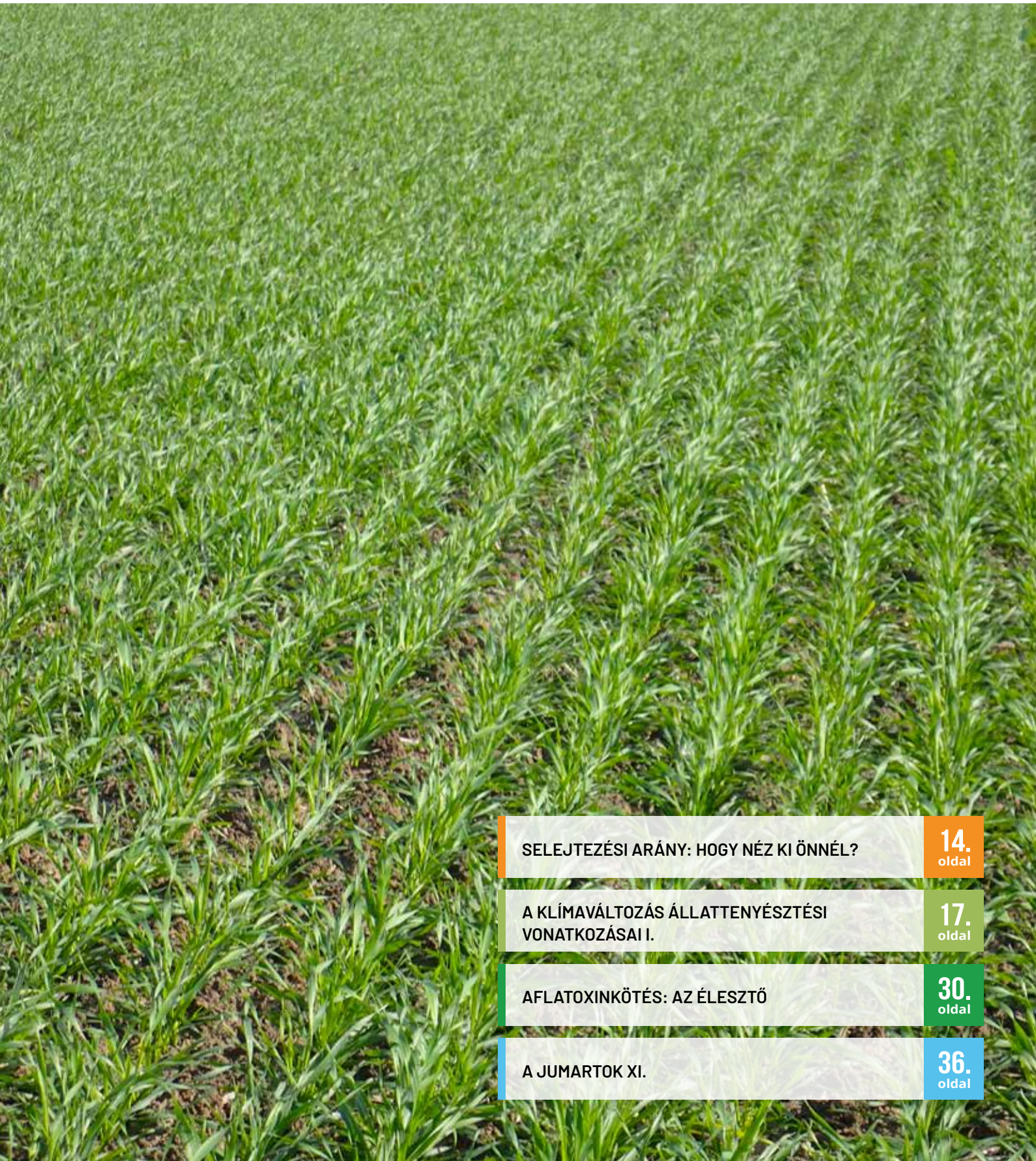




PARTNERTÁJÉKOZTATÓ HÍRLEVÉL

ÁLLATTENYÉSZTÉSI TELJESÍTMÉNYVIZSGÁLÓ KFT.

2022. XXII. ÉVFOLYAM 12. SZÁM | DECEMBER



SELEJTEZÉSI ARÁNY: HOGY NÉZ KI ÖNNÉL?

14.
oldal

A KLÍMAVÁLTOZÁS ÁLLATTENYÉSZTÉSI
VONATKOZÁSAI I.

17.
oldal

AFLATOXINKÖTÉS: AZ ÉLESZTŐ

30.
oldal

A JUMARTOK XI.

36.
oldal

TARTALOM

KÖSZÖNTŐ	3
SZARVASMARHA-ÁGAZATI SZEMINÁRIUMOK 2023.	4
SZÁMADÁS AZ „A” MÓDSZERREL ELLENŐRZÖTT ÁLLOMÁNYRÓL	6
AZ „A” MÓDSZERREL ELLENŐRZÖTT TEHENÉSZETEK LEGJOBBJAINAK ÚJ ORSZÁGOS RANGSORAI	6
AZ „A” MÓDSZERREL ELLENŐRZÖTT TENYÉSZETEK LEGJOBBJAINAK MEGYEI RANGSORAI: a legjobb 10 tehenészet	8
AZ A2 TEJ ELŐNYEI	12
ÁLLATEGÉSZSÉG ÉS TAKARMÁNYOZÁS Selejtezési arány: Hogy néz ki Önnél? (Dr. Dégen László, dr. Monostori Attila)	14
KLÍMAVÁLTOZÁS A klímaváltozás állattenyésztési vonatkozásai I. Üvegházhatású gázok, környezeti terhelések (Szakértő munkatársunk írása)	17
SZOMATIKUS SEJTSZÁM-VIZSGÁLAT A TEJMINŐSÉG JAVÍTÁSÁÉRT	24
TEJMINTÁKBAN AZONOSÍTOTT KÓROKOZÓK ARÁNYA	25
TERMÉKENYÍTÉSI ADATOK ELEMZÉSE A SZAPORÍTÁS JAVÍTÁSÁÉRT	25
TEJKARBAMID-VIZSGÁLAT A TAKARMÁNYOZÁS JAVÍTÁSA ÉRDEKÉBEN	26
PAG VIZSGÁLATI EREDMÉNYEK	26
A TEJÁGAZAT ÖKONÓMIÁJA (Dr. Ózsvári László)	28
A JÓ MINŐSÉGŰ TÖMEGTAKARMÁNY A GAZDASÁGOS TERMELÉS ALAPJA Vizsgálati eredmények a <i>Saccharomyces cerevisiae</i> és az élesztőalapú termékek aflatoxinkötő kapacitásáról (Dr. Orosz Szilvia)	30
TUDOMÁNY, EGÉSZSÉG, JÓKEDV A jumartok XI. – André Suchetet és a cáfolatok (Dr. Kenéz Árpád)	36
A TEJ SZAKMAKÖZI SZERVEZET ÉS TERMÉKTANÁCS HÍREI	38

Elérhetőség:

Cím: 2100 Gödöllő, Dózsa György út 58.
Telefon: 06-20-406-7084
E-mail: atkft@atkft.hu
Honlap: www.atkft.hu

Felelős kiadó:

Kövesdi Zsolt, ügyvezető igazgató

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:

Kutas Ferenc

Nyomás:

Vármédia Print Kft.
www.varmediaprint.hu

ISSN HU-2063-3491



KÖSZÖNTŐ

Tisztelt Partnereink!

Ismét eltelt egy év, és ha új év, akkor fogadalom. Lehet, hogy ugyanaz, mint amit tavaly tettünk, de lehet egy egészen új is, nem igazán ez a lényeg. Sokkal inkább az, hogy az ember mindig bízik abban, hogy a következő év könnyebb lesz, jobb lesz, mint az előző. Sajnos most nem ezt érzem...

Egy évvel ezelőtt még a koronavírus negatív hatásairól írtam, a pandémia okozta kihívásokkal kapcsolatos aggályaimnak adtam hangot. Mennyire szeretné az ember, ha nem a félelmeinkről, az előttünk álló harcokról, a bizonytalanságról és egyéb negatív hatásokról kellene egy év eleji köszöntőben beszélni! Ezért úgy döntöttem, hogy akkor sem leszek elkeseredett. Saját magamat és kollégáimat is arra biztatom, hogy együtt kell túllennünk a nehézségeken, együtt kell legyőznünk az akadályokat, és én tudom, hogy ez sikerülni fog. Természetesen ehhez meg kellett és meg kell tennünk olyan lépéseket, melyek előbb-utóbb előre visznek bennünket, és meg kellett hoznunk olyan stratégiai döntéseket, melyeket már eddig is fontolgattunk, de halogattunk. A szolgáltatásaink színvonalának megtartása érdekében sajnos mi sem hagyhatjuk figyelmen kívül az inflációt, az energiaárakat, ezért kénytelenek vagyunk beépíteni ezeket az árainkba. Fejlesztésekkel azonban folyamatosan törekszünk a költséghatékonyságra, hogy mi is túl tudjuk élni ezt az időszakot. Jövő hónapban már a Partnertájékoztató Hírlevél is csak online formában lesz elérhető azoknak, akik nem fizetnek elő az újságra. Az előfizetés határidejét meghosszabbítottuk: 2023. február 10-ig van lehetőségük megrendelni a nyomtatott újságot.

Amint látják a Szarvasmarha-ágazati Szemináriumok rendezvénysorozatunkról sem mondtunk le, és már egy hónappal ezelőtt megjelentettük az idei év programját, melyet a következő oldalakon ebben a számban is olvashatnak.

Boldog, sikerekben gazdag új évet kívánok minden kedves partnerünknek, és természetesen sok türelmet, kitartást az Önök előtt álló kihívásokhoz, feladatokhoz!

Üdvözlettel,
Kövesdi Zsolt

ügyvezető igazgató
Állattenyésztési Teljesítményvizsgáló Kft.



SZARVASMARHA-ÁGAZATI SZEMINÁRIUM PROGRAMTERVEZET

SZOLNOKI FŐISKOLA (SZOLNOK, TISZALIGETI SÉTÁNY)



2023. MÁRCIUS 1-2.

Idő-beosztás	Témák	Előadó
1. nap	10-11 Megnövelt tápláléértékű hímsteril BMR cirok: áttörő eredmények a takarmánymínőségben	Thomas Francis Kilcer, USA
	11-12 A hímsteril cirok termesztése és betakarítása: a termés hozam, a megdőléssel szembeni ellenállóképesség, a szárazanyag-tartalom, a hatékony silózás és a takarmányozás szempontjai szerint	Thomas Francis Kilcer, USA
	12-13 Komposztált szerves trágya használatán alapuló talajjavítási stratégia a jobb víz- és tápanyag-gazdálkodású talajokért	Aranyoss Éva, ügyvezető Sersia Farm Kft.
	14-15 Takarónövények használatán alapuló talajjavítási stratégia a jobb víz- és tápanyag-gazdálkodású talajokért	Aranyoss Éva, ügyvezető Sersia Farm Kft.
	15-16 Az év tömegtakarmánya 2022. díj átadása	Dr. Orosz Szilvia, ÁT Kft.
2. nap	10-11 Vízmegkötő talajművelés	Dr. Dobos Endre, Miskolci Egyetem
	11-12 Az öntözés hazai helyzete	Dr. Futó Zoltán
	12-13 Tejpiaci kilátások	Fórián Zoltán, vezető agrárszakértő Agrár Kompetencia Kp., Erste Bank

2023. JÚNIUS 7-8.

Idő-beosztás	Témák	Előadó
1. nap	10-11 A lábvégbetegség hatása a tehén viselkedésére (fekvési idő, szociális interakciók, petefészek-működés, kérődzés)	Prof. Jan Shear, Iowai Egyetem, USA
	11-12 A lábvégbetegségek megelőzése a gyakorlatban	Prof. Jan Shear, Iowai Egyetem, USA
	12-13 A MgO keverék szerepe az előkészítő takarmányozásban	Neo Feed Timac
	14-15 A testsúly pontos ismeretének szerepe a takarmányadag összeállításakor - gyakorlati példák	Dr. William Prokop, USA
	15-16 A tranzíció során bekövetkező kondícióváltozás hatása és megelőzése takarmányozási eszközökkel	Dr. William Prokop, USA
	16-17 Az év kukoricaszilázsa 2022. díj átadása	Dr. Orosz Szilvia, ÁT Kft.
2. nap	10-11 Tehénkomfort és istállótervezés	Dr. Nigel B. Cook Wisconsini Egyetem, USA
	11-12 Ventilációs rendszerek és hűtéstechnológia (istállótervezés, ventilátor típusok, monitoring eszközök)	Dr. Nigel B. Cook Wisconsini Egyetem, USA
	12-13 Az agrárdigitalizáció elemeinek megjelenése, elterjedése és azok hatása a hazai tejtermelő és húsmarha tartó gazdaságok napi gyakorlatában	Dr. Pajor Gábor, állatorvos-adatelemző és informatikus, Ökológiai Mezőgazdasági Kutatóintézet



2023. SZEPTEMBER 13-14.

Idő-beosztás		Témák	Előadó
1. nap	10-11	A strukturális rost elméleti alapjai	Dr. Orosz Szilvia
	11-12	A rost bendőbeli mozgása és viselkedése	Prof. David Combs Wisconsin Egyetem, USA
	12-13	A fizikailag hatékony rost és a rost bendőbeli lebomlásának kapcsolata	Prof. David Combs Wisconsin Egyetem, USA
	14-15	A fizikailag hatékony rost és a nem emészthető rost kapcsolata. A peuNDF elmélete	Dr. William Prokop, USA
	15-16	A Penn State szeparátor új ajánlása	Dr. William Prokop, USA
2. nap	10-11	Járványügyi kérdések. Ki a gyilkos?	Dr. Búza László Topigs Norsvin Közép-Európa Kft.
	11-12	Tőgyhigiéna és tőgyegészségügy – tények és tévhitek	Dr. Berkes Ágnes Kersia Hungária Kft.
	12-13	A tőgy utófertőtlenítés helyes gyakorlata	Dr. Kovács Péter Állatorvostudományi Egyetem

2023. NOVEMBER 29-30.

Idő-beosztás		Témák	Előadó
1. nap	10-11	Az abrak : tömegtakarmány arány és a táp elhelyezésének (PMR vagy robot) hatása a tehén viselkedésére AMS-ben	Prof. Trevor DeVries, Kanada
	11-12	A kérődzés jelentősége. Az állva kérődzés káros hatásai a fekvő történő kérődzéssel szemben	Prof. Trevor DeVries, Kanada
	12-13	A robottakarmányozás egyes takarmányozási kérdései Tisztaberekben	Bodó Gergő, Tisztaberek
	14-15	A takarmányozás fontosabb gyakorlati kérdései AMS-ben (53 AMS telep tapasztalatai alapján Minnesota és Wisconsin államban)	Prof. Marcia Endres Minnesotai Egyetem, USA
	15-16	Az ellés utáni kérődzési idő és a csúcstermelés közötti összefüggés	Prof. Marcia Endres Minnesotai Egyetem, USA
2. nap	10-11	Korszerű borjúnevelés a gyakorlatban I.	Felkérés alatt
	11-12	Korszerű borjúnevelés a gyakorlatban II.	Felkérés alatt
	12-13	Korszerű borjúnevelés a gyakorlatban III.	Felkérés alatt

A változtatás jogát fenntartjuk!

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

Az ágazat életében részt vevő minden kollégát szeretettel várunk rendezvényünkre!

További információ:

Rácz Henriett
szeminarium@atkft.hu, +36-20/329-5227
www.atkft.hu

A rendezvény támogatói:



SZÁMADÁS AZ "A" MÓDSZERREL ELLENŐRZÖTT ÁLLOMÁNYRÓL (2022. DECEMBER)

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

Az ellenőrzés módja	Tenyészetek száma	Záró tehénlétszám	Fejt tehénlétszám	Összes tej (kg)	Fejési átlag	Istálló-átlag	Előző ellenőrzés óta létszám növekedés	csökkenés
"A" módszer	385	174 217	145 710	4 829 164	33,14	27,72	6755	6755
"C" módszer	31	877	652	13 400	20,55	15,28	13	20

2. táblázat: Az ellenőrzött tehénállomány létszáma és termelése az aktuális havi ellenőrző fejés napján (megyenként, 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	10 317	573	8 728	293 739	33,65	28,47	325	385	-60	
Bács - Kiskun	25	5 603	224	4 578	130 362	28,48	23,27	187	221	-34	
Békés	31	16 268	525	13 353	422 900	31,67	26,00	471	476	-5	
Borsod - Abaúj - Zemplén	18	8 514	473	7 160	242 346	33,85	28,46	274	215	59	
Csongrád-Csanád	22	9 591	436	7 951	266 756	33,55	27,81	394	403	-9	
Fejér	17	10 360	609	8 588	277 010	32,26	26,74	1187	1210	-23	
Győr - Moson - Sopron	31	15 604	503	13 307	452 557	34,01	29,00	655	596	59	
Hajdú - Bihar	46	19 680	428	16 662	538 540	32,32	27,36	568	493	75	
Heves	8	3 095	387	2 540	88 079	34,68	28,46	94	100	-6	
Komárom - Esztergom	8	5 235	654	4 502	170 662	37,91	32,60	185	225	-40	
Nógrád	8	3 449	431	2 873	96 615	33,63	28,01	104	86	18	
Pest	22	12 333	561	10 415	368 632	35,39	29,89	426	529	-103	
Somogy	10	6 255	626	5 437	197 458	36,32	31,57	193	235	-42	
Szabolcs - Szatmár - Bereg	23	10 745	467	8 782	281 311	32,03	26,18	379	415	-36	
Jász - Nagykun - Szolnok	25	10 782	431	8 898	294 683	33,12	27,33	384	343	41	
Toina	27	6 011	223	4 838	133 736	27,64	22,25	208	161	47	
Vas	15	6 426	428	5 404	169 510	31,37	26,38	205	197	8	
Veszprém	21	10 469	499	8 675	303 325	34,97	28,97	402	357	45	
Zala	10	3 480	348	3 019	100 943	33,44	29,01	114	108	6	
2022. december	385	174 217	453	145 710	4 829 164	33,14	27,72	6 755	6 755	0	
eltérés az előző hónaptól:	1	0	-1	1 641	68 609	0,10	0,39	14	-147		

3. táblázat: Az "A" módszerrel ellenőrzött tehénállomány istállóátlag szerinti megoszlása

Istálló-átlag	Száma	Telepek %-os megoszlása	Száma	Tehenek %-os megoszlása
30.1 kg felett	88	22,98	70355	40,38
25.1 - 30.0 között	97	25,33	50535	29,01
20.1 - 25.0 között	93	24,28	34316	19,70
15.1 - 20.0 között	58	15,14	12369	7,10
10.1 - 15.0 között	36	9,40	5754	3,30
5.1 - 10.0 között	10	2,61	878	0,50
5.0 kg alatt	1	0,26	10	0,01
Összesen:	383	100,00	174 217	100,00
Istállóátlag: 27,72 kg				

AZ "A" MÓDSZERREL ELLENŐRZÖTT TENHÉSZETEK LEGJOBBJAINAK ÚJ ORSZÁGOS RANGSORAI

4. táblázat: Az előző évi átlaglétszámnál (444 ellenőrzött tehénél) kevesebbet tartó 25 legjobb tenyészet istállóátlag szerinti rangsora

Rang-sor	azonosító	Tenyészet megnevezés	cím	Záró tehénlétszám	Fejt tehénlétszám	Összes napi tej (kg)	Fejési átlag	Istálló-átlag
1	1468621	Herceg-Farm Kft.	Csaholc	210	177	8 631	48,76	41,10
2	0406521	Emődi Mezőgazdasági Zrt.	Emőd	428	388	14 621	37,68	34,16
3	1950801	Johann Walch	Zalaszentiván	1	1	34	33,70	33,70
4	1544101	Nagykőrűi Haladás Zrt.	Nagykőrű	371	316	12 332	39,03	33,24
5	0846921	Formula-Gp Ker.Term.és Szolg. Kft.	Hajdúböszörmény	435	370	14 308	38,67	32,89
6	0742221	Duna-Ág Agro Szövetkezet	Halászi	190	158	6 196	39,21	32,61
7	0808321	Bellér Kálmán	Hajdúböszörmény	41	39	1 331	34,14	32,47
8	1127301	Bircsák Farm Kft.	Csécse	291	268	9 427	35,17	32,39
9	0364801	Dán és Társa Mg. Term. és Sz. Bt.	Bélmegyer	98	85	3 173	37,33	32,38
10	0850221	ifj. Ádány József	Berettyóújfalu	110	100	3 555	35,55	32,31
11	1802001	AGROMNIA Farm Tejt. és Állatt. Kft.	Vaszar	297	242	9 588	39,62	32,28
12	0521021	Zombortej Kft.	Kiszombor	346	295	11 162	37,84	32,26
13	1472021	Tarnamajor Kft.	Nyírbátor	58	56	1 869	33,38	32,23
14	0105201	Kelet-Mecsek Kft.	Pécsvárad	352	286	11 182	39,10	31,77
15	1280321	Némedí Endre	Tápiószőlős	154	135	4 843	35,87	31,45
16	1835101	Kemenesszentpéteri Agro Kft.	Kemenesszentpéter	236	210	7 379	35,14	31,27
17	0848821	Magyar Szabolcs Gergő	Berettyóújfalu	132	110	4 107	37,34	31,11
18	0814701	Berettyómenti Zrt.	Esztar	348	295	10 812	36,65	31,07
19	0111021	Geresdlaki Mg. Zrt.	Geresdlak	408	365	12 576	34,46	30,82
20	0807421	Hajdúböszörményi Mg. Zrt.	Hajdúböszörmény	398	322	12 208	37,91	30,67
21	1269902	Agro-Taks Kft.	Taksony	326	283	9 897	34,97	30,36
22	1467521	Dancsné Orosz Katalin Farm	Tiszavasvári	423	356	12 820	36,01	30,31
23	1501601	Tirus Zrt.	Kisújszállás	424	348	12 817	36,83	30,23
24	0410321	Tiszamenti Milk Kft.	Tiszakeszi	392	344	11 839	34,41	30,20
25	0324701	Mezőkovácsházi "Új Alkotmány" Kft.	Mezőkovácsháza	394	338	11 823	34,98	30,01
Összes tehen / fejt tehen / napi összes tej kg				6 863	5 887	218 531		
Átlag tehen / fejt tehen / fejési átlag / istállóátlag				275	235		37,12	31,84



5. táblázat: Legalább az előző évi átlaglétszámú (444 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	1429221	Erdőhát Zrt.	Csaholc	1562	1328	60 945	45,89	39,02
2	1015421	Solum Zrt.	Komárom, Csémpusztá	1 217	1 029	47 316	45,98	38,88
3	1935921	PMP CONSULTING Kft.	Türje	516	470	19 911	42,36	38,59
4	1004021	Solum Zrt.	Komárom	1 003	842	38 452	45,67	38,34
5	1808502	Nemesszalóki Mezőgazdasági Zrt.	Nemesszalók	1 433	1 229	53 769	43,75	37,52
6	0814621	Kasz-Farm Kft.	Derecske	686	612	25 105	41,02	36,60
7	1270422	Hunland Farm Kft. di Pizzocheri Paolo e Famiglia	Gomba-Felsőfarkasd	2 112	1 792	77 135	43,04	36,52
8	0701521	Kisalföldi Mezőgazdasági Zrt.	Nagyszentjános	864	713	31 391	44,03	36,33
9	1367221	Claessens Mg. Kft.	Somogyaszob	2 102	1 860	75 447	40,56	35,89
10	1249021	Lakto Kft.	Dabas	989	844	35 450	42,00	35,84
11	0739423	Dunakiliti Agrár Zrt.	Dunakiliti	1 126	1 018	39 831	39,13	35,37
12	0701821	Extra Tej Tejtermelő Kft.	Beled	1 055	909	37 306	41,04	35,36
13	0650401	Agárdi Farm Állatt. Növterm. Kft.	Seregélyes-Elzamajor	1 124	964	39 291	40,76	34,96
14	0781621	Kisalföldi Mezőgazdasági Zrt.	Rétalap-Balogtag	805	788	28 081	35,64	34,88
15	0806421	Nagyhegyesi Állattenyésztő Kft.	Nagyhegyes	607	538	21 121	39,26	34,80
16	1270623	Dél-Pest Megyei Mg. Zrt.	Törtel	1 006	878	34 426	39,21	34,22
17	1465701	Berek-Farm Kft.	Tisztaberek	957	788	32 656	41,44	34,12
18	1009021	Mocsa Búzakalász Szövetkezet	Mocsa	457	403	15 569	38,63	34,07
19	0540921	Vásárhelyi Róna Kft.	Hódmezővásárhely	755	654	25 697	39,29	34,04
20	0708621	Rábapordányi Mg. Zrt.	Rábapordány	546	477	18 562	38,91	34,00
21	0941501	Gödöllői Tangazdaság Zrt.	Hatvan-Nagyombos	856	732	29 077	39,72	33,97
22	0305021	Hidasháti Zrt.	Békés	1 105	895	37 343	41,72	33,79
23	0709421	Hidrás Mg.-i és Mg. Szolg. Kft.	Szil	738	657	24 879	37,87	33,71
24	0425921	Geo-Friz Mg-i Ker-i és Szolg. Kft.	Onga	1 182	1 012	39 540	39,07	33,45
25	0116321	Borjádi Mg.Term. Ker. Szolg. Zrt.	Borjád	513	441	17 062	38,69	33,26
Összes tehen / fejt tehen / napi összes tej kg				25 316	21 873	905 362		
Átlag tehen / fejt tehen / fejési átlag / istállóátlag				1013	875		41,39	35,76

