértések** számára a DON kifejezetten veszélyes: már kis mennyiség is okozhat **takarmány-megtagadást, hányást, gyenge súlygyarapodást**. A **baromfik** kissé ellenállóbbak, de náluk is romlik a takarmányhasznosítás és az immunitás.

Penicillinsav – A csendestárs

A **penicillinsav** kevésbé ismert, mint a DON vagy az aflatoxinok, mégis gyakori a **silókban**, amelyek **Penicillium** vagy **Aspergillus** gombákkal szennyezettek. Károsítja a **máj- és veseműködést**, sőt **rákkeltő** hatása is lehet.

Tejelő teheneknél a penicillinsav:

- megzavarja a bendő működését és a mikrobális egyensúlyt,
- ezzel rontja az emésztést és az általános egészségi állapotot.



Különösen alattomos, mert gyakran **más mikotoxinokkal együtt fordul elő**, és a **kombinált hatások súlyosabbak** lehetnek, mint egyetlen toxin önmagában. Sértés és baromfi esetén súlyos **szervkárosodást, növekedési visszamaradást** és **megnövekedett elhullást** is okozhat – főleg stresszhatásokkal együtt.

1. ábra – Magas nedvességtartalmú kukorica, 8 213 ppb penicillinsavval és 19 119 ppb roquefortin C-vel szennyezve, Dániából, 2025.

Aflatoxin B1 – A toxin, ami a tejben köt ki

Az **aflatoxin B1** az egyik **legveszélyesebb mikotoxin**. Az **Aspergillus flavus** és **A. parasiticus** gombák termelik, különösen **meleg, párás környezetben**.

Kérődzők esetén a máj **aflatoxin M1-re** bontja, amely a tejbe kerül. Ez **közvetlenül veszélyezteti az élelmiszerláncot**.

Már kis mennyiségű aflatoxin B1 is:

- túllépi a tejben megengedett határértéket,
- májkárosodást,
- immunrendszeri problémákat,
- és csökkent tejjhozamot okoz.

Sertéseknél és baromfinál a következmények még súlyosabbak: **májkárosodás, rossz növekedés, termékenységi zavarok és fokozott elhullás.**

Mikotoxinok kezelése: A megelőzés mindennél fontosabb

A legjobb stratégia? **Ne várjuk meg, míg baj lesz – előzzük meg.** Ha az állatok már tüneteket mutatnak, a károk gyakran visszafordíthatatlanok.

Gyakorlati lépések a mikotoxinok elleni védekezéshez:

- **Rendszeres takarmányvizsgálat:**

Ne találgassunk – vizsgáljunk. Nyersanyagokat és TMR-t is elemezzünk, főleg magas kockázatú időszakokban vagy gyanús minőség esetén. A gyors tesztek jók előszűrésre, de a laboreredmények átfogóbb képet adnak.

- **Megfelelő tárolási gyakorlatok:**

A mikotoxinok meleg, párás, rosszul szellőző környezetben terjednek. A silók és tárolók legyenek **tiszta, száraz, jól zárt helyen**. Figyeljünk a hőmérsékletre, páratartalomra, és kerüljük az oxigén jelenlétét a silókban.

- **Mikotoxinkötők vagy inaktíválók használata:**

Nem minden kötőanyag egyforma. Olyat válasszunk, ami széles spektrumú hatékonyságot mutat, és **nem zavarja a bendő működését vagy a tápanyagok felszívódását**.

- **Állatok egészségének és teljesítményének megfigyelése:**

Apró jelek – pl. csökkent takarmányfelvétel, tejhozam csökkenés, SCC emelkedés – korai figyelmeztető jelek lehetnek. Figyeljünk a nyáj állapotára és a teljesítmény trendjeire.

- **Együttműködés szakértőkkel:**

A mikotoxin-menedzsment csapatmunka. Dolgozzunk együtt a takarmányozási tanácsadóval, állatorvossal és laborpartnerekkel, hogy a gazdaságra szabott védekezési tervet alakítsunk ki.