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

Rang-sor	azonosító	A tenyészet megnevezés	cím	Záró tehenlétszáma	Fejt tehenlétszáma	Összes napi tej (kg)	Fejési átlag	Istálló- átlag
1	1429221	Erdőhát Zrt.	Csaholc	1 562	1328	60 945	45,89	39,02
2	1015421	Solum Zrt.	Komárom, Csémpusztá	1 217	1 029	47 316	45,98	38,88
3	1004021	Solum Zrt.	Komárom	1 003	842	38 452	45,67	38,34
4	1808502	Nemesszalóki Mezőgazdasági Zrt.	Nemesszalók	1 433	1 229	53 769	43,75	37,52
5	1270422	Hunland Farm Kft. di Pizzocheri Paolo e Famiglia	Gomba-Felsőfarkasd	2 112	1 792	77 135	43,04	36,52
6	1367221	Claessens Mg. Kft.	Somogyaszob	2 102	1 860	75 447	40,56	35,89
7	0739423	Dunakiliti Agrár Zrt.	Dunakiliti	1 126	1 018	39 831	39,13	35,37
8	0701821	Extra Tej Tejtermelő Kft.	Beled	1 055	909	37 306	41,04	35,36
9	0650401	Agárdi Farm Állatt. Növterm. Kft.	Seregélyes-Elzamajor	1 124	964	39 291	40,76	34,96
10	1270623	Dél-Pest Megyei Mg. Zrt.	Törtel	1 006	878	34 426	39,21	34,22
11	0305021	Hidasháti Zrt.	Békés	1 105	895	37 343	41,72	33,79
12	0425921	Geo-Friz Mg-i Ker-i és Szolg. Kft.	Onga	1 182	1 012	39 540	39,07	33,45
13	0155521	DUPOR Állatteny. Ker. és Szolg. Kft	Görösgal	1 029	937	33 948	36,23	32,99
14	0416521	Geo-Milk Kft.	Sárospaták	1 195	1 027	39 275	38,24	32,87
15	0841121	Nyakas Farm Kft.	Hajdúnánás	1 737	1 474	56 543	38,36	32,55
16	0807621	Hajdúböszörményi Béke Mg-i Kft.	Hajdúböszörmény	1 851	1 574	60 190	38,24	32,52
17	0517101	Kinizsi 2000 Mezőgazdasági Zrt.	Fábiánsebestyén	1 043	878	33 754	38,44	32,36
18	0650101	Prograg-Agrárcentrum Kft.	Ráckeresztúr-Martonvásár	1 303	1 095	41 811	38,18	32,09
19	1152101	Com-Agro Sardo Kft.	Nógrádkövesd	2 125	1 779	66 894	37,60	31,48
20	0781721	Kisalföldi Mg. Zrt.	Kapuvár-Miklósmajor	1 038	888	32 518	36,62	31,33
21	0157821	Bólyi Mg. Term. Ker. Zrt.	Csipótelek	2 814	2 333	87 886	37,67	31,23
22	1278521	Hunland Dairy Kft.	Bugyi	2 084	1 813	65 054	35,88	31,22
23	1733301	Sárvári Mg. Zrt.	Káld	1 091	927	34 031	36,71	31,19
24	1355301	Bos-Frucht Agrárszövetkezet	Kazsok	1 634	1 413	50 296	35,59	30,78
25	1434121	Bátortrade Kft.	Nyírbátor	1 282	1 081	39 161	36,23	30,55
26	0560421	Hód-Mezőgazda Zrt.	Hódmezővásárhely	1 646	1 352	50 008	36,99	30,38
27	0601001	Enyingi Agrár Zrt.	Kiscsérpusztá	1 695	1 430	51 278	35,86	30,25
28	1915621	Zalagroup Milk Kft.	Hottó	1 030	889	30 539	34,35	29,65
29	0700926	Inícia Zrt.	Ikrény	1 206	979	35 365	36,12	29,32
30	1800622	Agroprodukt Zrt.	Ihász-Zsigmondháza	1 619	1 345	45 619	33,92	28,18
31	1503501	Jász-Föld Zrt.	Jászladány	1 093	893	30 585	34,25	27,98
32	1504401	Jászapáti 2000 Mg. Zrt.	Jászapáti	1 267	1 071	33 329	31,12	26,31
33	1415001	Inter Agrárium Mg. Kft.	Nagyecsed	1 066	818	18 005	22,01	16,89
Összes tehen / fejt tehen / napi összes tej kg				46 875	39 752	1 516 888		
Átlag tehen / fejt tehen / fejési átlag / istállóátlag				1 616	1 371		38,16	32,36



AZ "A" MÓDSZERREL ELLENŐRZÖTT TENYÉSZETEK LEGJOBBJAINAK MEGYEI RANGSORAI: MEGYÉNKÉNT A LEGJOBB 10 TEHENÉSZET (LEGALÁBB 20 FEJT TEHÉN) (2022. DECEMBER)

7.1. táblázat: Baranya megye

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.	0116321	Borjádi Mg.Term. Ker. Szolg. Zrt.	Borjád	513	441	17 062	38,69	33,26
2.	0155521	DUPOR Állatteny. Ker. és Szolg. Kft.	Görösgal	1 029	937	33 948	36,23	32,99
3.	0146721	Bicsérdi Arany-Mező Zrt.	Bicsérd	782	681	25 308	37,16	32,36
4.	0105201	Kelet-Mecsek Kft.	Pécsvárad	352	286	11 182	39,10	31,77
5.	0157821	Bólyi Mg. Term. Ker. Zrt.	Csipőtelek	2 814	2 333	87 886	37,67	31,23
6.	0111021	Geresdlaki Mg. Zrt.	Geresdlak	408	365	12 576	34,46	30,82
7.	0112401	"Duna Gyöngye 2000" Mg. Zrt.	Dunaszekcső	273	242	7 893	32,62	28,91
8.	0117721	Makrom Kft.	Mágocs	457	405	11 860	29,28	25,95
9.	0113421	Szajki Zrt.	Szajk	515	452	13 069	28,91	25,38
10.	0112721	Margittasziget 92 Kft.	Újmohács	737	579	18 201	31,43	24,70
Összes tehen / fejt tehen / napi összes tej kg				7 880	6 721	238 985		
Átlag tehen / fejt tehen / fejési átlag / istállóátlag				788	672		35,56	30,33

7.2. táblázat: Bács - Kiskun megye

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.	0201601	Déli Agrárszakképzési Centrum	Jánoshalma	30	25	892	35,70	29,75
2.	0200901	Dávodi Augusztus 20. Zrt.	Dávod	906	796	26 839	33,72	29,62
3.	0200821	Chjaviza Kft.	Tiszaalpár	480	373	13 858	37,15	28,87
4.	0222501	Dózsa Mg. Zrt.	Tass	884	737	25 492	34,59	28,84
5.	0217721	Kiskun Farm Kft.	Kiskunfélegyháza	449	367	10 911	29,73	24,30
6.	0200301	Kapcsándi Jenő Zoltán	Tiszaalpár	115	94	2 443	25,99	21,24
7.	0230321	Városföldi Agrárgazdaság Zrt.	Városföld	946	779	19 722	25,32	20,85
8.	0202121	Bácsbokodi Aranykalász Zrt.	Bácsbokod	183	159	3 798	23,89	20,75
9.	0212001	Kék Duna Mg. Szöv.	Fajsz	259	221	5 346	24,19	20,64
10.	0240701	Katymár Food Kft.	Katymár	183	139	3 697	26,60	20,20
Összes tehen / fejt tehen / napi összes tej kg				4 435	3 690	112 998		
Átlag tehen / fejt tehen / fejési átlag / istállóátlag				444	369		30,62	25,48

7.3. táblázat: Békés megye

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.	0305021	Hidasháti Zrt.	Békés	1105	895	37 343	41,72	33,79
2.	0301821	Körös 2000 Kft.	Szeghalom	599	501	19 797	39,52	33,05
3.	0364801	Dán és Társa Mg. Term. és Sz. Bt.	Bélmegyer	98	85	3 173	37,33	32,38
4.	0300321	Nemzeti Ménesbirtok és Tang. Zrt.	Mezőhegyes	982	800	31 605	39,51	32,18
5.	0321301	Zsadányi Malom '97 Kft.	Zsadány	720	635	22 001	34,65	30,56
6.	0360721	Szarvasi Agrár Zrt.	Örménykút	830	695	25 167	36,21	30,32
7.	0362201	Kisdombegyházi Agro-Ferr Kft.	Dombegyház	510	438	15 349	35,04	30,10
8.	0324701	Mezőkovácsházi "Új Alkotmány" Kft.	Mezőkovácsháza	394	338	11 823	34,98	30,01
9.	0307901	Holstein-Farm Kft.	Gerendás	332	287	9 820	34,21	29,58
10.	0307421	Béke Agrár Kft.	Orosháza	612	536	17 731	33,08	28,97
Összes tehen / fejt tehen / napi összes tej kg				6 182	5 210	193 809		
Átlag tehen / fejt tehen / fejési átlag / istállóátlag				618	521		37,20	31,35

7.4. táblázat: Borsod - Abaúj - Zemplén megye

Rang-sora	azonosítója	A t e n y é s z e t megnevezése	címe	Záró tehenlétszáma	Fejt tehenlétszáma	Összes napi tej (kg)	Fejési átlaga	Istálló- átlaga
1.	0406521	Emődi Mezőgazdasági Zrt.	Emőd	428	388	14 621	37,68	34,16
2.	0425921	Geo-Friz Mg-i Ker-i és Szolg. Kft.	Onga	1 182	1 012	39 540	39,07	33,45
3.	0416521	Geo-Milk Kft.	Sárospatak	1 195	1 027	39 275	38,24	32,87
4.	0425621	Ivanics Imre	Csobj	552	469	17 766	37,88	32,18
5.	0410321	Tiszamenti Milk Kft.	Tiszakeszi	392	344	11 839	34,41	30,20
6.	0421521	NARIVO Állatt. és Növényterm. Kft.	Mezőcsát	914	809	27 234	33,66	29,80
7.	0434121	Ivanics Imréné	Csobj	53	43	1 521	35,36	28,69
8.	0402921	Szirmatér Kft.	Hársány	718	595	20 517	34,48	28,58
9.	0416921	Kenézlő-Dózsa Mg. Zrt.	Kenézlő	766	640	19 878	31,06	25,95
10.	0406621	Dél-borsodi Agrár Kft.	Gelej	454	382	11 730	30,71	25,84
Összes tehen / fejt tehen / napi összes tej kg				6 654	5 709	203 921		
Átlag tehen / fejt tehen / fejési átlag / istállóátlag				665	571		35,72	30,65



7.5. táblázat: Csongrád-Csanád megye

Rang-sora	azonosítója	A t e n y é s z e t megnevezése	címe	Záró tehenlétszáma	Fejt tehenlétszáma	Összes napi tej (kg)	Fejési átlaga	Istálló- átlaga
1.	0540921	Vásárhelyi Róna Kft.	Hódmezővásárhely	755	654	25 697	39,29	34,04
2.	0502621	Hódagro Zrt.	Hódmezővásárhely	648	570	21 276	37,33	32,83
3.	0517101	Kinizsi 2000 Mezőgazdasági Zrt.	Fábiánsebestyén	1 043	878	33 754	38,44	32,36
4.	0521021	Zombortej Kft.	Kiszombor	346	295	11 162	37,84	32,26
5.	0560421	Hód-Mezőgazda Zrt.	Hódmezővásárhely	1 646	1 352	50 008	36,99	30,38
6.	0500801	Szabó Lajos	Mártély	367	321	10 857	33,82	29,58
7.	0511701	Agronómia Kft.	Deszk	525	463	15 313	33,07	29,17
8.	0529701	SZTE Tangazdaság Kft.	Hódmezővásárhely	53	42	1 483	35,3	27,97
9.	0562321	Agrár-Ker Kft.	Csanádpalota	358	292	9 895	33,89	27,64
10.	0520321	Árpád Agrár Zrt.	Szentés	625	558	16 856	30,21	26,97
Összes tehen / fejt tehen / napi összes tej kg				6 366	5 425	196 301		
Átlag tehen / fejt tehen / fejési átlag / istállóátlag				637	543		36,18	30,84

7.6. táblázat: Fejér megye

Rang-sora	azonosítója	A t e n y é s z e t megnevezése	címe	Záró tehenlétszáma	Fejt tehenlétszáma	Összes napi tej (kg)	Fejési átlaga	Istálló- átlaga
1.	0650401	Agárdi Farm Állatt. Növterm. Kft.	Seregélyes-Elzámajor	1124	964	39 291	40,76	34,96
2.	0650101	Prograg-Agrárcentrum Kft.	Ráckeresztúr-Martónvásár	1 303	1 095	41 811	38,18	32,09
3.	0672101	Mezőföld Agrár Termelő és Szolg. Kft	Mezőfalva	810	738	24 748	33,53	30,55
4.	0601001	Enyingi Agrár Zrt.	Kiscsérpuszta	1 695	1 430	51 278	35,86	30,25
5.	0631901	Agrobaracs Zrt.	Baracs	407	332	10 610	31,96	26,07
6.	0671401	Cseppekál István	Ráckeresztúr	171	142	4 163	29,32	24,35
7.	0604801	Pusztavámi Tejszövetkezet Zrt.	Pusztavám	497	398	12 060	30,30	24,27
8.	0608121	Bicskei Mg. Term és Szolg. Zrt.	Etyek	903	748	21 585	28,86	23,90
9.	0640101	Gorsium Tej Kft.	Szabadbattyán	373	268	8 536	31,85	22,88
10.	0600901	Pálhalmi Agrospeciál Kft.	Pálhalma	857	710	19 233	27,09	22,44
Összes tehen / fejt tehen / napi összes tej kg				8 140	6 825	233 315		
Átlag tehen / fejt tehen / fejési átlag / istállóátlag				814	683		34,19	28,66

7.7. táblázat: Győr - Moson - Sopron megye

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.	0701521	Kisalföldi Mezőgazdasági Zrt.	Nagyszentjános	864	713	31 391	44,03	36,33
2.	0739423	Dunakiliti Agrár Zrt.	Dunakiliti	1 126	1 018	39 831	39,13	35,37
3.	0701821	Extra Tej Tejtermelő Kft.	Beled	1 055	909	37 306	41,04	35,36
4.	0781621	Kisalföldi Mezőgazdasági Zrt.	Rétalap-Balogtag	805	788	28 081	35,64	34,88
5.	0708621	Rábapordányi Mg. Zrt.	Rábapordány	546	477	18 562	38,91	34,00
6.	0709421	Hidrás Mg.-i és Mg. Szolg. Kft.	Szil	738	657	24 879	37,87	33,71
7.	0742221	Duna-Ág Agro Szövetkezet	Halászi	190	158	6 196	39,21	32,61
8.	0781721	Kisalföldi Mg. Zrt.	Kapuvár-Miklósmajor	1 038	888	32 518	36,62	31,33
9.	0743821	Hegykői Mezőgazdasági Zrt.	Hegykő	864	727	25 566	35,17	29,59
10.	0700926	Inícia Zrt.	Ikrény	1 206	979	35 365	36,12	29,32
Összes tehen / fejt tehen / napi összes tej kg				8 432	7 314	279 695		
Átlag tehen / fejt tehen / fejési átlag / istállóátlag				843	731		38,24	33,17

7.8. táblázat: Hajdú - Bihar megye

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.	0814621	Kasz-Farm Kft.	Derecske	686	612	25 105	41,02	36,60
2.	0806421	Nagyhegyesi Állattenyésztő Kft.	Nagyhegyes	607	538	21 121	39,26	34,80
3.	0846921	Formula-Gp Ker. Term. és Szolg. Kft.	Hajdúböszörmény	435	370	14 308	38,67	32,89
4.	0841121	Nyakas Farm Kft.	Hajdúnánás	1 737	1 474	56 543	38,36	32,55
5.	0807621	Hajdúböszörményi Béke Mg-i Kft.	Hajdúböszörmény	1 851	1 574	60 190	38,24	32,52
6.	0808321	Bellér Kálmán	Hajdúböszörmény	41	39	1 331	34,14	32,47
7.	0850221	ifj. Adány József	Berettyóújfalu	110	100	3 555	35,55	32,31
8.	0842522	Agrárgazdaság Kft.	Újszentmargita	569	492	17 902	36,39	31,46
9.	0848821	Magyar Szabolcs Gergő	Berettyóújfalu	132	110	4 107	37,34	31,11
10.	0814701	Berettyómenti Zrt.	Esztár	348	295	10 812	36,65	31,07
Összes tehen / fejt tehen / napi összes tej kg				6 516	5 604	214 974		
Átlag tehen / fejt tehen / fejési átlag / istállóátlag				652	560		38,36	32,99

7.9. táblázat: Heves megye

Rang-sora	azonosítója	A t e n y é s z e t megnevezése	címe	Záró tehenlétszáma	Fejt tehenlétszáma	Összes napi tej (kg)	Fejési átlaga	Istálló- átlaga
1.	0941501	Gödöllői Tangazdaság Zrt.	Hatvan-Nagygyombos	856	732	29 077	39,72	33,97
2.	0934621	Multiton Kft.	Sarud	613	526	20 159	38,32	32,89
3.	0935621	Agrocentina Kft.	Tiszanána	372	310	10 764	34,72	28,94
4.	0939401	Pélyi "Tiszamente" Mg.-i Szöv.	Pély	63	52	1 723	33,14	27,35
5.	0905321	Pély-Tiszatáj Agrár Zrt.	Pély	537	449	14 011	31,21	26,09
6.	0936601	Füzesabonyi Agrár Zrt.	Füzesabony	384	303	9 412	31,06	24,51
7.	0941601	Euro-Tours Bt.	Bátor	216	126	2 396	19,02	11,09
8.	0940401	Morvai Zsolt	Kál	54	42	537	12,79	9,95
Összes tehen / fejt tehen / napi összes tej kg				3 095	2 540	88 079		
Átlag tehen / fejt tehen / fejési átlag / istállóátlag				387	318		34,68	28,46



7.10. táblázat: Komárom - Esztergom megye

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.	1015421	Solum Zrt.	Komárom, Csémpusztá	1217	1029	47 316	45,98	38,88
2.	1004021	Solum Zrt.	Komárom	1 003	842	38 452	45,67	38,34
3.	1009021	Mocsai Búzakalász Szövetkezet	Mocsa	457	403	15 569	38,63	34,07
4.	1060001	Állért Kft.	Ete	490	406	14 864	36,61	30,33
5.	1005221	Aranykocsi Zrt.	Kocs	895	783	24 648	31,48	27,54
6.	1006501	Albers Agrár Bt.	Szükszend	785	713	20 674	29,00	26,34
7.	1003002	Ászári Mg. Term. Szolg. Ért. Zrt.	Ászár	210	184	5 140	27,93	24,48
8.	1002501	Tejút Kft.	Kesztlőc	178	142	4 000	28,17	22,47
Összes tehen / fejt tehen / napi összes tej kg				5 235	4 502	170 663		
Átlag tehen / fejt tehen / fejési átlag / istállóátlag				654	563		37,91	32,60

7.11. táblázat: Nógrád megye

Rang-sora	azonosítója	A t e n y é s z e t megnevezése	címe	Záró tehenlétszáma	Fejt tehenlétszáma	Összes napi tej (kg)	Fejési átlaga	Istálló- átlaga
1.	1127301	Bircsák Farm Kft.	Csécse	291	268	9 427	35,17	32,39
2.	1152101	Com-Agro Sardo Kft.	Nógrádkövesd	2 125	1 779	66 894	37,6	31,48
3.	1133321	Agroméra Zrt.	Érsekvadkert	384	325	8 234	25,33	21,44
4.	1150401	Torák Kornél	Karancsberény	152	138	3 098	22,45	20,38
5.	1151201	Kiss Bertalan	Varsány	109	82	2 114	25,78	19,39
6.	1124321	Mátrafarm Hungária Kft.	Mátramindszent	181	159	3 467	21,81	19,16
7.	1155701	Terman Lászlóné	Szátok	104	58	1 729	29,81	16,63
8.	1151101	Bárány János	Varsány	103	64	1 652	25,81	16,04
Összes tehen / fejt tehen / napi összes tej kg				3 449	2 873	96 615		
Átlag tehen / fejt tehen / fejési átlag / istállóátlag				431	359		33,63	28,01

7.12. táblázat: Pest megye

Rang-sora	azonosítója	A t e n y é s z e t megnevezése	címe	Záró tehenlétszáma	Fejt tehenlétszáma	Összes napi tej (kg)	Fejési átlaga	Istálló- átlaga
1.	1270422	Hunland Farm Kft. di Pizzocheri Paolo e Famiglia	Gomba-Felsőfarkasd	2 112	1 792	77 135	43,04	36,52
2.	1249021	Lakto Kft.	Dabas	989	844	35 450	42,00	35,84
3.	1270623	Dél-Pest Megyei Mg. Zrt.	Törtel	1 006	878	34 426	39,21	34,22
4.	1280321	Némedi Endre	Tápiószőlős	154	135	4 843	35,87	31,45
5.	1278521	Hunland Dairy Kft.	Bugyi	2 084	1 813	65 054	35,88	31,22
6.	1269902	Agro-Taks Kft.	Taksony	326	283	9 897	34,97	30,36
7.	1259922	Petőfi Mg. Szöv.	Kocsér	213	180	6 100	33,89	28,64
8.	1268321	Cosinus Gamma Kft.	Bugyi - Juhászöld	939	783	26 808	34,24	28,55
9.	1268421	Dunatáj Mg. Kft.	Dömsöd	463	399	12 878	32,28	27,81
10.	1271301	Galgamenti Mezőgazdasági Kft.	Tura	702	593	19 329	32,59	27,53
Összes tehen / fejt tehen / napi összes tej kg				8 988	7 700	291 920		
Átlag tehen / fejt tehen / fejési átlag / istállóátlag				899	770		37,91	32,48

7.13. táblázat: Somogy megye

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.	1367221	Claessens Mg. Kft.	Somogyszob	2 102	1 860	75 447	40,56	35,89
2.	1366401	Bos-Frucht Agrárszövetkezet	Homokszentgyörgy	682	605	21 483	35,51	31,50
3.	1355301	Bos-Frucht Agrárszövetkezet	Kazsok	1 634	1 413	50 296	35,59	30,78
4.	1342921	Kapostáj Mg. Term. és Szolg. Zrt.	Zimány	505	429	15 192	35,41	30,08
5.	1341721	Agrária Mg. Zrt.	Szentgálaskér	364	314	10 509	33,47	28,87
6.	1348821	Mawa Mg. és Szolg. Kft.	Mosdós	548	457	14 968	32,75	27,31
7.	1359121	Bajomi Agrár Zrt.	Nagybajom	244	210	6 254	29,78	25,63
8.	1367721	Magyar Agr. és Élett. Egyetem	Kaposvár	46	37	1 026	27,72	22,30
9.	1372601	Kreitz Zoltánné	Jákó	62	55	1 123	20,42	18,11
10.	1367701	Magyar Agr. és Élett. Egyetem	Kaposvár	68	57	1160	20,36	17,06
Összes tehen / fejt tehen / napi összes tej kg				6 255	5 437	197 458		
Átlag tehen / fejt tehen / fejési átlag / istállóátlag				626	544		36,32	31,57

7.14. táblázat: Szabolcs - Szatmár - Bereg megye

Rang-sora	azonosítója	A t e n y é s z e t megnevezése	címe	Záró tehenlétszáma	Fejt tehenlétszáma	Összes napi tej (kg)	Fejési átlaga	Istálló- átlaga
1.	1468621	Herceg-Farm Kft.	Csaholc	210	177	8631	48,76	41,10
2.	1429221	Erdőhát Zrt.	Csaholc	1562	1328	60945	45,89	39,02
3.	1465701	Berek-Farm Kft.	Tisztaberek	957	788	32656	41,44	34,12
4.	1472021	Tarnamajor Kft.	Nyírbátor	58	56	1869	33,38	32,23
5.	1434121	Bátortrade Kft.	Nyírbátor	1282	1081	39161	36,23	30,55
6.	1467521	Dancsné Orosz Katalin Farm	Tiszavasvári	423	356	12820	36,01	30,31
7.	1423821	Jándtejt Kft.	Tarpa	377	308	10339	33,57	27,42
8.	1435701	DOMBKA-2003 Mezőg. Ker. Szolg. Zrt.	Dombrád	540	445	14268	32,06	26,42
9.	1433121	Szabadság Mg. Sz.	Tiszalók	396	335	9388	28,02	23,71
10.	1467021	DC-BAU Kft.	Tiszavasvári	453	344	10393	30,21	22,94
Összes tehen / fejt tehen / napi összes tej kg				6 258	5 218	200 470		
Átlag tehen / fejt tehen / fejési átlag / istállóátlag				626	522		38,42	32,03



7.15. táblázat: Jász - Nagykun - Szolnok megye

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.	1544101	Nagykörüi Haladás Zrt.	Nagykörü	371	316	12 332	39,03	33,24
2.	1525001	Alattyáni Tejtermelő Kft.	Alattyán	488	392	15 196	38,77	31,14
3.	1509901	CISZÖV 49 Mezőgazdasági Kft.	Cibakháza	450	385	13 999	36,36	31,11
4.	1535701	Nagykun 2000 Mg. Zrt.	Kisújszállás	456	385	14 059	36,52	30,83
5.	1527201	Kossuth 2006 Mg-i Termelő Zrt.	Jászárokszállás	523	449	15 969	35,56	30,53
6.	1501601	Tirus Zrt.	Kisújszállás	424	348	12 817	36,83	30,23
7.	1540801	Palotási Mg.-i Zrt.	Besenyszög-Palotás	867	704	25 928	36,83	29,91
8.	1511801	Kunság Népe Zrt.	Kunhegyes	281	231	8 238	35,66	29,32
9.	1503501	Jász-Föld Zrt.	Jászladány	1 093	893	30 585	34,25	27,98
10.	1538822	Agro-Lehel Kft.	Jászberény-Felsőjászság	485	406	13 411	33,03	27,65
Összes tehen / fejt tehen / napi összes tej kg				5 438	4 509	162 534		
Átlag tehen / fejt tehen / fejési átlag / istállóátlag				544	451		36,05	29,89

7.16. táblázat: Tolna megye

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.	1634521	Kocsolai Mezőgazdasági Szöv.	Kocsola	574	484	17 368	35,88	30,26
2.	1637301	Szekszárd Zrt.	Tengelic-Kajmádpata.	722	632	20 225	32,00	28,01
3.	1605301	"100 % Tej" Mg.-i és Ker. Kft.	Tolnanémedi	217	186	5 928	31,87	27,32
4.	1608421	Bát-Tej Kft.	Báta	237	200	6 232	31,16	26,30
5.	1634121	Haladás Mg. Szövetkezet	Németkér	217	177	5 166	29,19	23,81
6.	1637921	Milkmen Kft.	Paks - Földespuszta	746	594	17 152	28,87	22,99
7.	1603001	Teveli Zrt.	Tevel	466	388	10 045	25,89	21,56
8.	1638201	Zsidi János	Bogyszló	207	172	4 379	25,46	21,15
9.	1610301	Dunaszentgyörgyi Mg. Szöv.	Dunaszentgyörgy	152	119	3 063	25,74	20,15
10.	1633721	Kaposszekcsői Mg. Zrt.	Kaposszekcső	391	299	7 670	25,65	19,62
Összes tehen / fejt tehen / napi összes tej kg				3 929	3 251	97 228		
Átlag tehen / fejt tehen / fejési átlag / istállóátlag				393	325		29,91	24,75

7.17. táblázat: Vas megye

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.	1733301	Sárvári Mg. Zrt.	Káld	1 091	927	34 031	36,71	31,19
2.	1733001	Provid Kft.	Vasvár	659	546	20 211	37,02	30,67
3.	1739924	Szombathelyi Tang. Zrt.	Táplánszentkereszt	956	828	28 039	33,86	29,33
4.	1708701	Pinkamenti Agrár Kft.	Vasalja	363	295	10 441	35,39	28,76
5.	1726601	Sárvári Mg. Zrt.	Hegyfalva	363	289	10 415	36,04	28,69
6.	1719923	Szombathelyi Tang. Zrt.	Ják-Felsőnyírvár	688	590	19 251	32,63	27,98
7.	1725021	Körmendi Agrár Kft.	Körmend	383	340	10 074	29,63	26,30
8.	1701321	Celli "Sághegyalja" Zrt.	Cellőmölök	376	307	8 596	28,00	22,86
9.	1705501	Csőrőnc menti Mg. Szöv.	Vasvár	437	381	9 778	25,66	22,37
10.	1716401	Kámi Mezőgazda Kft.	Kám	289	245	6 000	24,49	20,76
Összes tehen / fejt tehen / napi összes tej kg				5 605	4 748	156 836		
Átlag tehen / fejt tehen / fejési átlag / istállóátlag				561	475		33,03	27,98

7.18. táblázat: Veszprém megye

Rang-sora	azonosítója	A t e n y é s z e t megnevezése	címe	Záró tehenlétszáma	Fejt tehenlétszáma	Összes napi tej (kg)	Fejési átlaga	Istálló- átlaga
1.	1808502	Nemesszalóki Mezőgazdasági Zrt.	Nemesszalók	1 433	1 229	53 769	43,75	37,52
2.	1808303	AGROMNIA Tejterm. és Állatt. Kft.	Malomsok	681	575	22 465	39,07	32,99
3.	1802001	AGROMNIA Farm Tej. és Állatt. Kft.	Vaszar	297	242	9 588	39,62	32,28
4.	1847401	Agroprodukt Zrt.	Gic-Hathalom	576	483	18 469	38,24	32,06
5.	1835101	Kemenesszentpéteri Agro Kft.	Kemenesszentpéter	236	210	7 379	35,14	31,27
6.	1847301	Agroprodukt Zrt.	Marcalgergelyi	996	825	29 898	36,24	30,02
7.	1850201	Lajoskomáromi Tejtermelő Kft.	Gecse	879	664	26 275	39,57	29,89
8.	1847701	Laktagro Kft.	Csót	272	247	8 024	32,48	29,50
9.	1844703	Vicenter Kft.	Devecser	584	480	16 704	34,80	28,60
10.	1800622	Agroprodukt Zrt.	Ihász-Zsigmondháza	1 619	1 345	45 619	33,92	28,18
Összes tehen / fejt tehen / napi összes tej kg				7 573	6 300	238 190		
Átlag tehen / fejt tehen / fejési átlag / istállóátlag				757	630		37,81	31,45

7.19. táblázat: Zala megye

Rang-sora	azonosítója	A t e n y é s z e t megnevezése	címe	Záró tehenlétszáma	Fejt tehenlétszáma	Összes napi tej (kg)	Fejési átlaga	Istálló- átlaga
1.	1935921	PMPS CONSULTING Kft.	Türje	516	470	19 911	42,36	38,59
2.	1921921	Miklósfai Mg. Zrt.	Nagykanizsa-Miklósfai	564	481	17 722	36,84	31,42
3.	1915621	Zalagroup Milk Kft.	Hottó	1 030	889	30 539	34,35	29,65
4.	1948821	Tyrol Mezőgazdasági és Szolg. Kft.	Zalaszentiván	346	294	9 832	33,44	28,42
5.	1947901	Balaskó Mg. Kft.	Pókaszepetk	419	361	10 574	29,29	25,24
6.	1935322	Backo Kft.	Pötréte	326	287	7 676	26,75	23,55
7.	1910121	Mandl Mg. és Szolg. Kft.	Zalalövő	232	204	3 824	18,74	16,48
8.	1950501	Georgikon Tanüzem Nonprofit Kft.	Keszthely	39	28	639	22,83	16,39
Összes tehen / fejt tehen / napi összes tej kg				3 472	3 014	100 717		
Átlag tehen / fejt tehen / fejési átlag / istállóátlag				434	377		33,42	29,01



AZ A2 TEJ

előnyei

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

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

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



A2 tej



A2 TEJ – NÖVEKVŐ PIAC

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

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

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

2022. MÁJUSTÓL AZ ALÁBBI SZOLGÁLTATÁSSAL ÁLLUNK RENDELKEZÉSÜNKRE:

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

FONTOS INFORMÁCIÓK:

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

MINTAVIZSGÁLATI ÁRAK:

minimum 20 minta esetén

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

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

Hagyományos tej



MEGRENDELÉS VAGY TOVÁBBI KÉRDÉSEK ESETÉN

az alábbi elérhetőségeken állunk rendelkezésére:

Állattenyésztési Teljesítményvizsgáló Kft., Tejvizsgáló Laboratórium

Dr. Kenéz Árpád, laboratóriumigazgató

e-mail: kenez.arpad@atkft.hu | telefon: **+36202294965**



SELEJTEZÉSI ARÁNY: HOGY NÉZ KI ÖNNÉL?

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

Az eddigi hazai felmérések azt mutatják, hogy meglehetősen kevés tehenet lehet tenyésztési céllal az állományból leselejtezni, így a szelekciós nyomás a genetikai előrehaladás érdekében meglehetősen alacsony (Ozsvári L. 2004). A kényszerből végzett vagy biológiai okokra visszavezethető selejtezésre a rossz állategészségügy vagy menedzsment miatt kerül sor, különösen a tranzíciós időszakban. A selejtezési százalékkal jól mérhető, hogy a telep milyen jól teljesít. A selejtezési százalék egyetlen számként használva kissé félrevezető lehet a teljesítmény mérésében, mert nem jelzi, hogy miért vagy mikor selejtezték a teheneket. Ahhoz, hogy megértsük, a selejtezés valójában hogyan működik, fel kell mérnünk és meg kell értenünk a tehenek selejtezésének okait, valamint a tehenek selejtezési idejét (Lunak M. 2020).

Michal Lunak (<https://extension.psu.edu/cull-rates-how-is-your-farm-doing>) PennState Extension cikke alapján nézzük meg, milyen előnyökkel jár, ha a kényszerből végzett selejtezéseinket csökkenteni tudjuk.

A selejtezések oka 2 kategóriába sorolható: egyéni döntésen alapuló szelekciós célzattal, és a kényszerből történő selejtezés. Az önként végzett selejtezések nagy százaléka szükséges a profit maximalizálásához.

A kényszerből vagy biológiai okokra visszavezethető selejtezés. Ide tartozik a reprodukciós probléma, a tőgyegészségügyi probléma, lábproblémák, sérülések, betegség vagy elhullás okozta selejtezés. Ezek menedzsment eredetű problémák, amiket minimalizálni kell. A nagyszámú kényszerből végzett selejtezés a nyereségesség rovására történik. Különös figyelmet igényel a nagy elhullás a veszteség miatt, és bármilyen selejt állatból származó bevétel és a selejtezés időzítése. A laktáció elején történő selejtezés, a laktáció 60. napjánál korábban jelenti a legnagyobb veszteséget. Deshow és Goodling (2008) pozitív korrelációt talált az elhullási százalék és a 60. laktációs naphal korábbi selejtezés között. A kényszerből történő selejtezések számának csökkentése lehetőség a nyereség növelésére.



Átlagos selejtezési arány

Az USDA/NAHMS Health and Management Practices on US Dairy Operations 2018-ban közzétett adatai alapján az átlagos selejtezési százalék az USA északkeleti régiójában 31,4%-os volt. A tejelő tehenészetekben plusz 6,2% elhullással összesen a tehenek 37,6%-a lett kivonva a termelésből egy év alatt. Ez a selejtezési százalék megegyezett a DRMS riporttal, amit 2570 pennsylvaniai állomány alapján készítettek, ahol 37,2% -os selejtezést találtak az elhullással együtt.

Az egyéni döntésen alapuló, szelekciós célzattal végzett selejtezés kompromisszumos döntés, 26,8% az összes selejtezésre vonatkoztatva. Az önkéntes döntésen alapuló selejtezések döntő oka a gyenge termelés (18,3%). Csak a tehenek 4,6%-át adták el állomány-utánpótlás miatt.



A kényszerből végzett selejtezés 73,2% volt az összes selejtezésen belül. A terméketlenségre volt visszavezethető a selejtezések legnagyobb egyedüli oka, ami 23,3%. Állategészségügyi problémára, úgymint tőgygyulladás, lábproblémák, méhgyulladás, oltógyomor-helyzetváltozás, légzőszervi problémák és sérülések, majdnem 40%-ot tettek ki a biológiai okokra visszavezethető selejtezésen belül.

Az elhullási százalék 6,2% volt a USA északkeleti régiójában és ennek több, mint a fele (54,5%) elhullott a laktációja korai szakaszában az 50. laktációs napja előtt (USDA/NAHMS, Dairy 2014).

A „selejtezés” szónak rossz hangulati jelentése van, de amikor a selejtezési stratégia a szelekciós döntésen van a biológiai selejtezéssel szemben, akkor a selejtezésnek pozitív hatása van a tejelő állomány teljesítményére. Az egyéni döntésen alapuló selejtezés egy pozitív döntés, amikor egy átlag alatti tejtermelésű tehenet szelek-

tálunk az állományból, és egy egészséges, genetikailag azt felülmúló üszővel pótoljuk. A nem kényszerből végzett selejtezés gazdaságos még akkor is, ha ez az összes selejtezést növeli. Meg kell jegyezni, hogy azoknál az állományoknál, amelyeknél a kényszerből végzett selejtezés nagyobb, mint 40% az első laktációsoknál, akkor feláldozzuk a nagyobb tejtermelést, mert az első laktációs tehenek jellemzően kevesebb tejet termelnek, mint a többször ellett tehenek.

1. táblázat Selejtezési okok a tejelő szarvasmarha állományban

Selejtezés oka	Selejtezési % (százalék+/-SE)
Egyéni döntésen (szelekción) alapuló selejtezés	
Gyenge termelés	18.3 +/-2.2
Állomány-utánpótlás	4.6 +/-1.3
Agresszív természet	0.7 +/-0.2
Egyéb	3.2 +/-0.8
Kényszerből történő selejtezés	
Terméketlenség	23.3 +/-1.8
Masztitisz	18.6 +/-1.3
Lábprobléma	9.1 +/-0.7
Sérülés	3.5 +/-0.7
Légzőszervi probléma	2.4 +/-0.3
Méhgyulladás	2.2 +/-0.7
Oltógyomor HV	2.0 +/-0.2
Egyéb*	12.1
Elhullás	6.2 +/-0.5

* Magában foglalja az okokat és az elhullást, amely kevesebb, mint két százalék volt.

Az elhullás vagy az állategészségügyi problémák miatt kiselejtezett állatok más szituációt jelentenek. A kényszerből végzett selejtezés, ami állategészségügyi okokra vezethető vissza, vagy elhullás miatti profitvesztést jelent a tejelő telepnek. Ezért minden vezető legfőbb érdeke az adatok folyamatos figyelemmel kísérése és a kényszerből végzett selejtezés olyan kis szinten történő tartása, amilyen szinten csak lehet.



A kényszerből végzett selejtezések csökkentésének előnyei

Gazdasági előnnyel járhat a kevés kényszerből végzett selejtezés. A gazdasági előny a termelés hatékonyságából, az alacsonyabb költségekből és növekvő bevételekből származik. Leggyakrabban úgy lehet elérni a kicsi kényszerből végzett selejtezést, hogy olyan menedzsment praktikákat alkalmazunk, amelyekkel kontroll alatt tarthatjuk az állatok környezetét.

- **Kevesebb üszöre van szükség az állomány létszámának fenntartásához** – a kényszerből kevesebb kiselejtezett tehen pótlására kevesebb üszöre van szükség. Ennek eredményeként több üsző értékesítésére vagy szelekciójára van lehetőség. A kényszerből végzett selejtezés növeli az állomány-utánpótlás költségét, limitálja az önként végzett selejtezést, és az állományban tartja a kevésbé gazdaságosan termelő teheneket (Rushen J., 2013).
- **Kevesebb az állategészségügyi költség** – a betegség megelőzése mindig olcsóbb, mint a már kialakult betegség kezelésének költsége. Az istállót tisztán és szárazon tartani, követni a megfelelő fejési technológiát kisebb költséggel jár, mint a tőgyfertőzések kezelése. Egy klinikai tőgybetegség becsült költsége első laktációs tehen esetében 325 USD, a többször ellett tehen esetében 426 USD-ba kerül (Liang D., 2017). A tiszta környezet és a jó elhelyezési gyakorlat a kulcs.
- **A tehenek tovább maradnak termelésben** – 3 laktáció után térül meg a termelőknek az üsző-

nevelés költsége (kb. 2000 USD), de az átlagos produktív élethossz 2,7 laktáció (Zilstra J., 2016). Ugyanakkor az összes tehen 50%-a az első két laktációjában selejtezésre kerül (USDA/NAHMS 2018).

- **Az egészséges tehen több bevételt termel** – sok betegséggel kezelt tehen negatív hatással van a termelésre. Egy klinikai kezelése a magzatburok-visszamaradásnak vagy oltógyomor-helyzet-változásnak 130 USD, és további 280 USD veszteséget okoz a tejtermelésben. A betegséggel érintett tehenek a jövőben szintén kevesebbet fognak termelni. (Liang D., 2017; de Vries A., 2013)
- **A selejtezés időzítése** – az adatok azt mutatják, hogy a tehenek nagy számban selejteződnek ki a laktáció első 60 napjában metabolikus problémák következtében vagy sérülés miatt. Érdemes lenne átvizsgálni a frissfejős tehenek programját. (Nennich T.D., 2006; de Vries A., 2006; Dechow C. D.; Goodling R.C., 2008).

A kényszerből biológiai okokra visszavezethető selejtezés költséges az állományra vetítve, csökkentheti a bevételt és növeli az üszőnevelés költségét. Annak elemzése, hogy a tehenek milyen ok miatt kerültek selejtezésre, segít a menedzsmentnek rávilágítani arra, min kell javítania. Gyakran az egyszerű változtatások a menedzsment gyakorlatban segítenek csökkenteni a kényszerből történő selejtezések számát, és javítja a nyereségességet.





A KLÍMAVÁLTOZÁS ÁLLATTENYÉSZTÉSI VONATKOZÁSAI I.

Szakértő munkatársunk írása
Állattenyésztési Teljesítményvizsgáló Kft.

ÜVEGHÁZHATÁSÚ GÁZOK, KÖRNYEZETI TERHELÉSEK

Aktualitására és jelentőségére tekintettel, Partnertájékoztató Hírlevelünkben egy új, klíma-változásról szóló rovatot indítunk. Ennek keretében először rövid áttekintést adunk az üvegházhatásról és az üvegházhatású gázokról (ÜHG-ok), majd a kibocsátások csökkentését, az energiahatékonyság fokozását, valamint a zöldítést szolgáló globális és európai uniós (EU-s) szintű célkitűzéseket, kezdeményezéseket ismertetjük, fókuszban az Európai Bizottság egy 2019-ben kiadott közleményével, az „európai zöld megállapodással”. Ez követően csak

Magyarországra összpontosítunk, górcső alá helyezve mezőgazdasági ÜHG-kibocsátásunk alakulását, időjárásunk XXI. században várható változásait, azok mezőgazdaságra gyakorolt hatásait, valamint a zöld fenntarthatósági törekvések hazai érvényesülését. A további részekben a szarvasmarhatartás (elsősorban a tejelő szarvasmarhatartás) és a trágyakezelés során képződő különféle ÜHG-ok és légszennyező anyagok okozta mezőgazdasági környezetterhelésekkel foglalkozunk, illetve azok telepi szintű mérésére és mérséklésére mutatunk be gyakorlati megoldásokat.

Klímaváltozás – bolygónk életjelei

A klímaváltozás az időjárási minták hosszú távú, tartós változását jelenti. Földünk története során különféle okok (naptevékenység változása, vulkánkitörések, nagyobb meteorok becsapódása stb.) miatt a lehűlések és a felmelegedések többször váltották egymást. Számos feljegyzés maradt fenn a középkori meleg periódust követő ún. kis jégkorszakból, amely több évszázadon át, egészen a XIX. századig tartott. Ekkor a globális hőmérséklet körülbelül 1 °C-kal volt alacsonyabb az 1960 és 1990 közötti időszak átlagához képest.

Míg a hidegebb és melegebb korszakok váltakozása természetes folyamatként, évszázadok, illetve évezredek alatt megy végbe, a jelenleg zajló klíma-változás ennél sokkal gyorsabb ütemű. Az Egyesült Államok Nemzeti Óceán- és Légkörkutató Hivatalának (National Oceanic and Atmospheric Administration, NOAA) adatai szerint míg a Föld hőmérséklete 1880 után 10 évenként átlagosan 0,08 °C-kal emelkedett, 1981 óta már – elsősorban az antropogén (humán) eredetű ÜHG-kibocsátások miatt – ennek több mint kétszeresével,



évtizedenként 0,18 °C-kal.¹ A Meteorológiai Világszervezet (World Meteorological Organization, WMO) számításai alapján a 2013-tól 2022-ig tartó periódus az eddig feljegyzett legmelegebb évtized volt, amikor az átlagos hőmérséklet 1,14 °C-kal haladta meg az 1850 és 1900 közötti időszakét. Magyarországon a 2022-es nyár az 1901 óta eltelt évek legmelegebb nyarának bizonyult, a középhőmérséklet (22,8 °C) megdöntötte az addigi 2003-as csúcst. Mivel a hosszú távú felmelegedés előreláthatólag nem szűnik meg, ezért csak idő kérdése, hogy mikor mérhetünk egy újabb rekordot.

A globális klímaváltozás tehát – mint említettük – részben természetes folyamatokhoz (fokozott napfolttevékenységhez, vulkánkitörésekhez stb.), részben emberi tevékenységekhez (ipari műveletekhez, az energiaforrások intenzív használatához, a közlekedéshez, az erdőirtáshoz, a mezőgazdasági termeléshez, rossz fogyasztói szokásokhoz stb.) köthető ÜHG-kibocsátások következménye. Bár napjainkban a média inkább az utóbbiakra fókuszál, nem szabad lebecsülnünk az ÜHG-ok természetes úton légkörbe jutó mennyiségét sem. A csendes-óceáni Hunga Tonga-Hunga Ha'apai szigetnél fekvő víz alatti vulkán 2022. január 15-i kitörésekor például egyes kalkulációk szerint körülbelül 146 millió t vízgőz (amely a legfőbb ÜHG) került a sztratoszférába.² A kutatók megállapítása szerint a hőmérséklet-emelkedéssel párhuzamosan nő a természetes forrásokból származó ÜHG-ok koncentrációja is. Egy nemzetközi tudóscsapat például 2021-ben aggasztó kutatási eredményt³ tett közzé a *Nature* tudományos hetilapban, miszerint a világ jelentős szén-dioxid- (CO₂-) elnyelőjének számító Amazónia délkeleti részén mára az erdőirtások, a súlyos aszályok, valamint az emelkedő hőmérséklet miatt

mind gyakoribbak a spontán erdőtűzek, így évente több CO₂ kerül a légkörbe, mint amennyit a fák fotoszintézis útján fel tudnak venni. De katasztrofális hatása lehet a permafrost (örökfagy) oladásának is, amelyet a hőhullámok és a boreális (északi) erdőtűzek még fel is gyorsíthatnak, ugyanis jelentős mennyiségű metán (CH₄) kerülhet a légkörbe, felszabadulva a jelenleg fagyott állapotú ősi „szénraktárból”.

A klímaváltozás legsúlyosabb természeti következményei között van a hőmérséklet növekedése, a gleccserek eltűnése, a tengerszint emelkedése, az óceánok elsavasodása, egyes régiókban a csapadék drasztikus csökkenése, a szélsőséges időjárási események (árvizek, aszályok, heves esőzések stb.) gyakoribbá válása és intenzitásuk növekedése, a talajpusztulás, a növények és állatok élőhelyének beszűkülése vagy földrajzi eltolódása, valamint a biodiverzitás csökkenése. A károk egy része már visszafordíthatatlan (például egyes fajok kihalása), illetve ahhoz közeli (a gleccserek visszahúzódásából fakadó hidrológiai változások, a sarkvidéki ökoszisztémák átalakulása a permafrost oladása miatt stb.). Az emelkedő hőmérséklet és a szélsőséges éghajlati események az előbbieken túl az élelmiszer- és ivóvízellátási problémák, a tömeges migráció, a betegségek gyors terjedése stb. révén is befolyásolhatják az emberek millióinak életét. A WMO számításai szerint az óceánok hőmérséklete 2021-ben csúcsértéket ért el, és a tengerszint, amelynek emelkedési üteme 1993 óta megduplázódott, 2020 januárjától napjainkig 10 mm-rel lett magasabb. 2022-ben az alpesi gleccserek súlyos jégmennyiség-veszteséget szenvedtek el, a grönlandi jégtakaró pedig már 26. éve veszít tömegéből.



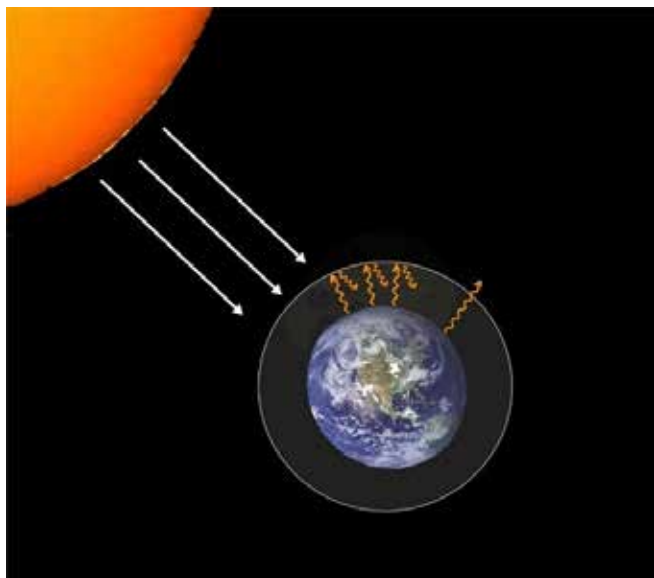
1. kép: Műholdfelvétel – Az Antarktisz keleti partja elveszíti a selfjég (tengerbe nyúló jégtömeg) egy részét, 1989, 2001 és 2022
Forrás: NASA Earth Observatory



Mi az üvegházhatás, melyek az üvegházhatású gázok?