Összefoglalás:

A mikotoxinok továbbra is **komoly kihívást** jelentenek az állattartásban, különösen a kérődzők takarmányozásában. Bár a kérődzők – főként a DON-nal szemben – rendelkeznek bizonyos természetes védelemmel, ez **nem teljes**, főleg **hosszú távú expozíció** vagy **több mikotoxin együttes jelenléte** esetén.

A DON továbbra is a leggyakoribb mikotoxin az európai takarmányokban, míg a kevésbé ismert **penicillinsav** súlyos kockázatot jelent toxikus hatásai és **más toxinokkal való gyakori együttes előfordulása** miatt. Az **aflatoxin B1** pedig kiemelkedően veszélyes, mivel **tejben is megjelenhet** aflatoxin M1 formájában, ami közvetlen közegészségügyi kockázatot jelent.

A hatékony mikotoxin-ellenőrzés a kérődző ágazatban **komplex és megelőző megközelítést igényel**: rendszeres monitoring, megfelelő takarmánykezelés és **bizonyított hatékonyságú védekezési eszközök** használata. Csak így biztosíthatjuk az állatok egészségét és az élelmiszerlánc biztonságát.





Kép forrása: Pixabay, Wikimágenes fotója

TEJET ADÓ ÁLLATFAJOK VII.

A RÉNSZARVAS (RANGIFER TARANDUS)

Dr. Kenéz Árpád
Állattenyésztési
Teljesítményvizsgáló Kft.

A tejet adó állatfajok vonatkozásában a rénszarvasról mindenképpen szót kell ejtenünk, hiszen mind Európában, mind Ázsiában bizonyos népcsoportok (pl. számik, tunguzok, korjások, zürjének stb.) számára szolgáltat megélhetést ez az állatfaj. Nem csak igavonása, szőre és bőre miatt, hanem húsa, teje vagy az abból készült tejtermékek is fontos táplálékot jelentenek már évezredek óta a nomád, félnomád népesség számára. E faj fontosságát kiemeli az is, hogy egyes nomád eredetű népeknél a teremtménymítoszaikban is megjelenik a (rén) szarvasünő. Ismerős?



1. kép: Rénszarvas fejése Lappföldön (Forrás: paliskunnat.fi)

A taránd- vagy rénszarvas párosujjú patás, kérődző állat. A szarvasfélék családjába tartozik. A Rangifer nemzetség egyetlen faja, ám több tucat alfaja létezik Észak-Amerikától Európáig. Pl. erdei karibu, sarkvidéki

rénszarvas, finn erdei rénszarvas, Grant karibu, hegyi karibu, mandzsúriai rénszarvas, Svalbard rénszarvas, szibériai tundra rénszarvas, szibériai erdei rénszarvas stb. Sajnos több alfaj már kihalt vagy jelenleg veszélyeztetett vagy súlyosan veszélyeztetett státuszban van (pl. Peary karibu).

A legkorábbi tarándszarvas maradványok 800.000 évesek. A faj kialakulásának további részletei egyelőre a homályba vésznek. A házasítása 3000 éve történt meg. Egyesek szerint még régebben, és ez a házasítás szolgáltatott alapot a ló házasításához, amelyet leginkább a számikhoz kötnek, amely nép szépen lassan a vadászatról áttért a pásztorkodásra (kb. a Kr. u. 8-12. századok alatt.). Több archeogenetikai kutatás is megcélozta már ennek felderítését. Feltételezhetően a kezdetekben kis csordás, majd nagy csordás tartás terjedt el. Ez utóbbihoz köthető a rénterelőkutya használata, és a fejés és tej- és sajtgazdálkodás kialakulása is. A házasítás folyamataira is több elképzelés látott napvilágot. Ezekkel külön tanulmányok foglalkoznak.

Az állatot világszerte számos elnevezéssel illetik, de összegezve talán úgy lehet leegyszerűsíteni, hogy a házasított állat egységes neve a rénszarvas, a vadon élőket pedig tarándszarvasnak vagy az amerikai kontinensen karibunak hívják. Hazai népi vagy



nyelvújításkori nevei az iramszarvas, iram gím, iram nyargalóc, lószarvas.