A Napból a Föld légkörébe érkező sugárzást a légköri részecskék különböző hullámhosszokon elnyelik, illetve az eredeti haladási irányától eltérítik. A felszínre ezért a sugárzásnak körülbelül csak a fele jut, amelyből kétharmad elnyelődik, egyharmad viszont visszaverődik. Az elnyelődés mértéke az évszaktól, a szélességi körtől és a felszín albedójától (visszaverő képességétől) függ. A felmelegedett felszín a hőt hosszú hullámú sugárzásként adja le, majd az hőáramlással jut el más helyekre. A sugárzás egy részének sikerül elhagynia a légkört, a másik része ugyanakkor a légköri részecskékről vagy a felhők felszínéről visszaverődik, illetve az ÜHG-ok által csapdába esik, melyek az alsóbb légrétegek felé „sugározzák”, hasonlóan az üvegházak működéséhez.

Az üvegházhatás elengedhetetlen a Föld hőháztartásának fenntartásához (nélküle az átlaghőmérséklet csupán -20°C lenne bolygónkon), ám az ember hatására e természetes folyamat jelentősen megváltozott az ipari forradalom, de különösen a XX. század közepe óta. Az utóbbi következménye a napjainkban tapasztalt klímaváltozás.



1. ábra Az üvegházhatás sematikus rajza

Az Éghajlatváltozási Kormányközi Testület (Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC) által kidolgozott módszertan szerint az országok minden évben egy ún. ÜHG-kibocsátási leltárt készítenek az adott év -2. évre (tehát 2022-ben 2020-ra), számba véve az emberi tevékenységekkel összefüggő kibocsátásokat és elnyeléseket, majd benyújtják azt az Egyesült Nemzetek (ENSZ) számára. Ebben CO_2 -egyenértékben, egyetlen adattal adják meg éves emissziójukat, amelynek hosszú

idősora alapján meghatározható a változás tendenciája, illetve összehasonlítható más országok releváns trendjével. A 2022-ben benyújtott Nemzeti ÜHG-kibocsátási Leltár szerint Magyarország földhasználat, földhasználat-változtatás és erdőgazdálkodás (land use, land-use change and forestry, LULUCF) nélküli antropogén eredetű ÜHG-kibocsátása 2019-ben 64,6 millió, míg 2020-ban (valószínűleg a közlekedés okozta kibocsátások Covid19-járvány alatti jelentős csökkenése miatt) 62,8 millió t CO_2 -egyenérték volt. Érdekes összehasonlításképpen további európai példákat is kiemelünk: Németország 2019-ben 799,7 millió, 2020-ban 728,7 millió t CO_2 -egyenérték ÜHG-t bocsátott ki (a LULUCF nélkül), míg Hollandia 180,7 millió, illetve 164,3 millió t-t.

Az ÜHG-kibocsátási leltár a következő gázokra terjed ki: CO_2 , CH_4 , dinitrogén-oxid (N_2O) és fluor- (F-) gázok (fluorozott szénhidrogének [HFC], kén-hexafluorid [SF_6], perfluor-karbonok [PFC]). A legnagyobb mértékű üvegházhatást a vízgőz és a CO_2 fejt ki, bár az előbbi a leltárban nem szerepel, mivel azt az ember csak közvetve befolyásolja, és légköri mennyisége egyelőre állandóságot mutat.

A vízgőz az üvegházhatás 75%-áért felelős. A Föld hőmérsékletének emelkedésével a felszíni vízpárolgás is növekszik. A melegebb levegőnek, mivel több nedvességet képes magában tartani, magasabb a vízgőz-koncentrációja. A nagyobb mennyiségű vízgőz így több Földről kisugárzott hőt nyel el, megakadályozva annak ürbe kerülését, ami tovább melegíti a légkört, és fokozza a vízpárolgást. Amerikai tudósok becslése szerint ez a folyamat több mint kétszeresére növeli azt a felmelegedést, amely pusztán a CO_2 -szint emelkedése miatt következne be.

A világ összes ÜHG-kibocsátásának kb. 20%-át, a globális antropogén eredetű kibocsátásnak pedig a háromnegyedét a CO_2 teszi ki. A CO_2 mintegy 80%-a természetes úton, az élőlények biológiai folyamatai, a szerves anyagok lebomlása, valamint vulkanikus tevékenységek során kerül a légkörbe. Az ember tevékenysége nyomán leginkább fosszilis tüzelőanyagok (szén, kőolaj, földgáz) égetésével keletkezik; főbb forrásai közé tartozik az elektromosáram-termelés, a közlekedés, az ipar és a háztartások. A szén ciklusokérték becslése szerint a természetes



CO₂-elnyelők (óceánok, erdők stb.) az egyre nagyobb mennyiségben kibocsátott gáznak 2011 és 2020 között csupán a felét tudták elnyelni, ezért annak koncentrációja bár nem lineárisan, de folyamatosan nőtt az atmoszférában. A már említett NOAA adatai alapján ez a globális növekedési ütem az 1960-as években még csak $0,8 \pm 0,1$ ppm volt, a következő 50 évben azonban megháromszorozódott, és a 2010-es évtized végére elérte a 2,4 ppm-et. Napjainkban számos műhold figyeli a légköri CO₂-koncentráció alakulását, melyek azonban nem képesek megkülönböztetni egymástól az emberi és a természetes kibocsátási forrásokat. Ezért előreláthatólag 2025-ben három *Copernicus CO2M Sentinel* (Őrszem) elnevezésű műholdat állítanak majd pályára. Ezek a Földet 200 km-es sávokban pásztázva, 2x2 km-es felbontású képeket készítenek majd, és pontosan lokalizálják a CO₂-kibocsátások forrásait, illetve áramlását.



2. ábra Az antropogén eredetű ÜHG-kibocsátás megoszlása szennyező anyagok szerint az EU-ban, 2019*

A légköri CH₄ körülbelül 40%-át természetes források (például vizes élőhelyek) adják, 60%-át pedig olyan antropogén tevékenységek, mint az állattenyésztés (kérődzők emésztése, trágyakezelés) és a rizstermesztés, a fosszilis tüzelőanyagok kitermelése, a szennyvízkezelés, a hulladéktárolás, valamint a biomassza égetése.

A szarvasmarhák, juhok és más kérődzők emésztéséből származó biogén CH₄ „életciklusa” egyedülállónak tekinthető, ugyanis az eltér az egyéb úton kibocsátott CH₄-éhoz vagy más ÜHG-okéhoz képest. Ez a CH₄-mennyiség tulajdonképpen a légköri CO₂-ból keletkezik, amelyet korábban az állatok által elfogyasztott takarmánynövények kötöttek meg a fotoszintézisük során. Az állatok emésztésekor keletkezett CH₄ – csakúgy, mint más esetekben is – körülbelül 12 évig tartózkodik a légkörben, és ezalatt a CO₂-nál nagyobb

mértékű ÜHG-hatást gyakorol. Végül CO₂-ra és vízre bomlik, a körforgás pedig újrakezdődik.

A globális felmelegedés következtében megindult permafrost-olvadás, illetve a tenger alatti gázhidrátok (például a metánhidrát) szublimációja miatt a jövőben nagy mennyiségű CH₄ szabadulhat fel spontán a légkörbe.

A N₂O közel 60%-ban természetes úton (az algák bakteriális lebontásának hatására az óceánok holt zónáiban, valamint az oxigénhiányos vizek üledékeinek bomlása, a nedves trópusi és mérsékelt övi talajokban zajló denitrifikációs folyamatok, villámlások, vulkánműködések stb. révén), míg 40%-ban az ember tevékenysége által kerül a légkörbe a fosszilis tüzelőanyagok (elsősorban a járművek üzemanyagának) égetése, továbbá különféle mezőgazdasági (N-műtrágyázás, szerves trágya-kezelés), vegyipari, fémgyártási, szennyvíz- és hulladékkezelési műveletek során. A képződött N₂O egy része a fotodisszociációnak, valamint az atomos oxigénnel való kölcsönhatásának köszönhetően a sztratoszférában lebomlik.

A **F-gázoknak** nincs természetes forrásuk, légköri megjelenésük a szintetikus vegyületek ipari előállításához köthető. Leginkább hűtő- és klímaberendezésekben, nagyfeszültségű berendezések elektromos szigetelésében, a félvezető- és a poliuretánhab-gyártásban használják őket. Bár a HFC-k, a PFC és a SF₆ aránya a teljes ÜHG-kibocsátásban alacsony, globális felmelegedési potenciáljuk (global warming potential, GWP) több ezerszerese a CO₂-énak. (Lásd az 1. táblázatot.)



*Minden ágazat, kivéve a földhasználatot és az erdőgazdálkodást
A kerekítés miatt a százalékokat összeadva nem pont 100%-ot kapunk

Forrás: Európai Környezetvédelmi Ügynökség (EEA)

3. ábra Az antropogén eredetű ÜHG-kibocsátás megoszlása szennyező anyagok szerint az EU-ban, 2019*



Az egyes ÜHG-ok globális klímára gyakorolt hatása eltérő, nemcsak a légköri koncentrációjuktól és tömegüktől, de a légköri tartózkodási idejüktől és a GWP-értéküktől is függ. A táblázat adatai szerint például a CF₄ akár 50 000, a SF₆ 3 200 évig is a légkörben maradhat; 1 kg CH₄ pedig 100 év alatt csaknem 30-szor,

míg 1 kg N₂O 273-szor nagyobb mértékű felmelegedést okoz, mint 1 kg CO₂. A F-gázok GWP-értéke még ezeknél is magasabb, a CO₂-énak több százszorosa/ezerszerese. Ezért különösen fontos a F-gázok légköri jelenlétének csökkentése.

Az ÜHG-ok légkörben való tartózkodási ideje és GWP-értéke*

Gáz	Tartózkodási idő (év)	GWP-érték		
		20 év	100 év	500 év
Szén-dioxid (CO ₂)	változó (5–200)	1	1	1
Metán (CH ₄), fosszilis	11,8	82,5	29,8	10
Metán (CH ₄), nem fosszilis	11,8	80,8	27,2	7,3
Dinitrogén-oxid (N ₂ O)	109	273	273	130
Difluor-metán (HFC-32), fluorozott szénhidrogén	5,4	2 693	771	220
1,1,1,2-tetrafluor-etán (HFC-134a), fluorozott szénhidrogén	14	4 144	1 526	436
Perfluor-metán (CF ₄), perfluor-karbon	50 000	5 300	7 380	10 600
Kén-hexafluorid (SF ₆)	3 200	18 300	25 200	34 100

* GWP (global warming potential): globális felmelegedési potenciál - Forrás: AR6 WGI Report

Bár nem tartozik az ÜHG-leltárban szereplő gázokhoz, meg kell említenünk az ammóniát (NH₃) is, amelynek egyik fő kibocsátója a mezőgazdaság. Az NH₃ a légkörbe jutva nemcsak környezeti terhelést okoz, de egészségkárosító hatása is van. Reakcióba léphet különféle savakkal, és ennek eredményeként ammóniumsók keletkeznek; ha pedig a légkörben kén-

dioxiddal reagál, ammónium-szulfát jön létre, amely szerepet játszhat a ködképződésben, és a tüdőben lerakódva légzőszervi problémákat okoz. Az ember tevékenységéhez köthetően a gazdasági haszonállatok trágyájának bomlásakor, valamint a műtrágyagyártás és felhasználás, illetve biomassza-égetés során kerül a legtöbb NH₃ a légkörbe.

Milyen lehetőségek léteznek az ÜHG-kibocsátás csökkentésére?

Az ENSZ 2015. évi klímaváltozási konferenciáján született meg az első egyetemes, jogilag kötelező erejű keretegyezmény, az ún. Párizsi Megállapodás az éghajlatváltozásról (erről bővebben lásd a rovat következő részét), amelyben a 195 aláíró ország azt vállalta, hogy a globális felmelegedést az iparosodás előtti átlaghőmérséklethez viszonyítva 2 °C alatt, de lehetőség szerint inkább 1,5 °C alatt tartják. Ennek megvalósítása gyors dekarbonizációt követel. Jelenleg azonban úgy tűnik, hogy a megállapodásban szereplő hőmérsékleti célértékek (és az EU tagországai által 2050-re kitűzött klímasemlegesség [nulla nettó ÜHG-kibocsátás] határidőre való) teljesítése még az elérhető legnagyobb kibocsátáscsökkentés mellett is nagy kihívást jelent, vagy lehetetlen a legtöbb ország számára. Az egyes gazdasági szektorok kibocsátása ugyan tovább mérsékelhető, de teljesen nem megszüntethető. Ezért az elégtelen mértékű kibocsátáscsökkentést kompenzálандó, az „elnyelés” bővítésére/fokozására,

valamint új „negatív kibocsátó” vagy „CO₂-kivonó” technológiák alkalmazására lesz a jövőben szükség.

A tudósok többféle megoldást javasolnak az ÜHG-ok (elsősorban a CO₂) légkörből való eltávolítására, illetve tárolására, melyek közül néhány gyakorlati megvalósítása még gyerekcipőben jár. A felmerült főbb lehetőségek a következők:

1. természetes CO₂-elnyelő folyamatok erősítése ([újra]erdősítéssel, a tőzeg- és mangroveerdők helyreállításával),
2. CO₂-megkötés és -tárolás (carbon capture and storage, CCS), bioenergia-termelés CO₂-megkötéssel és -tárolással (bioenergy with carbon capture and storage, BECCS),
3. CO₂-megkötés és -felhasználás (carbon capture and utilisation, CCU),
4. közvetlen gáz-/CO₂-megkötés a légkörből (direct air capture gas/direct gas removal, DAC/DGR)



és -tárolás felszín alatti geológiai tárolókban, az óceánokban vagy valamilyen ember által épített környezetben,

5. ÜHG-ok lekötése bioszén segítségével,
6. kőzetek, ásványok mállásának fokozása és az óceánok lúgosítása,
7. óceánok trágyázása.

1. Az **erdőtelepítés** a CO_2 -megkötés egyik legköltséghatékonyabb módja. A szén így hosszú évtizedekig, akár évszázadokig is „biológiailag tárolható”, a fák pusztulását követően azonban újra visszakérül a körforgásba. Az erdősítés/újraerdősítés fő korlátját a rendelkezésre álló terület képezi.

2. A **CCS** első lépéseként felfogják a gyárak, erőművek füstgázát, majd leválasztják belőle, és folyékony állapotba sűrítik (komprimálják) a benne kb. 10-15%-os arányban jelen levő CO_2 -t, hogy az szállítható és legalább 1 km mélyen a föld alatt tartósan tárolható legyen például kimerült gáz- és olajmezőkben, művelés alól kivont szénbányákban vagy sós talajvízrétegekben.



A **BECCS** a CCS-től csak annyiban különbözik, hogy e technológiában fenntartható módon termelt biomasszát égetnek el (amely fotoszintézis révén CO_2 -t használt fel a szerves vegyületek előállítására), a felszabaduló CO_2 -ra pedig a CCS-t alkalmazzák. A BECCS-dzsal nettó negatív kibocsátás érhető el, mivel több CO_2 -t távolítunk el a légkörből, mint amennyit kibocsátunk. Mindkét eljárás alkalmazása azonban nemcsak drága, de kockázatot is rejt magában. A fő problémát a tárolási infrastruktúra jelenti, hiszen annak biztosítása kell a CO_2 szivárgásmentes, tartós elhelyezését. A füstgázból való leválasztáshoz vegyszereket, a berendezések működtetéséhez pedig energiát kell felhasználni, amelyek költségvonzata magas, csakúgy, mint a sűrített CO_2 szállításának (ráadásul ez utóbbi még kibocsátással is jár). Továbbá a BECCS nagy tömegű biomassza előállítását igényli, amelyhez hatalmas termőterületekre, kellő mennyiségű

vízre és tápanyagokra van szükség. Az így lefoglalt termőterületek ugyanakkor az élelmiszer-előállítás oldalán hiányként jelennek meg.

3. A **CCU** abban különbözik az előző pontban ismertetett CCS-től, hogy a megkötött CO_2 -t tárolás helyett különféle anyagok, termékek (például műanyag, beton, bioüzemanyag, kerámia) gyártásához használják fel, amellyel e termelési folyamatok CO_2 -semlegessé válnak. Kínában például már működik egy olyan gyár, ahol metanolt állítanak elő a közeli cementgyár füstgázából leválasztott CO_2 -ból.

4. A légköri CO_2 közvetlen megkötése (**DAC/DGR**) ugyanazon az elven alapul, mint a CCS, csak azt közvetlenül a légkörre alkalmazzák. A módszer előnye, hogy nem köti a CO_2 -befogás folyamatát emissziós forrásokhoz, így a megkötésre szolgáló berendezéseket a tárolási lehetőségek közelében lehet elhelyezni. Két fő típusa létezik. Az egyik szilárd adszorbensek használatára épül környezeti vagy alacsony nyomáson (vákuum), 80-120 °C hőmérséklet mellett. A másikban egy óriási ventilátor „húzza be” a levegőt a légkontaktorba. Ott pedig magas hőmérsékleten (300-900 °C) valamilyen lúgos kémhatású oldat (például kálium-hidroxid) segítségével befogják a CO_2 -t, amely azután karbonátsóként oldatba kerül, majd egy sor kémiai folyamatot követően – mint tiszta CO_2 -gáz – már szállítható és tartósan tárolható. Nagy kihívást jelent azonban, hogy a DAC/DGR még a CCS-nél is sokkal költségesebb, mivel a CO_2 szintje a légkörben csak körülbelül 410 ppm, szemben a füstgázzal, amelyben általában 10-15%, továbbá gondot okozhat a tárolási infrastruktúra kialakítása is.

5. A **bioszén** egy finomszemcsés, porózus, stabil anyag, amely növényi és állati eredetű biomasszából, szerves melléktermékekből, illetve hulladékokból (például fahulladékból, fakéregből, gabonamaghéjból, állati trágyából, papírgyári vagy szennyvíziszapból) állítható elő oxigénhiányos környezetben hevítéssel (pirolízissel). Megfelelő mennyiségben a talajba juttatva egyrészt növeli a növények terméshozamát, illetve javítja a talaj szerkezetét, víztartó képességét és ásványianyagtartalmát, másrészt mérsékli az ÜHG-kibocsátást, lévén, hogy képes a N_2O , a CH_4 és a CO_2 megkötésére. Túl nagy dózisa ugyanakkor kedvezőtlen hatással lehet a talaj termőképességére, mivel a bioszén a növényi tápanyagokat is megköti, továbbá egyes fajtái alapanyaguktól függően policiklusos aromás



szénhidrogéneket, szennyező anyagokat, túl sok cinket és rezet tartalmazhatnak.



6. A **közetek, ásványok mállásának fokozásakor** egy egyébként a természetben is zajló folyamat felgyorsítására kerül sor. A CO_2 az esővízben vagy a talajban levő vízben oldódva szénsavat képez, amely egyes kőzetekkel kémiai reakcióba lép, és bikarbonátionok képződésével például mészkövet alkot. Az ember a CO_2 ásványi kiválását úgy fokozhatja, hogy zúzott formában a föld felszínén kalciumban, magnéziumban, szilíciumban és oxigénben gazdag kőzeteket, ipari hulladékokat, bányameddőt terít szét meleg, nedves szárazföldi területeken vagy a tenger felszínén. Ilyen környezetben gyorsan elindulhat a CO_2 lekötése a nagy felületű ásványi „szőnyegen”, amelynek eredményeként a gáz kémiaiilag stabil karbonátvegyület-formában több ezer évre kivonódik a légkörből ásványként, illetve a vízben feloldódva vagy a tengerfenéken üledékként raktározódva. Ehhez kapcsolódik az óceánok lúgosítása is, amely azok CO_2 -megkötő képességének növelése érdekében merült fel elméleti megoldásként. Ez esetben is karbonátok keletkezhetnek a reakciók végtermékeként.

Az előbb említett két módszer még csak kísérleti stádiumban van, de már most is több érv felhozható

ellenük: a kőzetek, ásványok felaprítása, szállítása és szétszórása rendkívül energia- és költségigényes, emellett egészségügyi kockázatokkal is járhat, az óceán lúgosítása pedig kedvezőtlenül befolyásolhatja a vízben zajló természetes biológiai folyamatokat.

7. Az **óceánok különféle tápanyagokkal (például vassal) való trágyázásának** hatására növelhető a fitoplanktonok mennyisége és ezáltal a CO_2 -megkötés mértéke. E módszer óriási hátránya azonban, hogy nagymértékben beavatkozik az óceáni ökológiai rendszerek működésébe, továbbá a fitoplanktonok által megkötött szén nagy része idővel visszakerül a légkörbe.



Annak eldöntése érdekében, hogy az előbbieken bemutatott, esetenként még kialakulófélben levő ÜHG-eltávolítási lehetőségek közül melyeknek lehet szerepe a klímavédelmi stratégiákban, a felsorolt technológiák műszaki megvalósíthatóságának, alkalmazásuk követelményeinek, illetve előnyeik és hátrányaik reális elemzésére van szükség. Vitatott azonban, hogy milyen mértékben lehet e technológiákra támaszkodni. Ha ugyanis túl nagy súlyt képviselnek egy ország ÜHG-csökkentési tervében, de az előzetesen becsült eredményeket mégsem „hozzák”, úgy az adott országnak a későbbiekben rövidebb idő alatt, radikálisabb kibocsátáscsökkentést kell majd elérnie.

Források:

¹ <https://www.climate.gov/news-features/understanding-climate/climate-change-global-temperature>

² Millán, L. – Santee, M. L. – Lambert, A. – Livesey, N. J. – Werner, F. – Schwartz, M. J. – Pumphrey, H. C. – Manney, G. L. – Wang, Y. – Su, H. – Wu, L. – Read, W. G. – Froidevaux, L. (2022): The Hunga Tonga-Hunga Ha’apai hydration of the stratosphere. *Geophysical Research Letters*. Vol. 49. No. 13.
<https://doi.org/10.1029/2022GL099381>

³ Gatti, L. V. – Basso, L. S. – Miller, J. B. – Gloor, M. – Domingues, L. G. – Cassol, H. L. G. – Tejada, G. – Aragão, L. E. O. C. – Nobre, C. – Peters, W. – Marani, L. – Arai, E. – Sanches, A. H. – Correa, S. M. – Anderson, L. – Von Randow, C. – Correia, C. S. C. – Crispim, S. P. – Neves, R. A. L. (2021): Amazonia as a carbon source linked to deforestation and climate change. *Nature*. Vol. 595. July. pp. 388–393.



SZOMATIKUS SEJTSZÁM-VIZSGÁLAT A TEJMINŐSÉG JAVÍTÁSÁÉRT

8. táblázat: A teljesítményvizsgált tehenészeti telepek megyénkénti megoszlása az állomány elegytej szomatikus sejtszámának telepenkénti súlyozott átlaga alapján (2022. december)

Megye	Szomatikus sejtszám x ezer / cm ³										Telep
	< 400		401 - 500		501 - 700		701 - 1000		> 1000		
	A telepek száma és százalékos megoszlása										
Baranya	12	66,67	4	22,22	1	5,56	1	5,56	0	0,00	18
Bács-Kiskun	12	48,00	2	8,00	6	24,00	2	8,00	3	12,00	25
Békés	18	58,06	5	16,13	6	19,35	2	6,45	0	0,00	31
Borsod-Abaúj-Zemplén	11	61,11	3	16,67	4	22,22	0	0,00	0	0,00	18
Csongrád-Csanád	13	61,90	4	19,05	4	19,05	0	0,00	0	0,00	21
Fejér	16	94,12	1	5,88	0	0,00	0	0,00	0	0,00	17
Győr-Moson-Sopron	20	64,52	4	12,90	4	12,90	2	6,45	1	3,23	31
Hajdú-Bihar	23	50,00	11	23,91	9	19,57	3	6,52	0	0,00	46
Heves	5	62,50	0	0,00	2	25,00	1	12,50	0	0,00	8
Komárom-Esztergom	7	87,50	0	0,00	0	0,00	1	12,50	0	0,00	8
Nógrád	3	37,50	4	50,00	0	0,00	1	12,50	0	0,00	8
Pest	17	80,95	1	4,76	2	9,52	1	4,76	0	0,00	21
Somogy	7	70,00	1	10,00	1	10,00	1	10,00	0	0,00	10
Szabolcs-Szatmár-Bereg	12	52,17	2	8,70	6	26,09	3	13,04	0	0,00	23
Jász-Nagykun-Szolnok	12	48,00	8	32,00	2	8,00	2	8,00	1	4,00	25
Tolna	10	37,04	4	14,81	10	37,04	3	11,11	0	0,00	27
Vas	6	40,00	4	26,67	4	26,67	1	6,67	0	0,00	15
Veszprém	12	57,14	6	28,57	2	9,52	1	4,76	0	0,00	21
Zala	8	80,00	1	10,00	1	10,00	0	0,00	0	0,00	10
Összes telep	224		65		64		25		5		383
Összes telep %		58,49		16,97		16,71		6,53		1,31	
összes fejt tehén	100 421		20 444		19 303		5 251		291		145 710
összes fejt tehén %		68,92		14,03		13,25		3,60		0,20	

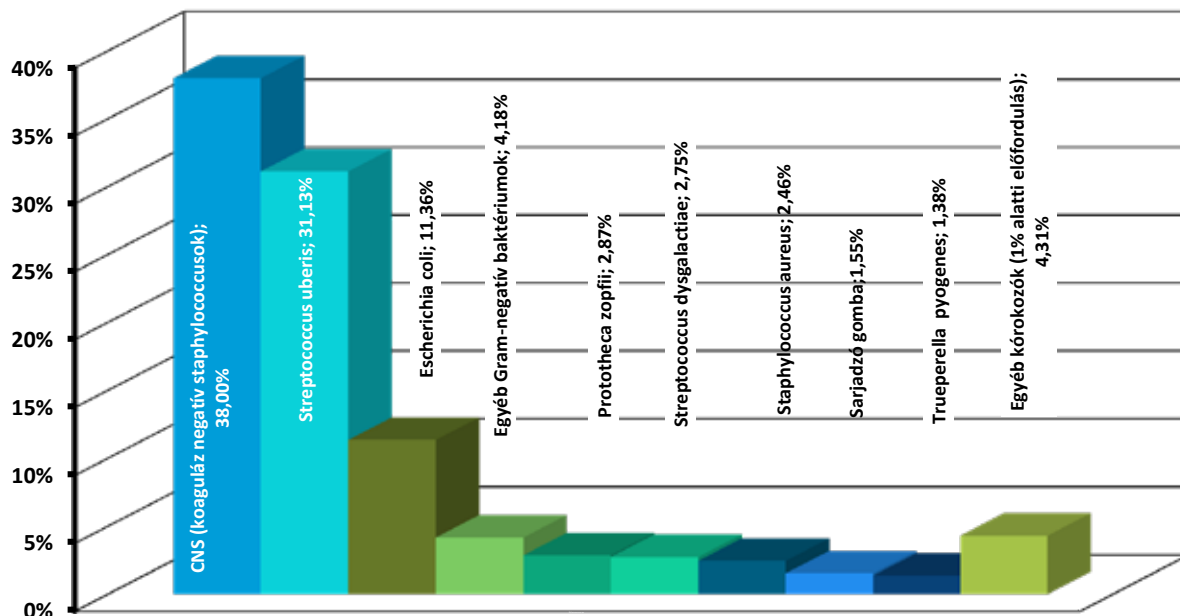
9. táblázat: A vizsgált tehenállomány megoszlása és tejtermelése súlyozott átlag sejtszám-értéktartáronként (2022. december)

Sejtszám értéktartár x 1000	Fejt tehén	Összes	Napi tej kg	Fejési átlag
Kevesebb, mint 100	74 803	2 663 096		35,60
101 - 400	39 819	1 234 118		30,99
401 - 500	4 584	140 581		30,67
501 - 700	5 985	182 371		30,47
701 - 1 000	5 241	159 653		30,46
1 001 - 3 000	10 551	316 855		30,03
3 001 és több	3 484	93 291		26,78
Összesen	144 467	4 789 964		33,16



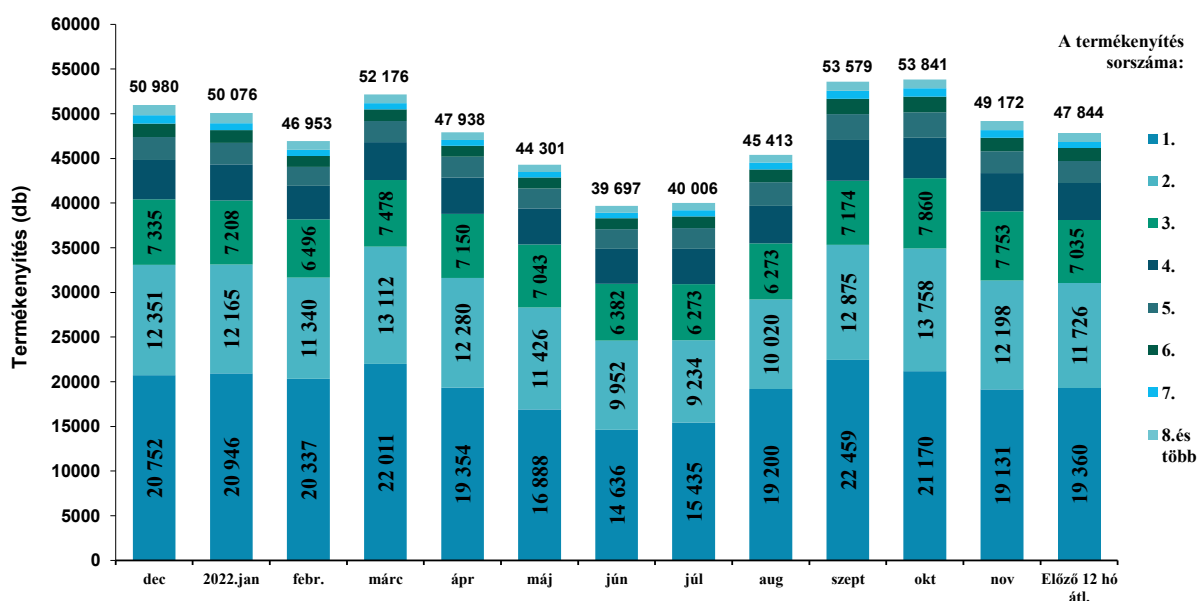
Tejmintákban azonosított kórokozók aránya

1. ábra: A TELJESKÖRŰ VIZSGÁLATOKRA KÜLDÖTT TEJMINTÁKBAN AZONOSÍTOTT KÓROKOZÓK ARÁNYA
Vizsgált időszak: 2022. január 01. és 2022. december 31.



Termékenyítési adatok elemzése a szaporítás javításáért

2. ábra: Az "A" módszerrel ellenőrzött tehének havonkénti termékenyítéseinek száma és megoszlása a termékenyítések sorszáma szerint.
Vizsgált időszak: 2021.12.01 - 2022.11.30.





TEJKARBAMID-VIZSGÁLAT A TAKARMÁNYOZÁS JAVÍTÁSA ÉRDEKÉBEN

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

Ellenőrző fejés dátuma: **2022. december**

Fejt tehenek száma: **129 190**

Ellenőrzött tenyészetek száma: **313**

Ellenőrzött tehénszám: **154 479**

Értékelt minták száma: **128 431**

Megnevezés	Megoszlás	
	(n)	%
Fehérje- és energiahiány	204	0,16
Energiahiány	5 075	3,95
Fehérjetöbblet és energiahiány	883	0,69
Fehérjehiány és enyhe energiatöbblet	2 293	1,79
Fehérje- és energiaegyensúly	58 820	45,8
Fehérjetöbblet és enyhe energiahiány	7 164	5,58
Fehérjehiány és energiatöbblet	2 686	2,09
Energiatöbblet	46 518	36,22
Fehérje- és energiatöbblet	4 788	3,73

2022. december hónapban a 385 ellenőrzött telepből 313, az ellenőrzött telepek 81%-a vette igénybe a karbamid mérési szolgáltatást a fejt tehenállomány 89%-ára.

PAG VIZSGÁLATI EREDMÉNYEK

Vemhességi vizsgálatok száma és eredménye (2021. december)

hónap	darabszám	vemhes (db)	üres (db)	ism. jav. (db)
Összes mérés				
2021. 12.	848	522	287	39
Tejlaboron keresztül				
	382	195	171	16
Adatfeldolgozáson keresztül				
	466	327	116	23
Vemhességi napok alapján				
0-27 napig	63 NÉ	23 NÉ	34 NÉ	6 NÉ
28-45 napig	159	100	50	9
46-60 napig	80	62	16	2
61 naptól	164	142	16	6

NÉ: nem értékelt



2021. decemberi vemhesség vizsgálatok* eredményei a bejelentett ellések alapján

VEMHESÉG VIZSGÁLATOK EREDMÉNYE					
Vemhességi szakasz	PAG	Bejelentett ellések alapján megállapított eredmény			
		megoszlás (db)	bejelentés	megoszlás (db)	megjegyzés
Vemhességi napok alapján (PAG) (a bejelentett termékenyítéstől eltelt napok száma). Vemhességi idő: 285 +/- 14 nap	28-45 napig	100 vemhes	58 egyed	időre ellett	
			16 egyed	termékenyítés bejelentett dátuma nem jó	16 egyed korábbi termékenyítésre ellett 0 egyed későbbi termékenyítésre ellett
			26 egyed	nincs ellés	KORAI EMBRIO- MAGZATVESZTÉS???? 13 egyed selejt vagy ellenőrzésből kikerült
		50 üres	50 egyed	üres	3 egyed következő termékenyítésre vemhesült 14 egyed selejt vagy ellenőrzésből kikerült
			0 egyed	vemhes	0 egyed időre ellett 0 egyed korábbi termékenyítésre ellett
		9 ism.	1 egyed	vemhes	1 egyed időre ellett 0 egyed korábbi termékenyítésre ellett
			8 egyed	üres	1 egyed következő termékenyítésre vemhesült 4 egyed selejt vagy ellenőrzésből kikerült
	46-60 napig	62 vemhes	43 egyed	időre ellett	
			8 egyed	termékenyítés bejelentett dátuma nem jó	8 egyed korábbi termékenyítésre ellett 0 egyed későbbi termékenyítésre ellett
			11 egyed	nincs ellés	KÉSŐI MAGZATVESZTÉS???? 7 egyed selejt vagy ellenőrzésből kikerült
		16 üres	16 egyed	üres	0 egyed következő termékenyítésre vemhesült 8 egyed selejt vagy ellenőrzésből kikerült
			0 egyed	vemhes	0 egyed időre ellett 0 egyed korábbi termékenyítésre ellett
		2 ism.	1 egyed	vemhes	1 egyed időre ellett 0 egyed korábbi termékenyítésre ellett
			1 egyed	üres	0 egyed következő termékenyítésre vemhesült 1 egyed selejt vagy ellenőrzésből kikerült
	61 naptól	142 vemhes	114 egyed	időre ellett	
			17 egyed	termékenyítés bejelentett dátuma nem jó	17 egyed korábbi termékenyítésre ellett 0 egyed későbbi termékenyítésre ellett
			11 egyed	nincs ellés	KÉSŐI MAGZATVESZTÉS???? 8 egyed selejt vagy ellenőrzésből kikerült
		16 üres	16 egyed	üres	0 egyed következő termékenyítésre vemhesült 5 egyed selejt vagy ellenőrzésből kikerült
			0 egyed	vemhes	0 egyed időre ellett 0 egyed korábbi termékenyítésre ellett
		6 ism.	2 egyed	vemhes	2 egyed időre ellett 0 egyed korábbi termékenyítésre ellett
			4 egyed	üres	0 egyed következő termékenyítésre vemhesült 2 egyed selejt vagy ellenőrzésből kikerült

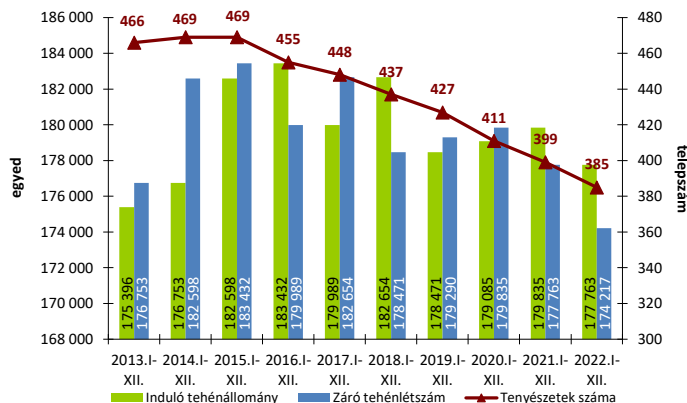
*Adatfeldolgozáson keresztül regisztrált vemhesség vizsgálatok
(PAG vizsgálati eredmények: vemhes, üres, ismételt vizsgálat javasolt)

Vemhességi vizsgálatok nyilvántartása (2021. december - 2022. december)

hónap	darabszám	vemhes (db)	üres (db)	ism. jav. (db)
2021.12.	848	522	287	39
2022.01.	719	422	260	37
2022.02.	802	512	267	23
2022.03.	826	526	265	35
2022.04.	967	677	253	37
2022.05.	814	565	210	39
2022.06.	867	534	297	36
2022.07.	759	468	252	39
2022.08.	848	443	350	55
2022.09.	669	354	265	50
2022.10.	753	476	240	37
2022.11.	846	523	294	29
2022.12.	685	397	244	44
Összes minta	10 403	6 419	3 484	500

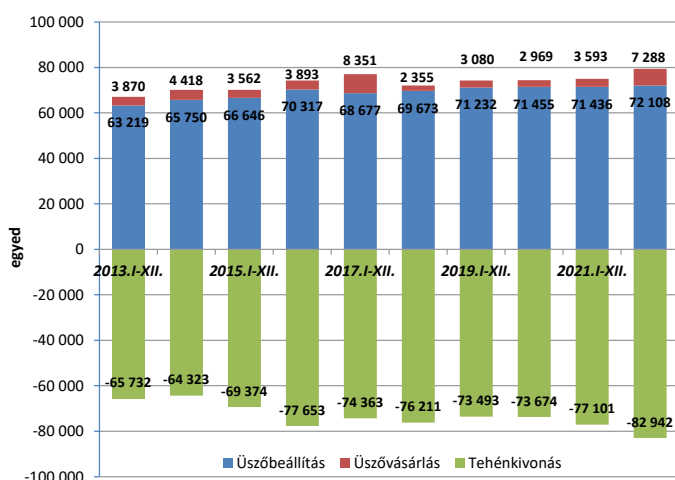


1. ábra Az „A” módszerrel ellenőrzött tenyészetek száma, induló és záró tehénlétszáma (db, 2013-2022. I-XII. hó)



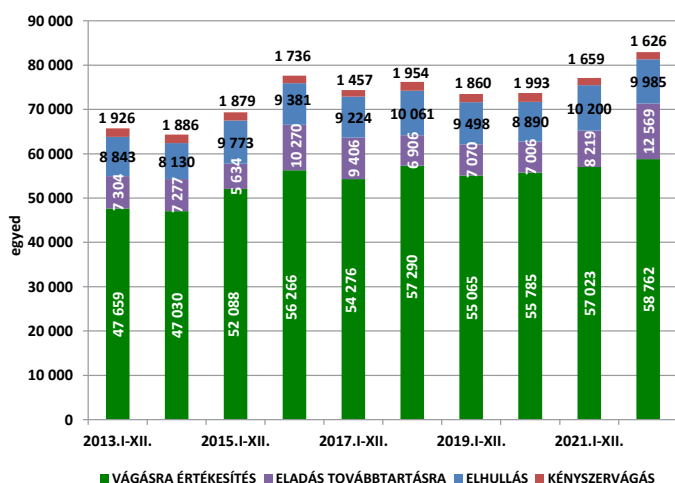
Az „A” típusú ellenőrzésben részt vevő tejhasznú tehenészetek száma 2022 decemberében 14-gyel (-3,5%) kevesebb volt, mint 2021 decemberében, de a termelésellenőrzött tenyészetek száma decemberben 1-gyel (+0,3%) több volt novemberhez képest. Ugyanakkor 2022. december végén 3.546-tal kevesebb (-2,0%) termelésellenőrzött tehenet tartottak, mint 1 évvel korábban. Az „A” módszerrel ellenőrzött tehenészetek száma az elmúlt 10 év alatt jelentősen, 17,4%-kal (-81) kisebbedett, de a tehenészetek csökkenésének üteme megtörni látszik. Az elmúlt 10 év alatt, 2013 decembere óta a záró tehénlétszám csak kismértékben zsugorodott (-2.536 egyed, -1,4%), így a telepenkénti átlagos tehénlétszám jelentősen, 453-ra emelkedett.

2. ábra Az üszőbevétel és tehénkivonás alakulása az „A” módszerrel ellenőrzött tenyészetekben (db, 2013-2022. I-XII. hó)



Az „A” típusú ellenőrzésben részt vevő tenyészetek januári 1-jei induló tehénlétszáma 2021-ről 2022-re – egy év alatt – enyhén csökkent (-2.072 tehen; -1,2%), és az állomány 2022-ben tovább zsugorodott (-3.546 egyed; -2,0%). 2022-ben a tehénkivonások száma jelentősen nőtt (+5.841 egyed; +7,6%), de megduplázódott az üszővásárlások száma is (+3.695 egyed; +102,8%) 2021-hez képest. Az állománypótlás szempontjából meghatározó üszőbeállítások száma gyakorlatilag stagnált az 1 évvel ezelőttihez képest (+672 egyed; +0,9%), így 2022-ben az állománykivonás nagysága összességében meghaladta az állománypótlását.

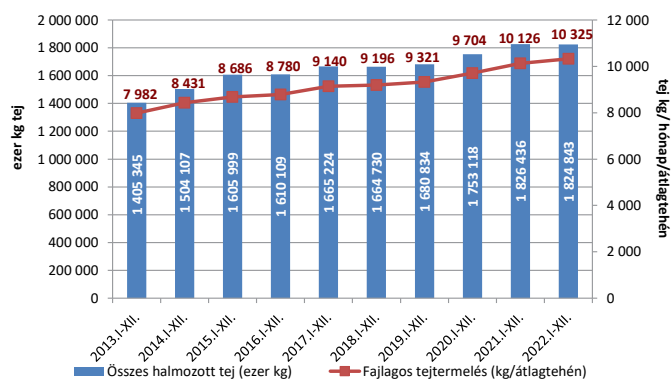
3. ábra A tehénkivonás megoszlása az „A” módszerrel ellenőrzött tenyészetekben (db, 2013-2022. I-XII. hó)



2022-ben az állományból kivont tehenek 70,8%-át vágásra értékesítették (a selejtezett tehenek száma 58.762 volt), 12,0%-át (9.985 egyed) az elhullás tette ki, a tehénkivonások 2,0%-áért (1626 egyed) pedig a kényszerűvágás volt felelős, amelyek inkább alacsony aránynak számítanak. Ugyanakkor a továbbtartásra értékesített állatok aránya elérte a 15,2%-ot (12.569 egyed), amely rekordmagas aránynak tekinthető. 2022-ben az induló tehénállomány 33,1%-át selejtezték, 0,9%-át kényszerűvágást, 5,6%-a elhullott és 7,1%-át továbbtartásra értékesítették, így összesen a tehenek 46,7%-át vonták ki a termelésből, ami az elmúlt 10 év messze legmagasabb tehénkivonási aránya egy év alatt.

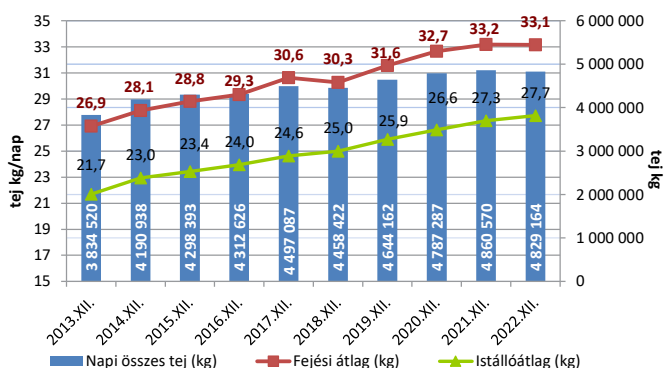


4. ábra Összes halmazott és fajlagos tejtermelés az „A” módszerrel ellenőrzött tenyészetekben (db, 2013-2022. I-XII. hó)



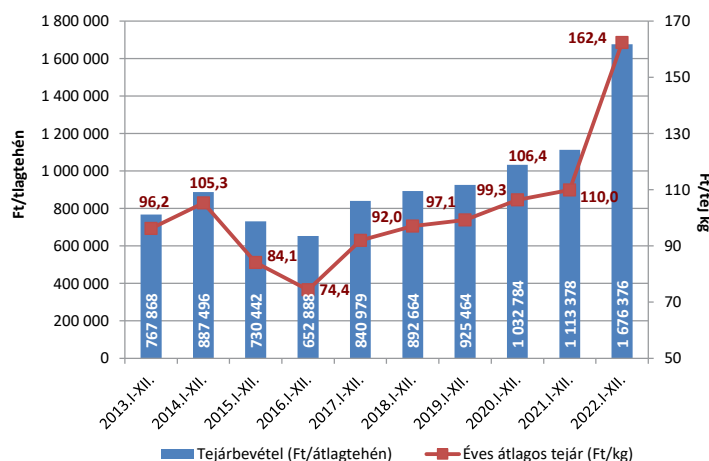
Az „A” típusú ellenőrzésben részt vevő tehenek összes halmazott tejtermelése 2022-ben gyakorlatilag stagnált (-1,539 millió kg; -0,09%) 2021-hez képest, és megközelítette az 1825 millió kg-ot. A vizsgált időszakban a fajlagos tejtermelés enyhén emelkedett, és elérte a 10,325 kg-ot (+199 kg; +2,0%), ami az elmúlt 10 évben rekordnak számít. 2013 és 2022 decembere között a fajlagos tejtermelés növekedése 29,4%-os (!) volt (+2,343 kg), míg az összes halmazott tejtermelés még nagyobb mértékben, 419,5 millió kg-mal (+29,9%) emelkedett.

5. ábra Fejési és istállóátlag, valamint a napi összes tejtermelés az „A” módszerrel ellenőrzött tenyészetekben (2013-2022. XII. hó)



2022 decemberében a napi összes tejtermelés a tavalyi év decemberi termeléséhez viszonyítva kissé csökkent. Emellett a fejési átlag stagnált (-0,03 kg, -0,1%), míg az istállóátlag nőtt (+0,38 kg, +1,4%). Összességében az elmúlt 10 év alatt a napi összes tejtermelés több mint 0,995 millió kg-mal lett több (+25,9%), a fejési és istállóátlag 6,24, ill. 6,03 kg-mal nőtt (+23,2%, ill. +27,8%) a vizsgált periódusban, ami igen jelentős emelkedésnek tekinthető.

6. ábra Tejárbevétel és az éves átlagos tejár az „A” módszerrel ellenőrzött tenyészetekben (2013-2022. I-XII. hó)



A tehenenkénti tejárbevétel 2022-ben több mint 1,67 millió Ft volt átlagosan, 50,6%-kal nőtt 2021-hez képest, és az elmúlt 10 év messze legnagyobb éves nominális tejárbevételének felel meg, aminek oka a fajlagos tejtermelés 2,0%-os és tejárának 47,7%-os (!) növekedésében keresendő. 2013-hoz viszonyítva a nominális tejárbevétel 187,0%-kal nőtt, aminek oka a fajlagos tejtermelés 29,4%-os és a tejárának 121,8%-os emelkedése 10 év alatt. Magyarországon a nyerstej átlagos havi felvásárlási ára tovább emelkedett, és decemberben már meghaladta a 210 Ft/kg-ot (több mint 77%-os növekedés 2021 decemberéhez képest), így 2022-ben a nyerstej átlagos felvásárlási ára meghaladta a 160 Ft/kg-

os árszintet. A nyerstej kiviteli ára elkezdett csökkenni, amiben a forint euróhoz képest érezhető erősödésének is lényeges szerepe volt, de még meghaladta a 220 Ft/kg-ot, így továbbra is mintegy 5%-kal több, mint a hazai termelői átlagár. Globálisan a főbb tejtermékek értékesítési és tözsdei árai tovább csökkentek, és bár euróban a magyar nyerstej továbbra is igen alacsonynak számít az EU-ban (ezen a pozíción a forint további erősödése javíthat), de a tejtermékek hazai árai már nemzetközi összehasonlításban is drágának mondhatók. Az Eurostat legfrissebb adatai szerint az euroövezetben az infláció már 10,1%-ra csökkent, Magyarországon viszont 23,1%-ra gyorsult, és a legmagasabbá vált az egész EU-ban novemberben (és ekkor még az üzemanyag ársapka is hatályban volt), és 2023 első negyedévében is 20% feletti érték várható. A hazai élelmiszer-infláció pedig az Eurostat számításai szerint az egész EU-ban a legmagasabb volt novemberben, elérte a 49,2%-ot (az EU-27 átlagos éves élelmiszer inflációja 18,3% volt). A kiugró áremelkedéshez a nemzetközi, külső tényezők mellett (energia- és alapanyagárak markáns növekedése, ellátási láncok zavarai, extrém aszály) országspecifikus, lokális tényezők is (forint leértékelődése, adó és kereskedelmi politika, ár-bér spirál, hazai élelmiszeripar versenyképessége) is jelentősen hozzájárultak. Ugyanakkor a nemzetközi szinten már érezhető csökkenésnek indult energia- és élelmiszerárak, valamint a csökkenő magyarországi vásárlóerő és az erősebb forint mind a hazai nyerstej árak további emelkedése ellen ható tényezők.