Kizárólag az északi féltekén a hidegebb területeken fordul elő, a tenyésztése is elsősorban ezeken a területeken terjedt el. Skandináviában, Szibériában és Észak-Amerikában őshonos, Izlandra, Grönlandra betelepítésre került. Déli irányban egészen Magyarországig is lehúzódott, ám ez a kiscsőrű korszakok idején volt jellemző. Pleisztocénből származó csontok idehaza is napvilágot láttak. Egyes alfajai kimondottan a tundrát, míg mások az erdős területeket kedvelik. A két típus között alaktani különbségek is vannak, csakúgy, mint az amerikai bölény síksági és erdei változatai között. Az erdei rénszarvas nagyobb, zömökebb testalkatú, vaskosabb agancssal, míg a tundrai típusok karcsúbban, alacsonyabbak, hosszabb, vékonyabb agancsot növesztenek.



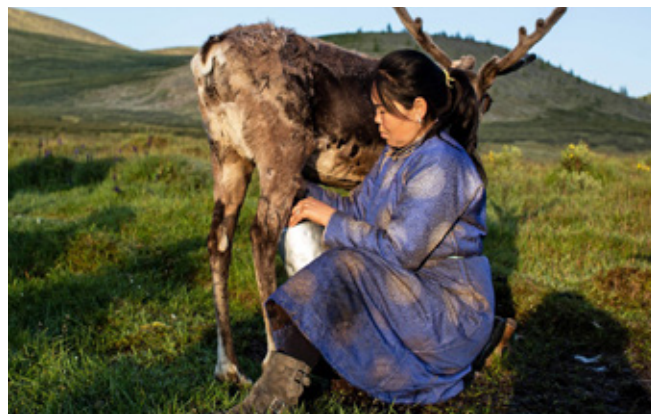
2. kép: Rénszarvastartók (Forrás: pixabay, MemoryCatcher képe)

Alapvetően kisebb termetű, rövidebb nyakú, mint a gímszarvas, de az alfajok egészen nagy eltéréseket mutatnak, pl. a legnagyobb a finn erdei rénszarvas (150–250 kg), a legkisebb pedig a Svalbard rénszarvas (max. 60–90 kg). A marmagasság is igen változó 80–140 cm. A testhossz pedig 120–220 cm között alakul. A farka nagyon rövid. Az ivari dimorfizmus nagy a bikák javára. Mindkét ivar visel agancsot, amelynek ágai kezdetben hegyesek, később pedig lapátosan kiszélesednek, a teheneké kisebb, vékonyabb. A szemág előre, a főág pedig hátrafelé ívelődik, oldalról a koponya középvonalának irányába kissé nyomott, a jégág hiányzik. Bögése rőfögésre emlékeztető, a csorda folyamatosan hallatja ezeket a hangokat. Szőrzete csak télen éri el egységesen a 6 cm hosszúságot. A nyak elülső részén sörényszerűen meghosszabbodik, tömött, levegővel teli, színe a vad faj esetében az alfajoktól függően eltérő, de leginkább barnás színárnyalatú, ami a téli időszakra fehérre változik. Alapvetően fehér szőrzet jellemző a far és a nyak tájékán. A háziasított állatok szőrzetének

színe szélesebb skálán mozog, a barnásvörös és a foltos is előfordulhat. Patái jellegzetesen szélesek, a lábujjak szétfeszíthetők, így a hóval borított felszínen és mocsaras részeken is hatékonyan tud közlekedni. Járásakor jellegzetes pattogó hangokat hallani, amit egyesek az ízületek ropogásának tulajdonítanak, mások pedig az egymáshoz verődő patáknak.