VIZSGÁLATI EREDMÉNYEK

A *SACCHAROMYCES CEREVISIAE* ÉS AZ ÉLESZTŐALAPÚ TERMÉKEK AFLATOXINKÖTŐ KAPACITÁSÁRÓL

Fordította: **Dr. Orosz Szilvia**
Állattenyésztési
Teljesítményvizsgáló Kft.

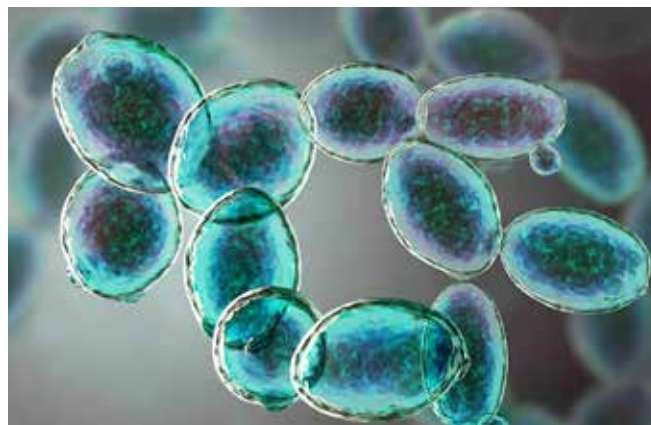
A korszerű, élesztősejtfal-kivonat nagy hatékonysággal köti a *Fusarium* gomba által termelt mikotoxinokat (T2, F2, DON). Az aflatoxinok tekintetében azonban a szakirodalomban számos, egymástól jelentősen eltérő érték látott napvilágot a toxinkötés mértékét tekintve. A cikk arról szól, hogy vajon elérheti-e egy korszerű élesztősejtfal alapú toxinkötő egy agyagásvány aflatoxinkötő kapacitását. Erre a szakmai kérdésre azért nehéz egyértelmű választ adni, mert a toxinkötő kapacitást számos tényező befolyásolja (kémhatás, hőmérséklet, az agyagásvány szemcsemérete, feltárt állapota, az élesztőtörzs, a takarmány jellemzői, a

bendőben uralkodó körülmények). Amennyiben a kutatások ezt alátámasztják, úgy az élesztősejtfal-alapú és agyagásványt is tartalmazó keverékek alkalmazásának létjogosultsága megalapozott és ár-érték arányos lehet mérsékelt aflatoxinterheltség esetében. Nagyobb mértékű aflatoxinterheltségnél azonban nagyobb aflatoxinkötő kapacitásra lehet szükség, ami az ár-érték arányt a korszerű, feltárt és üzemi körülmények között igazoltan hatékony agyagásványok irányába tolja el. Lássuk hát, mit tud az élesztő aflatoxinkötő képességéről a tudomány...

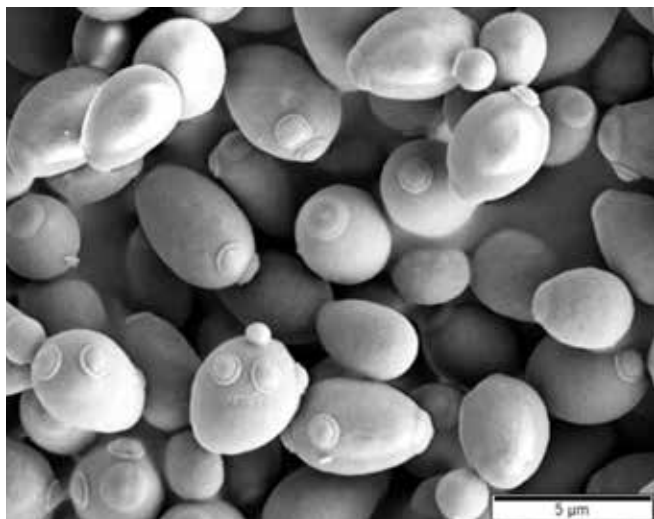
Bevezető

A kutatási eredmények szerint a *Saccharomyces cerevisiae* és termékei képesek megkötni az aflatoxint (AFB1), mivel az aflatoxin a sejtfalhoz (a β -glükánhoz és a mannánhoz) tapad. Hozzá kell azonban tenni, hogy az élesztő az állatok teljesítményének javítására azáltal is képes, hogy modulálja a bél mikrobiomját, javítja a bél morfológiáját és csökkenti a gyulladásos folyamatokat (Jensen és mtsai., 2015).

Számos tanulmány igazolta a *Saccharomyces cerevisiae* hatékonyságát az AFB1 megkötésében.



Ezen kezdeti adatsorok is arra utalnak, hogy a különböző élesztőtermékek eltérő kötési hatékonysággal rendelkeznek. Shetty és Jespersen (2006) szerint a *Saccharomyces cerevisiae* hatékonyságát számos tényező befolyásolja: az élesztőtörzs, a hőmérséklet, a kémhatás, az inkubációs idő, az aflatoxin-koncentráció, az alkalmazott dózis. Ezen a téren pedig, mint látni fogják, a kísérletek nehezen összevethetőek.



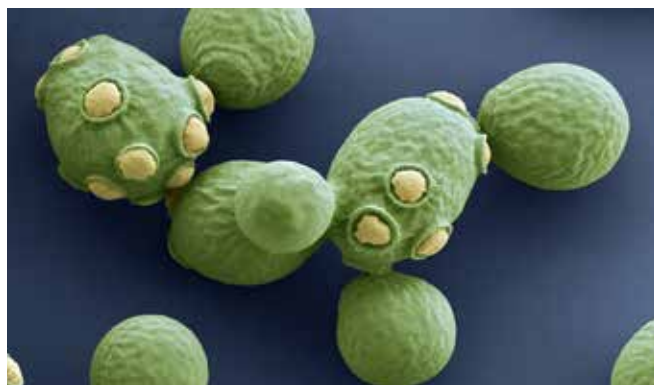
Az élesztősejttel és a fermentációs termékek jelentős előállítási költsége miatt az élesztőtermékek általában kis dózisban (<0,3% szá.) kerültek be a takarmányadagokba, ami részben hozzájárulhat az aflatoxinkötés és a tejbe való átjutás esetében kapott ellentmondásos vizsgálati eredményekhez. Ettől

függetlenül az élesztőtermékek vonzóak a tejelő tehenek takarmányadagjában, mert az AFB1 átjutásának enyhítésén túl, egyéb kedvező hatásuk is van, beleértve a bendőfunkció javítását, az állat teljesítményének javulását és az egészségmegőrzést.

Egyes tanulmányokban az élesztőtermékeket agyagásványokkal kombinálták. Kutz és mtsai. (2009) kimutatták, hogy az élesztőtermék és agyagásvány keverékből álló kezelés 0,56%-os dózisban való etetése nem befolyásolta a tej AFM1-tartalmát (112 µg AFB1/kg szá. TMR terhelés esetében) tejelő teheneknél. Weatherly és mtsai. (2018) arról számoltak be, hogy az élesztősejttel és bentonit keveréke, 0,13% és 0,26% szá. TMR dózisban alkalmazva, nem befolyásolta a tej AFM1-tartalmát 100 µg/kg szá. TMR AFB1-mikotoxinnal terhelt tehenekben. Ezekben az esetekben a toxinkötők dózisa alacsony volt ahhoz képest, amit agyagásványok esetében általában javasolnak (1% szá. TMR). Ezt támasztja alá, hogy Diaz és mtsai. (2004) az AFM1 58,5%-os csökkenéséről számoltak be, amikor 1,2% szá. TMR dózisban etettek toxinkötő keveréket 100 µg/kg szá. TMR aflatoxinterhelés esetében. Ezért úgy tűnik, hogy az élesztőtermékek agyagásvánnyal való kombinálásának hatékonysága a két (vagy több) komponens egymáshoz viszonyított arányától, a termék dóziséjától, formájától, és a toxinterhelés mértékétől függ.

A *S. cerevisiae* élesztő aflatoxinkötő kapacitása: *in vitro* és *in vivo* folyamatok

A *S. cerevisiae* (ATTC 9763) sejt felszíni aflatoxinokkal való kötődési képessége *in vitro* 40% (10 ppb AFB1) és 70% (20 ppb AFB1) volt a vizsgálat célja (Rahae és mtsai., 2010). A toxinkötő képesség a kezeléstől számított 2-3 óra elteltével már kialakult. A kötés mértéke azonban számos tényezőtől függött.



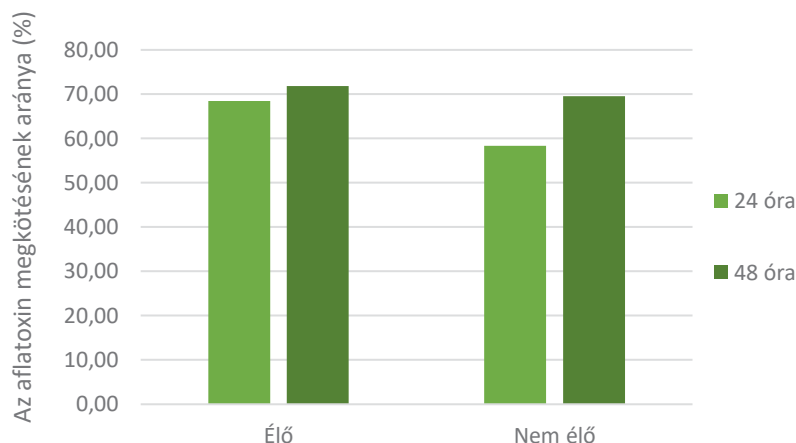
- A savas kezelés növelte a megkötő képességet: 60%-ra 10 ppb AFB1 esetében és 73%-ra 20 ppb AFB1 esetében).

- A hőkezelés (120 °C, 20 perc) szintén növelte a kötődést 55%-ra 10 ppb AFB1 esetében és 75%-ra 20 ppb AFB1 esetében.

Egy *in vitro* kísérletben (Tuntiteerawit és Porasuphantana, 2018) 30 mg/ml sörípari élesztő melléktermék esetében azt találta, hogy 39,36 ± 1,27%-os arányban kötötte meg az aflatoxint (AFB1) különböző AFB1-koncentrációk esetében (50, 100, 200, 300 és 500 ng/ml).

Egy másik kísérletben (Istiqomah és mtsai., 2018) a *S. cerevisiae* nagyobb arányban tudta megkötni az aflatoxin B1 aflatoxint *in vitro*. A 1. ábra alapján az életképes *S. cerevisiae* B18 a korábbi eredményekhez képest nagyobb aflatoxinkötő aktivitást produkált (71,9%) *in vitro* körülmények között. Az életképtelen *S. cerevisiae* B18 élesztő toxinkötő kapacitása 69,5% volt 48 órás inkubáció során. Ezen eredmények megerősítették a korábbi kutatásokat, miszerint az élesztő sejtfa képes aflatoxint adszorbeálni.





1. ábra A *Saccharomyces cerevisiae* B18 aflatoxinkötésének mértéke (CYG médiumon)

Lee és munkatársai (2003) szintén arról számoltak be, hogy mind az életképes, mind az elölt *S. cerevisiae* sejtek képesek megkötni az AFB1-et. Úgy tekinthető, hogy még a hővel elölt *S. cerevisiae* sejtek esetében is kialakul az aflatoxinnak a sejtfalhoz való kötődése. Az élő sejtek azonban nagyobb arányban (68,4%-ban) kötötték meg az aflatoxint, mint az elhalt sejtek (58,3%) 24 óra alatt. Ez azt jelenti, hogy a kötőerő az életképes sejt számára nem csak valamilyen gyenge kémiai kölcsönhatás, hanem azt a membrán aktív transzportja is segítette. Az aflatoxin kötődési aránya az elölt *S. cerevisiae* B18 sejtben 24 óra és 48 óra között 11%-kal tovább nőtt, míg az életképes sejtben csak 3,4%-kal.

A tudományos eredmények alapján az alábbi eredményeket erősítették meg. Az élesztőtörzsek hatékonyabbak a mikotoxinok adszorbeálásában, mint a tejsavtermelő baktériumok. Valószínűleg a sejtfalukban lévő β -glükánok koncentrációja miatt. A β -glükánok felelősek a mikotoxinok inaktiválásáért, mivel képesek szelektíven kötődni a poláros és a nem poláros mikotoxinokhoz a hidrogénhidak és Van der Waals-kötések révén. Ezek a tulajdonságok a teljesítményt is javíthatják és csökkentik az állatok elhullásának mértékét (Jouany és mtsai., 2005, Corassin és munkatársai, 2013). Bár a mikotoxinok sejtfalhoz való kapcsolódásának mechanizmusáról szóló információk még korlátozottan állnak rendelkezésre, úgy tűnik, összefüggés van a β -D-glükánok élesztő sejtfalában lévő mennyisége és az AFB1 megkötésének mértéke között (Armando és mtsai., 2012; Yiannikouris és mtsai., 2004). Így minél több β -glükán van a toxinkötőben, annál hatékonyabb lesz a mikotoxinok megkötése.

A cukornád feldolgozásánál, az etanol előállítására használt törzsek nagyobb β -glükán-koncentrációjú élesztőt eredményeznek. Az élesztőkultúra többféle

erjedési folyamaton megy keresztül, ami a sejtfalat sűrűbbé teszi, ami nagyobb szénhidrátarányt eredményez, így kevésbé lesz emészthető a bélrendszerben. Hozzá kell tenni, hogy míg az élesztősejtfalban rendelkezésre álló β -D-glükánok számos mikotoxint képesek adszorbeálni, addig az β -D-mannánok gátolják is a mikotoxinok toxikus aktivitását (Madrigal-Bujaidar és mtsai, 2002).

A gyomor-bél traktus a fő hely, ahol a takarmány-összetevők felszívódása történik, és az első olyan rendszer, amely kapcsolatba kerül a táplálékból származó mikotoxinokkal. Egy kísérlet célja az volt (Dogi és mtsai., 2017), hogy megvizsgáljuk a *Saccharomyces cerevisiae* RC016 hatását az aflatoxinnak 60 napig kitett patkányok bélbolyhaira, továbbá az aflatoxinok az élesztősejtre gyakorolt hatását is tanulmányozták. Hat kezelést alkalmaztak beltenyésztett him Wistar patkányokon:

1. szennyezetlen takarmány kontroll (K);
2. élesztő kontroll;
3. K + 40 μ g/kg AFB1 + 20 μ g/kg aflatoxin G1 (AFG1);
4. K + 100 μ g/kg AFB1 + 50 μ g/kg AFG1;
5. K + 40 μ g/kg AFB1 + 20 μ g/kg AFG1 + napi orális adag 10^8 életképes *S. cerevisiae* sejt;
6. F + 100 μ g/kg AFB1 + 50 μ g/kg AFG1 + napi orális adag 10^8 életképes *S. cerevisiae* sejt.

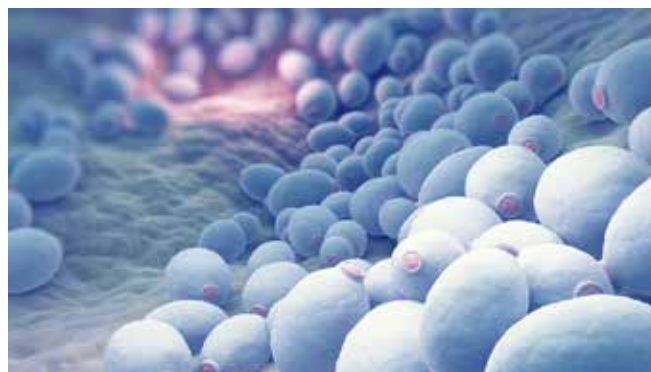
Az aflatoxinnal szennyezett takarmány a bélbolyh hosszának, szélességének és kriptamélységének növekedését, valamint a gőbsejtek számának jelentős csökkenését idézte elő, amit a *S. cerevisiae* RC016 hozzáadása javított. Az élesztősejtek átmérőjének jelentős növekedését figyelték meg, amikor az élesztősejtet aflatoxinnak tették ki, ami azt sugallja, hogy ez előny, mivel a nagyobb élesztősejtek hatékonyabban képesek a mikotoxinok megkötésére.



Egy összehasonlító vizsgálatban 39.851 tudományos cikket dolgoztak fel. Végül 31 cikk felelt meg a befogadási kritériumoknak és került be a tanulmányba részleteiben (Campagnolo, 2020). **Az összehasonlító elemzés során az élesztő AFB1-kötő kapacitását összességében 52.05%-nak találták.** A pH-tartomány szerinti kötőkapacitás az alábbiak szerint alakult (1. táblázat). Rámutattak, hogy a *S. cerevisiae* hatékonyabban túléli a gyomor-bél traktus különböző körülményeit, ellenállóbb a savas pH-val és az epe jelenlétével szemben (Kühle és mtsai., 2005), mint a többi élesztő. Amellett, hogy esetenként jobb eredményeket ér el a mikotoxin-kötésben (Pizzolitto és mtsai., 2012). Pennacchia, és mtsai. (2008) által végzett vizsgálatban a *S. cerevisiae* törzsek 70%-os túlélést mutattak az emberi emésztőtraktusban. Továbbá megállapították, hogy a mikroorganizmusok aflatoxinokhoz való kötődési folyamata általában gyors (1. táblázat), a kötődési arány maximumát 1 perc érintkezés után éri el (Pizzolitto és mtsai., 2012). Ez arra utal, hogy a mikotoxinnak nem szükséges az élesztőtörzs citoplazmájában egy anyagcsere-útvonalon áthaladnia, hogy inaktiválódjon.

A hőmérsékleti osztályok rangsora a kötési kapacitás szempontjából az 1. táblázatban látható. Összességében megállapították, hogy az élesztők sejtfalához kötött mikotoxinok százalékos aránya nem teljesen lineáris jelenség, több tényezőtől függően változhat:

- különösen a β -glükánok mennyiségétől,
- a sejtfal térszerkezetétől (Jouany & Diaz, 2005),
- az állatfajtól,
- a mikotoxinok és más vegyületek közötti kölcsönhatástól, és
- a környezettől függ, ami alátámasztja a szakirodalmi vizsgálatokban megfigyelt különbségeket.



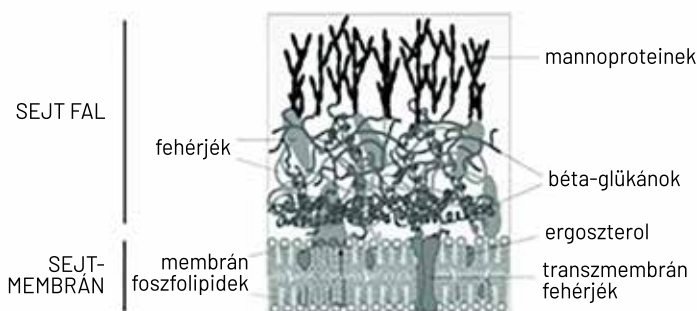
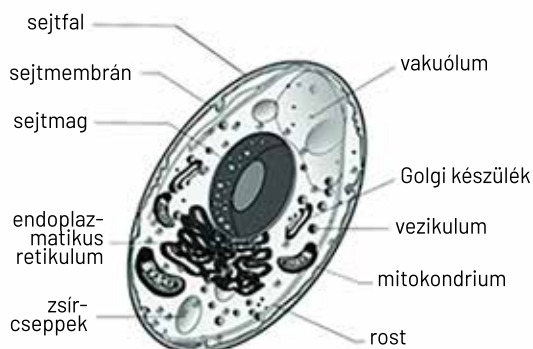
1. táblázat Az élesztő alapú termékek AFB1-kötő kapacitásának vizsgálati eredményei metaanalízis alapján (Campagnolo és mtsai., 2020)

Körülmények	Csoportok	Vizsgálatok száma	Átlagos érték %	Legalacsonyabb érték %	Legnagyobb érték %
pH	1-3	31	44,6	28,7	60,4
	3,1-6	95	43,0	39,5	46,6
	6<	183	59,4	55,2	63,5
Kontakt idő (perc)	1-300	226	52,7	48,7	56,6
	300 <	139	50,8	47,2	54,5
Élesztőtörzs	<i>S. cerevisiae</i>	230	59,7	56,2	63,3
	<i>K. lactis</i>	59	47,1	42,9	51,4
	<i>K. lactis</i>	59	47,1	42,9	51,4
	<i>K. Servazzii</i>	22	27,2	15,7	38,7
	<i>Z. Rouxii</i>	8	86,4	79,4	93,4

Az élesztő eredetű glükomannán aflatoxinkötő kapacitása: *in vitro* és *in vivo* folyamatok

Az aflatoxin (AFB1) az élesztősejtfalban található glükomannánnal való kötése révén komplexet alkot,

ez a komplex pedig nem szívódik fel, hanem a bélsárral távozik, hogy megvédje a tehenet.



Aazami és mtsai. (2018) az

- elölt sűtőélesztőnek,
- a sűtőélesztő sejtfaának és
- a sűtőélesztőből kivont (1->3)-β-D-glükáának az aflatoxinkötő hatását vizsgálták.

Az AFB1 megkötése *in vitro* 6,30-46,3% volt. A legalacsonyabb kötés kapacitást az elölt sűtőélesztő esetében találták 30 perces kontaktidővel, a legmagasabbat pedig a sűtőélesztőből kivont (1->3)-β-D-glükán esetében 24 óras kontaktidővel. A kötőanyagok közül a sűtőélesztő sejtfaának volt a legnagyobb a kötőanyag-AFB1 komplex stabilitása a (foszfáttal pufferelt sóoldattal történő) mosás során. A legalacsonyabb stabilitást az elölt sűtőélesztő esetében tapasztalták. E vizsgálat eredményei azt mutatták, hogy a sűtőélesztőből kivont (1->3)-β-D-glükán volt a leghatékonyabb aflatoxin-kötőanyag a 3 vizsgált anyag vonatkozásában.

Az *in vitro* vizsgálatok előrejelzik a várható *in vivo* eredményeket, de nem egyenértékűek. Az *in vivo* kísérletek ritkábbak, mivel általában nagyon nehéz elvégezni őket. A közelmúltban végzett tanulmányok azonban *in vivo* is sikeresen bizonyították az élesztők hatékonyságát a toxinok megkötése szempontjából (Campagnollo és mtsai., 2020). A β-glükánok, amellett, hogy meg tudnak kötni káros baktériumokat, emellett immunmodulációt is biztosítanak, amivel az immunrendszert támogatják. Az élesztősejtfa a fagocita sejtek számának növekedését váltja ki. Ez az extra hatás elősegíti a veleszületett és specifikus állati ellenállóképesség gyorsabb és hatékonyabb válaszát. A bélrendszer integritása a hatékonyság egyik mutatója: béltraktus által képzett védőgát, amely megakadályozza, hogy a nemkívánatos vegyületek, például a mikotoxinok és a kórokozók átjussanak a bélből a véráramba (Franco és mtsai., 2019). Így minél kevésbé permeábilis (áteresztő) a bélnyálkahártya, annál kisebb az ezen vegyületek átjutásának mértéke. Ebben az összefüggésben a kórokozó baktériumok és az élesztő összekapcsolódásának és kiürülésének hatása hozzájárul a bélbolyhok jobb integritásához, azaz a bél áteresztőképessége csökken, ami a csökkenti a mikotoxinoknak a véráramba történő átjutását.

Egy tanulmány egy módosított élesztősejtfa-kivonat hatását vizsgálta az aflatoxin B1 (AFB1) és az aflatoxin M1 (AFM1) kiürülésére aflatoxinnal szennyezett takarmányt fogyasztó tejelő anyajuhok bélsarában, vizeletében és tejében.

Tizenhat anyajuhot a laktáció közepén 4 kezelési csoportba soroltak:

1. kontroll,
2. AF (60 µg AFB1/kg takarmány),
3. É (élesztősejtfa-kivonat - 2 g/kg takarmány)
4. AF+É.

A kísérlet egy rövid távú (3 napos) időszakból, majd egy hosszú távú (21 napos) időszakból állt (Firmin és mtsai., 2011). Az egyes időszakok végén 72 órán keresztül gyűjtötték a tejet, a vizeletet és a bélsarat. A kezelések nem befolyásolták a takarmányfelvételt, a tejtermelést, a tej összetételét vagy a testtömeget. A élesztősejtfa-kivonattal való kiegészítés hatékonyan növelte az aflatoxin mennyiségét a bélsárban hosszú távon (akár 156%-os növekedés). Ezzel szemben az élesztősejtfa-kivonat hozzáadása (az aflatoxinnal szennyezett takarmányhoz) nem befolyásolta az aflatoxinoknak a takarmányból a tejbe történő átjutását a jelen kísérleti körülmények között, kis termelésű anyajuhoknál.

Egy további kutatómunka (Moschini és munkatársai, un-published) célja az volt, hogy összehasonlítsák két aluminoszilikát és egy élesztősejtfa-ból származó, észterezett glükomannán aflatoxinkötő kapacitását vízben és bendőfolyadékban, valamint *in vivo* állatkísérletben az AFM1 tejben való megjelenését. Az eredmények szerint a Novasil™ Plus agyagásvány vagy a Mycosorb® nagyobb mértékű etetése szükséges az Atox® agyagásvány termékhez hasonló toxinkötő hatékonyság eléréséhez. Egy másik kísérletben azonban a Mycosorb® hatékonysága jobbnak bizonyult egy agyagásvány-alapú kötőanyagokhoz képest alacsony mikotoxin-koncentráció esetén (Dawson és mtsai., 2001).

Akhtar és munkatársai (2016) bivalyok aflatoxin-terhelésre adott élettani reakcióit vizsgálták három adszorbens, a glükomannán, hidratált nátrium-kalcium-aluminoszilikátok (HSCAS, szmektit) és aktív szén esetében. Öt különböző csoporton vizsgálták a szérumszinteket és a teljes vérképet. A kontrollcsoportban az állatok nem kaptak sem AFB1-et, sem toxinkötőt. A fennmaradó négy csoport naponta 500 µg/kg aflatoxin B1 terhelést kapott állatonként:

- volt egy pozitív kontrollcsoport toxinkötő nélkül,
- egy csoport, mely glükomannánt kapott (0,2% sza.),
- egy csoport, mely hidratált nátrium-kalcium-aluminoszilikátokat kapott (HSCAS, szmektit) (0,2% sza.), és
- egy csoport, mely esetében aktív szenet alkalmaztak (0,2% sza.).

Az eredmények azt mutatják, hogy az aflatoxinnal (AFB1) kezelt bivalyok átlagos **napi takarmányfelvétele**



jelentősen csökkent a kontrollhoz képest. Az AFB1 hatására **szignifikánsan romlottak a szérumbiológiai eredményei** (emelkedett az összes bilirubin, az alkalikus foszfatáz (ALP), az alanin-aminotranszferáz (ALT), az aszpartát-aminotranszferáz (AST) és a kreatinin szérumszintje). Az AFB1-csoportban **romlottak a hematológiai eredmények** is (csökkent az összes erythrocytaszám (TEC), az összes leukocytaszám (TLC), a hemoglobin koncentráció (HGB), a hematokrit szint (HCT), az átlagos korpuszkuláris hemoglobin (MCH) és az átlagos korpuszkuláris hemoglobin koncentráció (MCHC)). A három toxikotól közül a 0,2%-os glükomannán jelentősen javította a bivalyok takarmányfelvételét és szignifikánsan csökkentette az AFB1 által kiváltott káros élettani hatásokat a hematológia és a szérumbiológia esetében, de nem tudta teljesen enyhíteni a hatást. Az

agyagásvány kevésbé volt hatékony, az aktív szén pedig a legkevésbé.

Rojo és mtsai. (2014) az aflatoxin B1 átjutási arányát vizsgálta két *in vivo* állatkísérletben, amelyeket holstein tehenekkel végeztek. Két kereskedelmi forgalomban kapható alumínium-szilikát toxinkötő (0,2% szárazanyag-felvétel) és egy élesztősejtfal-alapú glükomannán (0,075% szárazanyag-felvétel) adszorpciós hatását vizsgálták. A pozitív kontrollcsoport és a három kezelési csoport 40 µg/kg AFB1-et kapott naponta, 5 napon keresztül. A kísérleti eredmények szerint az élesztősejtfal glükomannánnal ellentétben mindkét alumínium-szilikát adszorbens szignifikánsan csökkentette az AFM1 átjutását a nyerstejbe (2. táblázat).

2. táblázat Az AFB1 átjutása a tejbe és az AFM1 csökkenésének százalékos aránya a tehéntejben (Rojo és mtsai., 2014)

Kezelés	Átjutás a tejbe		AFM1 csökkenése a tejben	
	Kísérlet 1	Kísérlet 2	Kísérlet 1	Kísérlet 2
T1 = AFB1	3,4	1,8		
T2 = AFB1 + AA-1	2,7	1,2	-19,3%	-33,2%
T2 = AFB1 + AA-2	2,8	1,2	-17,3%	-36,8%
T3 = AFB1 + glükomannán (élesztő)	2,9	1,6	-11,2%	-11,8%

Naveed és mtsai. (2018) az aflatoxin B1 átjutási arányát és három toxikotól anyag, a Fixar Viva, a Mycosorb és a T5X hatását vizsgálták bivalyokon (n = 16). Az állatokat négy kezelési csoportra osztották, közülük három-három különböző toxikotól anyagot kapott az állat szárazanyag-felvételének 0,25%-os koncentrációjában, egy pedig pozitív kontrollcsoport volt. Mindegyik csoportban 500 µg/kg aflatoxin B1-et etettek 28 napig. Az eredmények szerint az átviteli arány 2,13% volt. A három toxikotól, a Mycosorb, a Fixar Viva és T5X adagolása (0,25%-os szá. koncentrációban) az aflatoxin M1 értékének 47%-os, 39%-os és 35%-os csökkenését eredményezte a tejben. A tanulmány eredményei szerint a Mycosorb csökkentheti az AFM1 értéket a tejben azáltal, hogy javítja a szárazanyag-felvételt, a tejtermelést és a tejfehérje-tartalmat.

Gonçalves és mtsai. (2017) a *Saccharomyces cerevisiae* különböző forrásainak (20,0 g/nap, grammonként $8,0 \times 10^{10}$ sejtek/vitalens tartalmú) a tejtermelésre, a zsír és fehérje arányára, valamint az aflatoxin B1-nek a tejelő tehenek tejébe való átjutására gyakorolt hatását vizsgálta. Az aflatoxin dózisa napi 480 µg aflatoxin B1 volt a kezelés 1. napjától a 6. napig. A 10 kezelésben a *S. cerevisiae* formái az alábbiak voltak:

- sejtfal (CW),
- szárított élesztő (DY),
- autolizált élesztő (AY), és
- sörelesztő (BY).

A kísérleti eredmények szerint az állatok laktációs teljesítményében (tejtermelés, zsír- és fehérjetartalom)

vagy általános egészségi állapotában nem volt változás. Az aflatoxin M1-et az aflatoxin B1-rel kezelt összes tehen tejében kimutatták, a maximális szintet a 3. napon érte el, és 520 ± 30 ng/L, valamint 1000 ± 40 ng/L között változott. A kezelési időszak végén az AFM1-nek a sejtfal a 78%-át, az autolizált élesztő a 89%-át, a szárított élesztő a 45%-át, míg a sörelesztő az 50%-át távolította el a tejből a 3. napon talált legmagasabb szinthez képest. Ezek az eredmények azt mutatják, hogy az ipari fermentációs melléktermékek, különösen a sejtfal és az autolizált élesztő takarmány-adalékanyagként alkalmazható a tejelő tehenek takarmányában az AFM1 tejbe történő kiválasztásának csökkentésére.

Ez a cikk csak az aflatoxinról szól, jelen hazai helyzet miatt most nem említettük a Fusarium-gomba által termelt zearalenon, T2 és DON mikotoxinokat, melyek estében az élesztősejtfal egyértelműen jó választás. A cikkben olvasott sok-sok adat alapján azt lehet megállapítani, hogy rendkívül körültekintőnek kellene lennünk az aflatoxinkötő termék kiválasztásakor. De tudunk elegendően alaposak lenni, amikor a tudomány is ennyire ellentmondásos? Mit lehet tenni? Kérdezzünk minél többet a termékről, van-e tudományos adat mögötte, milyen hazai referenciákat tudnak felmutatni. Amikor pedig nagy a baj, kiugróan magas az aflatoxin B1 terheltség, akkor részesítsük előnyben a korszerű, feltárt és üzemi körülmények között igazoltan hatékony agyagásványokat, amiről egy későbbi cikkben olvashatnak majd részletesen.





A JUMARTOK XI. ANDRÉ SUCHETET ÉS A CÁFOLATOK

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

André Suchetet a 19. század végén több cikket is írt, melyek közül egyikben cáfolja a jumartok létezését. Politikus, földbirtokos volt, 1898 és 1910 között országgyűlési képviselő a francia parlament alsó házában. Habár Suchetet tagja volt a Francia Állattani Társaságnak, soha semmilyen tudományos intézettel nem állt kapcsolatban, tudományos doktori fokozatot sem szerzett.

A fent említett cikkében több olyan személyt is említ, akik láttak, hallottak valamit a jumartokról, vagy csupán csak véleményüket fejezték ki ezen teremtmények létezésének lehetőségével kapcsolatban.

Suchetet már cikkének címében (Les Fable de Jumarts, azaz a Jumartok mítosza) és hangnemében is egyértelműsíti véleményét a jumartok vonatkozásában, ugyanis szerinte a jumartok soha nem léteztek, most sem léteznek, és nem is létezhetnek.

De miért juthatott ő és a többi más szerző is ugyanerre a következtetésre?

Érdekes, hogy miért hagyta figyelmen kívül a szemtanúk beszámolóit, ezek között még egy olyat is, ami Suchetet saját véleménye szerint is kellően pontos részleteket tartalmazott: ez az eset egy, a Burzet kantoni (Ardèche) Sainte-Eulalie településen élő gazdával történt meg, aki miután látta, hogy a csődör nem fedezi be a kancát, egy bikára cserélte le a mént, amely sikeresen befedezte

a kancát, amely meg is termékenyült (más ménnek közelében nem volt), és hibrid utódot ellett.

Suchetet és más ellenzők az alábbiak miatt gondolták úgy, hogy ezek a hibridek nem létezhetnek (McCarthy kiegészítései is részét képezik az egyes bekezdéseknek):



1. kép: André Suchetet portréja (wikipedia)



Előítélet. Az egyszerű előítélet az egyik faktor. A vallásos emberek között széles körben elterjedt az a felfogás, hogy az egyes állatok vagy növények az isteni parancsolat szerint egymástól elkülönülnek és nem hibridizálódnak. Tehát a fő elképzelés az, hogy már ez megelőzi a „fajok keveredését”. Bárki, aki ebben hisz, az egyúttal abban is hinni fog, hogy a jumart kialakulása lehetetlen. Ám még a nem vallásos emberek között is elterjedt az a hiedelem, miszerint a hibridek ritkák, természetellenesek és nemkívánatosak. Az ilyen véleményen lévők könnyebben elfogadják azon bizonyítatlan állításokat is, amelyek szerint a jumartok nem léteznek. Ugyanis, ha nem fogadnák el, az a világnézetük egy alapigazságának elutasítását jelentené.

Sikertelen párosítások. Az egyik ellenérv a jumartok létezésével szemben az volt, hogy lófélék és szarvasmarhafélék között megfigyelt párosítások nem jártak sikerrel. Például egy korábban idézett esetben Buffon is kifejtette, hogy egy bika és egy lókanca párosításából nem született utód. Azonban ez a bizonyíték is korlátozott értékű, ugyanis tudva levő, hogy nem minden párzás vezet vemhességhez, még akkor sem, ha azonos fajhoz tartozó egyedekről beszélünk. Olykor még többszöri mesterséges termékenyítés után sem vemhesül az egyed. Az is elmondható, hogy ahol a hibridizáció lehetősége is kérdéses, általában sokkal többször kell inszeminálni, mint a nem kevert párosításoknál.

Különbségek. Egy másik érv, hogy a lófélék és a szarvasmarhafélék anatómiájukat vagy evolúciójukat tekintve túlságosan különböznek egymástól ahhoz, hogy hibridet hozzanak létre. Ám a hibridek keresztezése során a szülők anatómiájukban jellemzően különböznek egymástól, és egyelőre nem ismert, hogy két faj mennyire térhet el egymástól anatómiai vagy evolúciós szempontból, hogy még hibridet hozhassanak létre. Azok, akik elfogadták azt az elképzelést, hogy a keresztezést az evolúciós távolság kizárja, valószínűleg jobban támogatták azt az állítást is, miszerint a jumartok nem mások, mint torz fejlődésű öszvérek (ugyebár a ló és szamár közeli rokonok).

Nemi szervek. Ez egy olyan, meglehetősen régi ellenérv, amelyet manapság már senki sem venne komolyan. Azaz, a lófélék és a szarvasmarhafélék nemi szervei túlságosan különböznek egymástól ahhoz, hogy lehetővé tegyék a párosodást. Haller ugyebár megemlítette ezt a fenntartását a Charles Bonnet-

vel folytatott levelezésében is. Erre azonban teljesen rácáfol, hogy többször megfigyelték szamarak és lovak szarvasmarhával való párosodását. Olyan hibrideket is jegyeztek már fel, ahol a szülők nem csak a nemi szerveik kapcsán, hanem testméretüket tekintve is lényegesen különböztek egymástól. Pl. A him Steller-oroszlánfókák (*Eumetopias jubatus*) körülbelül tízszer akkora, mint a nőstény kaliforniai oroszlánfókák (*Zalophus californianus*), és mégis előfordulnak természetes hibridek.

Vemhességi idő. Egyes írók azzal érvelnek, hogy e hibridek előállítására azért nem lehetséges, mert a ló vemhességi ideje (48 hét) hosszabb, mint a szarvasmarháé (39 hét). A hibridekkel kapcsolatos kutatásaim során gyakran találkoztam ezzel az állítással. Valójában ez egy igen régi állítás, Idősebb Pliniusig (Caius Plinius Secundus, vagy Plinius Maior, Kr. u. 23-79.) nyúlik vissza, ám a gyakorlat rácáfol erre az ellenérvre. Az egyik jól ismert példa a káma, azaz a dromedár és láma hibridje. E két szülőfajnál az előbbi vemhességi ideje körülbelül 56 hét, míg a másiké 48 hét. Egy másik példa a wholphin, azaz a kis kardszárnyú delfin (vemhességi ideje 67 hét) és a palackorrú delfin (vemhességi ideje 50 hét) hibridje. Itt a két vemhességi idő között négy hónap a különbség, míg a ló és a szarvasmarha között három hónapnál kevesebb. A házisertés vemhességi ideje 115 nap, míg a babiruszáé átlagosan 153 (150-157 nap), ami 33 százalékos különbséget jelent, ami nagyjából ugyanannyi, mint a delfin és a kis kardszárnyú delfin esetében (34%). Ennek ellenére szintén képesek fajhibridek létrehozására. Úgy tűnik tehát, hogy a vemhességi időszakra vonatkozó ellenérv csak egy pletyka, amelyet tudósok és nem tudósok egyaránt elhisznek.

Kromoszómák. Manapság az egyik ok, amiért ma valaki megkérdőjelezi a jumartok létezését az az, hogy a szarvasmarhák, szamarak és lovak kromoszómaszáma eltérő ($2n=60$, $2n=62$ és $2n=64$). De az nyilvánvaló, hogy a lovak és a szamarak képesek hibridizálódni, pedig kromoszómaszámuk tekintetében ugyanakkora az eltérés a két faj között, mint a szarvasmarhák és a szamarak között. Ezenkívül számos más olyan emlős keresztezéséből is ismertek jól dokumentált hibridek, amelyeknél szülőfajok kromoszómaszáma jobban eltér egymástól, mint a lófélék és a szarvasmarhafélék esetében. Néhány példa a sok közül: ló × zebra, szamár × zebra, birka × kecske, valamint az indiai muntyákszarvas × kínai muntyákszarvas.



TEJPIACI JELENTÉS

A 4/2020. (II.28.) AM rendelet alapján a Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal, az Agrárközgazdasági Intézet és a Tej Szakmaközi Szervezet és Terméktanács

által közösen működtetett kiterjesztett adatszolgáltatási rendszerből rendelkezésre álló legfrissebb, 2022. január-novemberi összesített adatok az alábbiak:

ALAPANYAG ADATOK		2022. január – november							
		Mennyiség [tonna]	Változás az előző év azonos időszakához %	Alapár [HUF/kg]	Változás az előző év azonos időszakához %	Zsír- tartalom [g/100g]	Fehérje- tartalom [g/100g]	Átlagár [HUF/kg]	Változás az előző év azonos időszakához %
Termelőtől közvetlenül felvásárolt tej	Extra	1 272 710	99	156,49	146	3,76	3,34	163,64	146
Termelőtől közvetlenül felvásárolt tej	Osztályon kívüli	17 874	81	146,43	149	4,13	3,47	145,96	156
Egyéb helyről felvásárolt nyerstej		61 890	122			3,77	3,32	178,73	164
Társvállalattól átvett alapanyag		84 442	102						
Import alapanyag (külföldről vásárolt)		10 323	398						
Társvállalatnak értékesített alapanyag		87 541	163						
Export (külföldre kiszállított teljes tej)		150 181	84			3,77	3,31	181,41	161
Feldolgozásra rendelkezésre álló folyadék		1 324 717	100						
Ömlesztési alapanyag vásárlás (külföldről) (tejegyenértékben)		20 102	132						
Tejpor (külföldről vásárolt) (tejegyenértékben)		12 427	120						

Forrás: AKI PÁIR

Év: 2022							
Hónap: 1-11. hónap							
FELDOLGOZÓI KÉSZTERMÉK ADATOK (me: tonna)							
Kód	Termék megnevezés	Termelés	Változás az előző év azonos időszakához %	Belföldi értékesítés	Változás az előző év azonos időszakához %	Export értékesítés	Változás az előző év azonos időszakához %
10	Fogyasztói tej 6% zsírtartalomig	471 991,19	105	386 689,17	99	65 181,89	136
20	– ebből 1-3 % zsírtartalmú tej	409 405,81	104	360 339,89	99	29 605,15	158
30	Tejszín 6%-ot meghaladó zsírtartalommal	17 446,61	115	13 727,32	110	4 440,19	122
40	Tejpor, tejszín por, tejfehérje koncentrátum por, savópor összesen	10 076,09	106	1 430,97	74	8 774,29	115
50	Savanyú tejpor	1 487,42	70	316,30	52	379,00	30
60	Vaj, kenhető vajkészítmény, összesen	13 768,22	98	17 239,64	104	4 922,19	100
70	– ebből vaj	9 231,16	100	12 684,05	112	1 523,64	120
80	Sajt és túró összesen	121 834,43	101	88 928,57	90	43 404,32	114
90	– ebből túró	13 541,07	90	15 278,14	90	631,66	110
91	– ebből rögös túró HKT	7 703,74	90	5 227,85	64	1 556,14	-
100	– ebből trappista	24 781,64	97	27 002,49	97	5 896,60	133
110	– ebből ömlesztett sajt	25 110,15	112	16 430,02	84	11 148,13	130
120	Savanyított tejtermék	106 299,08	96	128 681,73	92	21 749,38	112
130	– ebből tejföl	68 996,60	96	70 625,81	95	16 876,85	118
140	– ebből növényi zsírral készült termék	8 055,30	102	9 417,64	99	270,39	78
150	Ízesített tejszálak	29 809,98	87	51 067,67	87	3 337,77	98

Forrás: NÉBIH Tejpiaci Jelentés

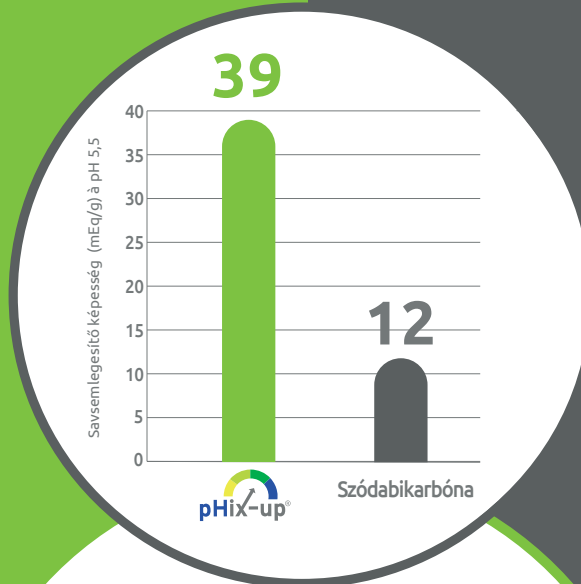
pHix-up®

vs

Szódabikarbóna

39

Savsemlegesítő
képesség:
39 mEq/g

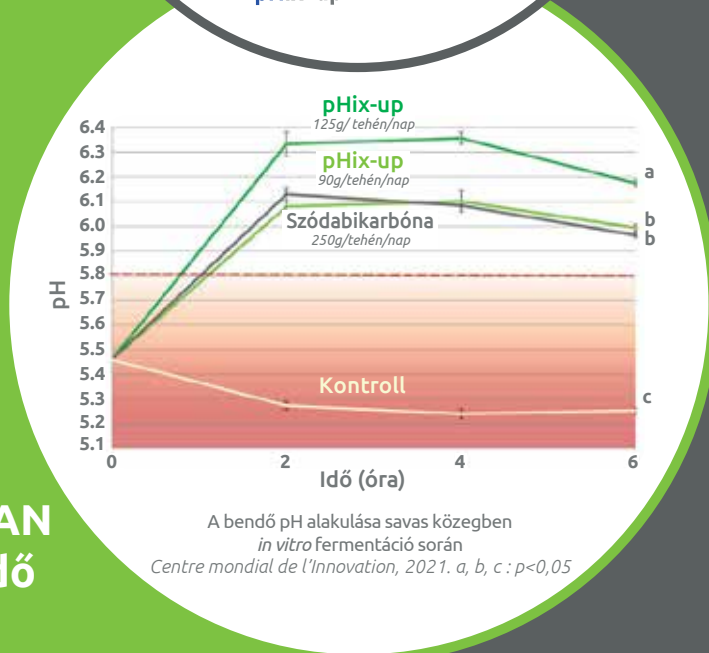


12

Savsemlegesítő
képesség:
12 mEq/g

X

GYORS és HOSSZAN
tartó hatás a bendő
pH-ra



X

GYORS
hatás a bendő
pH-ra



€

pHix-up®
3X ERŐSEBB
és GAZDASÁGOSABB



€€€

TIMAB MAGNESIUM 57 Boulevard Jules Verger - 35800 DINARD - FRANCE | www.pHix-up.com



TARCSAI GERGELY, Termék menedzser | Mobil: +36 30 788 7856 | tarcsai.gergely@neofeed.hu
NEOFEED KFT. H4025 Debrecen, Antall József u.3. A lépcsőház 1.emelet 2. ajtó | www.neofeed.hu

Csülökápolás DeLaval megoldásokkal

A tehének sántaságának számos oka lehet: takarmányozási hiányosságok, rossz higiéniai körülmények, szabálytalan körmözés, istálló méretezési problémák, kemény járófelületek vagy a rendszeres lábfürösztés hiánya. A sántaság csökkenti a tejtermelést, korai selejtezéshez vezet és negatív hatással van a termékenységre. A tehének ilyenkor hajlamosabbak a tőgygyulladásra és természetesen a kezelési költségek is megnövekednek. A sántaság miatti költség- és tejkiesés körülbelül 100-200 euróra becsülhető tehenenként (forrás: www.milkproduction.com). Ha összevetjük a költségeket azzal a ténnyel, hogy az állományok közel 20%-át érinti ez a probléma, könnyen belátható, hogy a megelőzés ez esetben is fontosabb és egyszerűbb, mint a kezelés.

A csülkök nem maradnak egészségesek „maguktól”; minden állattartónak időt kell szánnia a csülkök egészségének javítására. A jó menedzser ezt beilleszti a napi programjába, és ahelyett, hogy folyamatosan sánta teheneket kezelne, inkább a problémák megelőzésére törekszik. A növekvő költségek és a csökkenő haszonkulcsok elkerülhetetlenül problémát jelentenek. Az egyik válasz az állomány méretének növelése, de ez nyomást gyakorolhat a meglévő létesítményekre és tehenekre, aminek gyakori következménye a sántaság gyakoribb előfordulása.

Padozatok és közlekedők

A helyváltogatás minden tehen számára fontos tevékenység. Legeltetési rendszerekben a teheneknek nagy távolságot kell megtenniük az istállóig, és bár a mozgás a kötetlen tartású rendszerekben korlátozott, a szociális és egyéb tevékenységekhez még mindig jelentős mértékű mozgás kapcsolódik.

A padozat minősége vagy állapota a szarvasmarha telepeken fontos környezeti tényező, és jelentősen befolyásolja a teljesítményt. A rossz padozat a lábsérülések és a lábvég ill. csülök rendellenességek számának növekedéséhez vezet, és a tehen hátsó külső körmein a talpfekélyek gyakoribb előfordulását eredményezi. Ezt leggyakrabban maga a járás és a hierarchiából eredő konfliktusok kikezdése, a „megugrás” miatt fellépő nyomás okozza, amit tovább súlyosbít a közlekedő folyosókon gyakran használt beton koptató jellege. Az ideális padozat tiszta és kényelmes a tehenek számára, egyenletes és csúszásmentes, anélkül, hogy túlságosan koptatná a körmököt. A padozatnak egyszerűen kivitelezhetőnek, tartósnak, könnyen kezelhetőnek és karbantarthatónak kell lennie. A beton régóta a legelterjedtebb padozat anyag a zárt állattartó rendszerekben, ám nem kifejezetten állatbarát megoldás, mivel fokozza a lábakra ható terhelés fizikai hatásait. A padozat rugalmatlan jellege irritálja a szarut és

fokozza a véráramlást, ami a csülökszaru gyorsabb növekedését okozza. Egy olyan puhább, rugalmasabb anyag, mint például a gumi, megfelelő alternatívát jelenthet, hiszen a beton tetejére helyezhető, így a felület kevésbé koptatja a körmököt. A padozat kevésbé lesz csúszós, és jobban csillapítja a terhelést, lehetővé téve a körmök számára, hogy a felületbe süllyedjenek. A gumi dokumentáltan hosszabb lépést és alacsonyabb lépési gyakoriságot tesz lehetővé a tehenek számára, és a betonnál vagy az aszfaltnál nagyobb mértékben csökkenti a csúszás kockázatát. A kevésbé csúszós felület csökkenti a sérülések számát, és növeli a mobilitást.