Vadon nagy, akár több százas csapatokban él, amelyeket az idősebb tehenek vezetnek. Sokszor egyes népek ezeket a vándorló csapatokat követik, és így vadásszák/hasznosítják őket. A tenyészetek között is előfordulnak a százas nagyságrendben együtt tartott állatok, amelyek szabadon vándorolnak, majd a tél beálltakor betelepítik őket karámokba, ahol könnyebben meg tudják védeni őket a ragadozóktól. A szelídített rénszarvasok sokszor más évszakokban is párosodhatnak, és az agancsukat is máskor hullajtják. A szelíd és vad rénszarvas a vándorlásaik során párosodhatnak egymással friss genetikát hozva a tenyészetbe.

Érdekességképpen megemlíthető, hogy a számik az egyedek azonosítását hagyományosan a fülek csipkésítésével végzik, de a füljelző is kezd megjelenni, ám gyakoriak a nézeteltérések, pláne a jelöletlen borjú tulajdonjogával kapcsolatban. Ezek a viták arra sarkallták a számik területeit magába foglaló északi országokat, hogy 1949-ben egy úgynevezett rénrendőrséget (Reinpolitiet) hoztak létre, amely szervezet segít a rénszarvasok tulajdonjogaival vagy éppen a rénszarvastartás környezetvédelmi vonatkozásaival kapcsolatos kétes ügyek felgöngyölítésében.



3. kép: Rénszarvas fejése Mongóliában (Forrás: atlasobscura.com, Breanna Wilson fotója)

Táplálkozására jellemző az igénytelenség. Fűvet, zuzmókat, gombákat, kétszikű lágyszárúakat, fás-szárúak rügyeit vagy bogys terméseit fogyasztja elsősorban. A több tíz centis hó alól is kikaparja az élelmet, ha arról van szó.



A párzás rendszerint szeptember-október magasságában zajlik. A tehenek vemhességi ideje 228 nap, amely végén többnyire egy borjú születik, amely, ahogy az ilyen vándorló növényevő állatoknál megszokott, pár órával a születést követően, már követi is az anyját a csapat teljes értékű tagjaként. A nagy iramú futáskor is tartják a tempót. A rénszarvas 1,5-3 éves korára válik ivaréretté.



4. kép: A fotón jól megfigyelhető a rénszarvas nagy, szétterülő lábfeje és patái (Forrás: pixabay, tarjapruess fotója)

A rénszarvast tehát vadásszák és tenyésztik is. Ahogy az a nomádok által tartott más állatfajoknál is megszokott, a rénszarvas is többes hasznú. Igás (szánhúzó) és háta jóság is (keresztcsontja gyenge, ezért előre nyergelnek a lapockára). Szinte a teljes állatot hasznosítják, így az agancsából, csontjából használati tárgyakat (gazdagon karcolozott késnyél, késtok, gombok, bogozók, kanalak, villák stb.) készítenek, inai, belei kötözésre, rögzítésre alkalmas madzagok kötelek formájában, szőrméjéből, bőréből sátor, ruházat, csizma, takaró készül. Patájából poharakat készítenek. Húsát, vérét, belsősegeit változatos módon készítik (pl. vérből leves készül, nyelvét füstölik), tejét pedig nyersen vagy abból vajat köpülve fogyasztják. A rénszarvas tavasszal ellik, ilyenkor tehát megindul a fejési szezon is. A fejéshez az állatokat pányvával emelik ki a csordából. Mind a befogás és lefogás, mind pedig a kézi fejés hagyományos módja igen körülményes és nehéz munkának számít. Általában naponta kétszer

fejik a teheneket. Az 1960-as évekig kizárólag így működött a rendszer, de onnantól kezdve fokozatosan jelent meg az igény arra vonatkozóan, hogy rénszarvas tejelő farmokat alakítsanak ki modern felszerelésekkel. A napi mennyiség egyes források alapján átlagosan kb. 1 liter körül alakul, a laktáció ideje 24-26 hét. A teje a legmagasabb zsírtartalmú a házasított fajok közül. Az irodalmak nagyon eltérő adatokat mutatnak, de általánosan elmondható, hogy a rénszarvastej zsírtartalma a legtöbbször meghaladja a 14-15%-ot, de bizonyos esetekben a 28%-ot is elérte, így a 22,5% az, amit itt a táblázatban feltüntettem, az irodalomban fellelt adatok átlagának számít. A protein is lényegesen magasabb a többi fejt állatfajéhoz képest, a 9-10%-ot is könnyen elérheti. A tejcukor viszont lényegesen alacsonyabb a kérődzők vagy akár a lófélékhez viszonyítva. A szárazanyag-tartalom pedig a 30%-ot is meghaladhatja. Zsírsavakban gazdag, általában az olajsav, a palmitinsav és a mirisztinsav dominálnak.

A 2000-es évek elején már jelentek meg kísérletek arra vonatkozóan, hogy a rénszarvasok tőgyét és az állatok egészségügyi állapotát milyen mértékben és hogyan befolyásolja a hosszú távú gépi fejés. Tejét többnyire folyadéktejként (vízzel hígítva) vagy savanyítva (tátmjölök) fogyasztják, vastag zsírából tejszínt készítenek vagy vajat köpülnek, de a tejből készülhet sajt is (érelt kemény vagy lágy sajtok, és ezek füstölt fómái is), szárított sajtját hagyományosan kávéhoz fogyasztják. Anyatej helyettesítésére is alkalmazták.



5. kép: A rénszarvas kiválóan alkalmas szánhúzásra (Forrás: pixabay, Pasja1000 fotója)

Néhány tejet adó állatfaj tejének beltartalmi összehasonlítása

	Tejzsír	Tejfehérje	Tejcukor	Szárazanyag
Szarvasmarha	3.7	3.4	4.8	12.7
Kecske	4.1	3.3	4.5	14.1
Baktrián	5.39	3.5	5.1	14.23
Láma	4.7	4.23	5.93	15.61
Ló	1.6	2.7	6.1	11
Szamár	1.2	1.7	6.9	10.2
Rénszarvas	22.5	10.3	2.5	36.7

Az itt található számok az irodalmakban szereplő adatok átlagaiból származnak (g/100 g).

A cikkhez felhasznált irodalmak és források a szerzőnél elérhetők.



Drewitt és Goulbourne Kft.

Istállók csúszásmentesítése betonmarással

100%-os elégedettséggel

Már több mint 250 000 m² felmart terület!



Előzze meg a szétcsúszásokat!

Rövid határidőre vállaljuk

állattartó telepek beton padozatának csúszásmentesítését.

Megtérülése:

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

Terméke

Arnold Gábor

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

E-mail: gabor1002@gmail.com

Kelet- és Észak Magyarország

Szlováki és Szerbia

Területi képviselő



Szabó Lajos

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

E-mail: lalesz32@gmail.com

Nyugat- és Dél-Magyarország

Románia és Szerbia

Területi képviselő



Dr. Dizseri András

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

Tel/fax+36-25-461-052

E-mail: dizseri@freemail.hu

Ivarzás megfigyelő matrica

Borjú Mentő

Többféle Itatószelep

Bendőpumpa (drencs)

Infúzió

Borjú drencs itatók

Sperma melegítők

Szarvtalanító pisztoly

Tőgyápoló krém

www.Drewitt.hu

TEJPIACI JELENTÉS

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

által közösen működtetett kiterjesztett adatszolgáltatási rendszerből rendelkezésre álló legfrissebb, 2025. májusi és összesített alapanyag adatok az alábbiak:

ALAPANYAG ADATOK		2025. május				
		Mennyiség [tonna]	Alapár [HUF/kg]	Zsírtartalom [g/100g]	Fehérjetartalom [g/100g]	Átlagár [HUF/kg]
Termelőtől közvetlenül felvásárolt tej	Extra	125 215	191,06	3,75	3,37	199,74
Termelőtől közvetlenül felvásárolt tej	Osztályon kívüli	398	159,53	3,87	3,33	166,65
Egyéb helyről felvásárolt nyerstej	-	5 874	-	3,73	3,30	193,38
Társvállalattól átvett alapanyag	-	12 358	-	-	-	-
Import alapanyag (külföldről vásárolt)	-	...	-	-	-	-
Társvállalatnak értékesített alapanyag	-	9 219	-	-	-	-
Export (külföldre kiszállított teljes tej)	-	13 253	-	3,79	3,29	184,48
Feldolgozásra rendelkezésre álló folyadék	-	132 940	-	-	-	-
Ömlesztési alapanyag vásárlás (külföldről) (tejegyenértékben)	-	...	-	-	-	-
Tejpor (külföldről vásárolt) (tejegyenértékben)	-	...	-	-	-	-
Tejszín (külföldről vásárolt) (tejegyenértékben)	-	-	-	-	-	-

... = Adatvédelmi korlátok miatt nem közölhető adat.

Forrás: AKI PÁIR

ALAPANYAG ADATOK		2025. január – május							
		Mennyiség [tonna]	Változás az előző év azonos időszakához %	Alapár [HUF/kg]	Változás az előző év azonos időszakához %	Zsír- tartalom [g/100g]	Fehérje- tartalom [g/100g]	Átlagár [HUF/kg]	Változás az előző év azonos időszakához %
Termelőtől közvetlenül felvásárolt tej	Extra	618 516	103	190,69	122	3,87	3,43	203,35	123
Termelőtől közvetlenül felvásárolt tej	Osztályon kívüli	3 241	37	156,71	113	3,97	3,44	169,80	116
Egyéb helyről felvásárolt nyerstej		25 257	104			3,76	3,35	197,10	124
Társvállalattól átvett alapanyag		51 764	133						
Import alapanyag (külföldről vásárolt)		...	-						
Társvállalatnak értékesített alapanyag		35 271	129						
Export (külföldre kiszállított teljes tej)		76 323	78			3,83	3,37	190,01	125
Feldolgozásra rendelkezésre álló folyadék		647 639	104						
Ömlesztési alapanyag vásárlás (külföldről) (tejegyenértékben)		4 898	47						
Tejpor (külföldről vásárolt) (tejegyenértékben)		4 193	106						
Tejszín (külföldről vásárolt) (tejegyenértékben)		-	-						

... = Adatvédelmi korlátok miatt nem közölhető adat.

Forrás: AKI PÁIR

Friss hírek
a szakma számára,
első kézből!

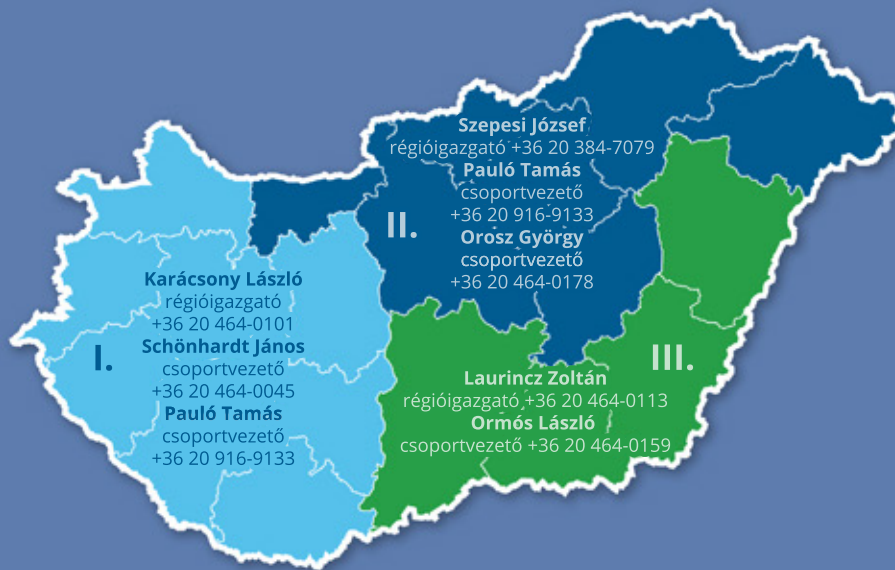


Előfizetés:



tejiparihirlap.hu

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



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

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

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

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

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

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

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

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

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