A DeLaval R18P gumiburkolat kiváló minőségű és tartós megoldást jelent. Különböző méretű közlekedőfolyosók, elővárók, fejőházak burkolására alkalmas. A felső oldala csúszásmentes, az alján pedig 4 mm mély barázdák biztosítják a folyadék elvezetését. Felszerelése egyszerű, az egyes darabok puzzle-szerűen illeszthetők össze, akár egy kirakós játék. A DeLaval R18P nem igényel különösebb karbantartást, és tisztítása bármilyen magasnyomású tisztítóval elvégezhető.

A DeLaval R18P megkönnyíti a tehenek bejutását a fejőházba, ezáltal gyorsabbá teszi a tehénforgalmat és magát a fejési folyamatot. A gumifelület beépítésével jelentősen nő az állatok kényelme, és elkerülhető a csúszásveszély. Javítja



az állatok mozgását, a hőérzékelést, az egészséget, a takarmányfelvételt és a tejlő tehének általános teljesítményét. A gumifelület a betonlap élettartamát is meghosszabbítja. A DeLaval R18P gumifelület kompatibilis a trágyalehúzó berendezésekkel is. Mindezt figyelembe véve bátran kijelenthetjük, hogy a DeLaval R18P-be történő befektetés garantáltan viszonylag rövid időn belül megtérül. A DeLaval R18P gumimatrac a DLG Focus teszten megfelelt.

Lábvégfürösztés

A sántaság és az abból eredő veszteségek csökkentésére különböző kezelési módok állnak rendelkezésre. A fertőző csülökbetegségeket azonban különösen nehéz leküzdeni. A fertőző sántaság megelőzése sokkal könnyebb, olcsóbb és sikeresebb, mint a kezelése, és itt különös jelentősége van a lábvégfürösztésnek. Betegségek kitörésekor lábfürösztésre van szükség, hogy megelőzzük az állatok krónikus állapotának kialakulását. A lábfürösztő berendezést azonban mindig rutinszerűen kell alkalmazni, mint a fertőző lábvégbetegségek elleni védekezés és nem a gyógyítás eszközt, ahogyan a tögygyulladás elleni védekezéshez is naponta használunk tögyfertőtlenítő szereket. A lábfürösztés nem helyettesíti a megfelelően higiénikus környezetet, de segít a környezeti tényezők ellenőrzésében, amelyek a lábvég ápolást olyan összetett feladattá teszik.

A lábvégfürösztést leggyakrabban a DD megelőzésére és ellenőrzésére használják. A csülökbetegségek hatékony megelőzése érdekében és a környezetre gyakorolt hatás minimalizálása miatt, általában biológiailag lebomló megoldásokat javasolnak.

A **DeLaval 4Hooves** csülökfürösztő sósavat is tartalmaz, hogy növelje az alkil-dimetil-benzilammónium-klorid fertőtlenítő hatékonyságát nagy mennyiségű trágyával érintkezve. A trágya takarmányeredetű cellulózban gazdag anyag, amely sok negatív töltésű részecskét tartalmaz. Ezekhez a részecskékhez olyan pozitív töltések kapcsolódhatnak, mint amelyek például az alkil-dimetil-benzilammónium-kloridban találhatóak. Amint a trágya megkötí az alkil-dimetil-benzil-benzilammónium-klorid részecskéket, az már nem képes mikrobiális aktivitásra, és ezért nincs hatása. A sósav hozzáadásával bevezetett nagy mennyiségű pozitív protonok versenyeznek az alkil-dimetil-benzilammónium-klorid részecskékkal a negatív töltésekért.



Amikor a trágya negatív töltésű részecskéit a sav pozitív protonjai megkötik, az alkil-dimetil-benzilammónium-klorid részecskék már nem tudnak hozzájuk kötődni, így azok oldatban maradnak és ellátják a kívánt funkciót, tovább növelve a szer hatékonyságát.

A **DeLaval EasyStride** egy koncentrált csülökfürösztő szer, amely nem tartalmaz antibiotikumokat, kvaszvegyszereket, formaldehidet, réz-szulfátot és nehézfémeket. Az oldat 10%-os trágyaterhelésig fertőtlenít, pl. hatékonyan elpusztítja a *Treponema Denticola*-t. 10%-os trágyaterhelés felett az oldat színe kékről zöldre változik. Használata biztonságos az emberek, az állatok és a környezet számára egyaránt. Holland és amerikai kísérletek bizonyították, hogy 2%-os oldata hatékonyabb, mint a formaldehid vagy a réz-szulfát (5%), és kiváló eredményeket ért el a Mortellaróval küzdő gazdaságokban.

Rendkívül fontos a lábvégfürösztő vegyszerek pontos adagolása és az előírtak szerinti rendszeresen cseréje. Ellenkező esetben a szennyezett fürösztő oldat elveszítheti fertőtlenítő hatását, sőt további fertőzések közvetítője lehet.



DeLaval csülökápolás 



Miért hagyná, hogy az **energia- és szárazanyag-veszteség** megrövidítse?

Az Alltech, a fermentáció szakértője, bemutatja az EGALIS™ termékcsaládot! Egy új, kiváló minőségű szilázs tartósító technológia a hazai piacon, amely segít csökkenteni az energia- és szárazanyag-veszteséget, konzerválja a táplálóanyagok jó minőségét és növeli az állatok teljesítményét.

A felhasználás eredményeként több és jobb minőségű takarmányozásra szánt szilázs marad, és nem kell aggódnia a takarmányveszteség miatt.

Bevezető rendezvényünk február elején kerül megrendezésre, jelölje be már most naptárában!

Amennyiben szeretne értesülni a rendezvény részleteiről, és további tájékoztatást kérne a termékről, keresse bizalommal szaktanácsadó kollégáinkat, vagy írjon az **alltechhungary@alltech.com** e-mail címre.

Alltech.com/hu-hu/Egalis

EGALIS™



Track a))) Cow Piacvezető ivarzás megfigyelő

ENGS Systems
Innovative Dairy Solutions

Nagy hatótávolságú leolvasás
fejőháztól függetlenül

6 percenkénti nagy felbontású
valós idejű adatok

Kedvező árú pedométer
rögzítő bokaheveder
(Más gyártónál: 1.500 Ft feletti
egyszer használható csat)

Akár 10-25 km távoli
üszőtelep vagy legelő is
rendszerbe kapcsolható

Kifinomult adat elemző
algoritmusok: ivarzó egyedek,
egészségügyi riasztás,
sántaság, ellés riasztás, stb.



Aktivitás, fekvési idő,
pozíció váltás, opcionálisan
étkezési idő megfigyelése

Referencia telepek:



Egy megfelelően működő ivarzás megfigyelő rendszer megtérülési ideje 10-18 hónap. Az ENG S ivarzás megfigyelő rendszer megbízhatóságának és rendkívül kedvező árának köszönhetően számos magyarországi telepen leváltotta a már meglévő megfigyelő rendszert.

Eddig lecserélt ivarzás megfigyelő rendszerek:

- DeLaval, Nedap, Boumatic, Afimilk

HA A TEHENEK DÖNTHETNÉNEK, NEOMILKET VÁLASZTANÁNAK.



Az állomány jövőbeni egészségéért egy jó indulásra van szükség. A Neomilk® termékcsalád kiegyensúlyozott összetételét a költséghatékony borjúneveléshez és egy ellenálló, produktív állomány eléréséhez terveztük; ezáltal hozzásegítve a borjait és a gazdaságát a sikerhez.



© 2022, Cargill, Incorporated. All Rights Reserved - www.cargill.com



További információért
keresse a Cargill
borjú- és üszőspecialistáját!

Jakabné Fehér Nóra
borjú- és üszőspecialista
06 30 362 8131
nora_jakabnefeher@cargill.com

Cargill Takarmány Zrt.
1087 Budapest
Hungária körút 30.
vevoszolgalat@cargill.com

NeoMilk®
TEJPÓTLÓ TÁPSZER

PRID[®] DELTA



Szárnyaló
szaporodásbiológiai
eredmények



reprodAction[™]

Reproductive management in Action



AQUACLIM®

ZOOTHERMAL® VÍZÁGYAS MATRAC

HŰTÉS ÉS
EGÉSZSÉG



Bioret agri
★★★★★ Créateur de bien-être

4002 Debrecen, Kádár dűlő 28/b. Tel/Fax: 52/310-931,346-917

E-mail: info@dairy-dav.hu; Web: www.dairy-dav.hu



BouMatic **GEMINI** fejőrobot

A robotizált fejés forradalmian új megvalósítása!

- ✦ Önálló, teljesen integrált rendszer.
- ✦ Hibátlan fejési rutin, kíméletes, gyors és teljes tejkinyerés.
- ✦ Mérhető termelékenység, fenntartható hatékonyság.
- ✦ Legkorszerűbb fejés- és robottechnikai megoldások, fejleszthető felszerelés, frissíthető szoftver.
- ✦ Rugalmas elhelyezés, Plug&Play telepítés és üzembe helyezés 1 nap alatt.
- ✦ Valós idejű felügyelet és menedzsment bárhol, bármikor.



BouMatic **SR2** utófürösztő robot

A külső fejésű körforgó fejőberendezések „fáradhatatlan fejőslegénye”:

- ✦ Bármilyen külső fejésű körforgó fejőberendezés mellett „megállja a helyét”,
- ✦ Mindig figyel, csak akkor „lendül akcióba”, ha a fejőállás nem üres,
- ✦ Mindig pontosan tudja a tőgy helyzetét, soha nem „téveszt célt”,
- ✦ Soha nem ér hozzá a tőgybimbókhoz, mégis „tőgybimbó nem marad szárazon”.

BouMatic **RANGER** takarmányfrissítő robot

A „legmegbízhatóbb munkatárs”:

- ✦ Soha nem „téved el”, soha nem borul fel,
- ✦ Soha nem „merül le” munka közben (csak akkor indul el, ha az akkumulátor töltöttsége elegendő a töltőállomás eléréséig),
- ✦ Bármilyen takarmánnyal (szilázs, szenázs, fűszéna stb.) használható,
- ✦ Igényektől és helyi adottságoktól függően akár két egymás melletti istállóban is képes dolgozni.



Optimális **istálló-mikroklíma** egyetlen gombnyomás nélkül

Teljesen automatikusan vezérelt:

- ✦ beltéri világítás,
- ✦ oldalfali függönyrendszer,
- ✦ ventilátoros szellőzőrendszer
- ✦ tehénöntöző rendszer, ...

**Optimális állatjóléti feltételek =
kiegyensúlyozott tejhozam**



Drewitt és Goulbourne Kft.

Istállók csúszásmentesítése betonmarással

100%-os elégedettséggel

Már több mint 250 000 m² felmalt terület!



Előzze meg a szétcsúszásokat!

Rövid határidőre vállaljuk

állattartó telepek beton padozatának csúszásmentesítését.

Megtérülése:

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

Terméke

Arnold Gábor

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

E-mail: gabor1002@gmail.com

Kelet- és Észak Magyarország

Szlovákia és Szerbia

Területi képviselő



Szabó Lajos

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

E-mail: lalesz32@gmail.com

Nyugat- és Dél-Magyarország

Románia és Szerbia

Területi képviselő



Dr. Dizseri András

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

Tel/fax+36-25-461-052

E-mail: dizseri@freemail.hu



Ivarzás megfigyelő matrica

Borjú Mentő

Többféle Itatószelep

Bendőpumpa (drencs)

Infúzió

Borjú drencs itatók

Sperma melegítők

Szarvtalanító pisztoly

Tőgyápoló krém

www.Drewitt.hu



Fanon



nem trendeket követ,
HANEM NORMÁKAT ALAKÍT KI!

Horvátország legnagyobb takarmánygyártó,
növényolaj-ipari és préselvény-előállító cége,
valamint baromfi-integrátora.

Értékesítő kollégát keresünk!

Jelentkezés: posao@fanon.hr

Képviselőnk Magyarországon

Raffai János • +36/30/20-77-883
hungary@fanon.hr

SPARTAN

- ZÖLDÍTÉSHEZ
- ÁLLATTARTÓ TELEPEK
- KORSZERŰSÍTÉSÉHEZ
- BIOGÁZ ÜZEMEKHEZ

ÚJ DIREKT VÁGÓ ADAPTER ÖNJÁRÓ SILÓZÓKHOZ

NÖVELJE TERMELÉKENYSÉGÉT A **capello** ADAPTEREIVEL!



400 cm

ÓRIÁS CIROK

CIROK

TRITIKÁLÉ

ZÖLD BÚZA

ÁRPA

PERJE

LUCERNA

30 cm



capello

Kizárólagos magyarországi forgalmazó a General-Agri Hungary Kft.
e-mail: info@capello.hu | info@general-agri.hu
tel.: +36-30/906-4515
web: www.capello.hu | www.general-agri.hu

BEMUTATJUK:

Sexcel

Sexed Genetics

Gyorsítsa meg a genetikai előrehaladást!™

Ez az, amire várt...

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

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

Tel.: +36 79 564 094

www.abshungary.hu

*Az ABS Real World Data® adatai alapján

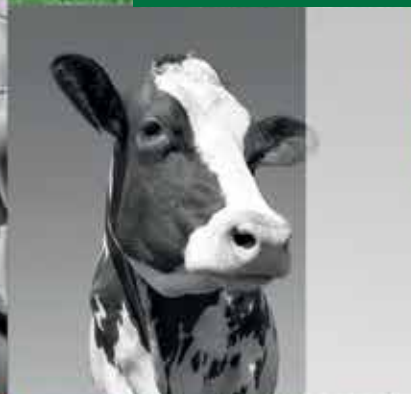


SZILÁZSAKADÉMIA VI.

2023. március 8-10.

09:30-14:30-ig

**LALLEMAND
ANIMAL NUTRITION**



**SPECIFIC
FOR YOUR
SUCCESS**



Regionálisan három helyszínen:

- **2023.03.08. Hajdúnánás**
- **2023.03.09. Pápa**
- **2023.03.10. Bogyi**

Program:

09:30 - 10:00 **Regisztráció**

10:00 - 13:00 **Szakmai előadások:** A jelenkor aktualitásai és kihívásai a szilázs/szenázs készítésben.
Előadók: Dr. Kovács Tamás, Bernard Andrieu, Vas Ádám, vendéglátó kolléga

13:00 - 14:00 **Ebéd**

14:00 - **Teleplátogatás:** helyi tömegtakarmány bázis bemutatása

RÉSZLETEK HAMAROSAN!

Kokoferm/Lallemand irányított erjesztési technológiával készült borok fakultatív kóstolója, ebéd.
A rendezvényen való részvétel ingyenes, viszont csak előzetes regisztráció alapján lehetséges.

Regisztráció: E-mail: kokofermrendezveny@gmail.com • Tel.: +36 37/370-892
vagy keresse területileg illetékes kapcsolattartóját! • www.kokoferm.hu/szilazs-oltoanyagok

A regisztráció határideje: 2023. február 24.



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

©2019. Lalsil, EnergySil and Sil-All are a registered trademarks of Lallemand Animal Nutrition. Not all products are available in all markets nor are all claims allowed in all regions.

MAGNIVA
FORAGE INOCULANTS



Top Gun Legs Kft.

✉ topgunlegskft@gmail.com

☎ +36 20 332 2846

📘 Top Gun Legs Kft.

🌐 www.topgunlegskft.com

Slezák Csaba ügyvezető



Szarvasmarha körmöző kalodák többféle kivitelben

Kalodáinkat több éves szakmai tapasztalattal fejlesztettük, hogy a szakemberek és a tehenészeti telepek kényelmét és biztonságát szolgálják. Kalodáink többféle kivitelben elérhetőek: elektromos, hidraulikus vagy manuális. Kizárólagos magyar gyártóként kalodáink minőségére garanciát vállalunk, szervizelésüket vállaljuk az ország egész területén.



Ajánlatunk:

Automatizált patafürösztő medencék

A legkorszerűbb informatikai vezérléssel ellátott patafürösztő medencéink modern megoldást jelentenek a lábvég-gondozás területén. A berendezés jelentősen megkönnyíti a napi rendszerességgel végzett lábfürösztést, hiszen minimális humán erőforrást igényel és önfeltöltő, öntisztító funkciója által gyorsabb munkavégzést biztosít. A medencék beállítható gyakoriság szerint üzemelnek, ezáltal segítik a helyileg kialakított lábfürösztési protokoll betartását.

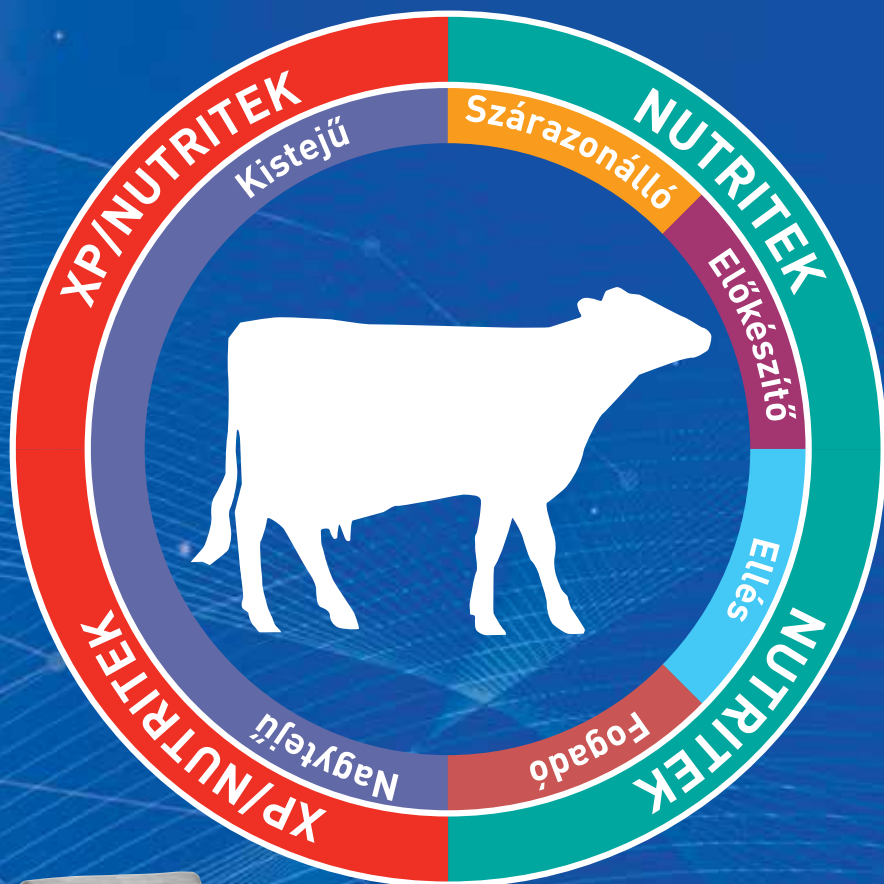


Ajánlatunk:

A LEGJOBB ÉVEIT ADJA NEKED.

RAJTAD MÚLIK, HOGY SZÁMÍTÁSBA VESZED-E ŐKET.

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



Időszak	Probléma	NUTRITEK miben segít
Szárazonálló	Romló étvágy	Fenntartja a tehének szárazanyag felvételét
Szárazonálló	SARA a szárazonálló időszakban	Stabilizálja a bendőflórát
Előkészítő	„Rendszer” szintű gyulladásos folyamatok	Gyulladáscsökkentő hatás
Ellés	Láz	Ritkább előfordulás
	Placenta visszatartás	
	Oltógyomorhelyzetváltozás	
Fogadó	Túl nagy testtömeg veszteség, ketózis	Többlet energiához és fehérjéhez juttatja az állatot
Fogadó	Magas SCC, mastitisz	Kiegyensúlyozott immunrendszer, kevesebb probléma



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

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

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

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

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



Szubklinikai hipokalcémia helyszíni kimutatása

ADATGYŰJTÉSI AKCIÓ!

Ahhoz, hogy a hazai tehénállomány vércalcium-státuszát, illetve egy-egy telep saját helyzetét meg tudjuk ítélni, minél több mért adatra lenne szükség!

A Pro-Feed Kft. és az ÁT Kft. ezt a törekvést szeretné támogatni az adatgyűjtési akcióval:

- A Pro-Feed Kft. kedvezményt biztosít a résztvevő telepek számára a vércalciumméréshez szükséges kalibráló és tisztító oldatokból, a csereszenzorból, valamint más, a tranzíciós időszakhoz köthető termékeiből.
- Az ÁT Kft. pedig az előkészítő TMR M4 csomag vizsgálatából biztosít kedvezményt.

A RÉSZVÉTEL FELTÉTELEIRŐL, VALAMINT A GYŰJTENDŐ ADATOKKAL KAPCSOLATBAN KÉRJÜK, KERESSÉK KOLLÉGÁINKAT!

+36 (30) 999 3832 | +36 (30) 274 0688

info@profeed.hu

YouTube



HORIBA

Szarvasmarhavér ionizált kalciumtartalmát mérő telepi eszköz

Tejelő tehenek esetében a szubklinikai hipokalcémia kimutatása a vér kalciumkoncentrációjának mérésével történik az ellést követő 1 vagy 2 napon belül. A LAQUAtwin mobil eszköz a vér Ca^{2+} koncentrációjának mérésére használható, gyors és egyszerű vizsgálatot tesz lehetővé.





SCHAUMANN
ERFOLG IM STALL

A Schaumann szeléntartalmú nyalótálai szarvasmarhák részére

SCHAUMANN LECKMASSE

Ízletes nyalótál húshasznú és tejelő állatok számára egyaránt. Ásványi anyagokat, mikroelemeket és vitaminokat tartalmaz.



FERTILITY LICK (Rindamin Lick ATG Spezial) aminotrace

Tejelő tehének, anyatehének és üszők számára. Termékenységetjavító összetevőket tartalmaz, (béta-karotin, A-vitamin).



Schaumann Toxinkötő - SCHAUMASAN BASIS

CERAGEL

Tengeri alga kivonat megköti a toxinokat és az endotoxinokat is, stabilizálja a bélflórát

SCHAUMATOX & BENTONIT

Toxinkötők



Szarvas Péter - Kelet-Magyarország
Kovács Rita - Délkelet-Magyarország
Csóka István - Dunántúl
Bonnay Victor - ügyvezető

+36 30 598 6531
+36 20 596 9015
+36 20 390 3780
+36 20 316 7404

✉ info@schaumann.hu

🌐 www.schaumann.hu

rumi lac

*tejpótló a borjak egészségéért és az
optimális növekedésért*



EARLYFEED

right from the start



 **agrifirm**

★ BVD – EGY NEHÉZSÚLYÚ ELLENFÉL! ★



A BVD ELLEN HASZNÁLHATÓ VAKCINÁK



	L2D (BVDV-1 ÉS 2) VAKCINA (BOVELA)	ATTENUÁLT, ÉLŐVÍRUSOS VAKCINA (BVDV-1)	INAKTIVÁLT VAKCINA (BVDV-1)
Immunválasz típusa	Celluláris és humorális	Celluláris és humorális	Humorális
Immunitástartósság	1 év a BVDV-1 és 2 ellen is	1 év a BVDV-1 ellen	6 hónap a BVDV-1 ellen
A szükséges oltások száma 1 éves korig	1	1–3	2
Immunitás kialakulása (alapimmunizálást követően)	21 nap az oltást követően a BVDV-1 és 2 esetén egyaránt	28 nap	nincs adat
Vemhesség és laktáció	Alkalmazható*	Alkalmazható	Alkalmazható
Indikáció	A transzplacentáris fertőzés következtében perzisztensen fertőzött borjak születésének megelőzésére	Transzplacentáris fertőződés megelőzésére	Transzplacentáris fertőződés megelőzésére



DÖNTŐ ELŐNYÖK:

KÉNYELEM

ÉVENTE 1 OLTÁS - EGYSZERŰEN
KIVITELEZHETŐ OLTÁSI PROTOKOLL EGYEDI
ÉS ÁLLOMÁNY SZINTEN EGYARÁNT

MINŐSÉG

HOSSZAN TARTÓ, ERŐS VÉDELEM
MINDKÉT GENOTÍPUS ELLEN, EGYETLEN
OLTÁST KÖVETŐEN

BIZTONSÁG

GYORSAN KIALAKULÓ IMMUNVÁLASZ,
ANYAI ELLENANYAGOK JELENLÉTÉBEN IS¹



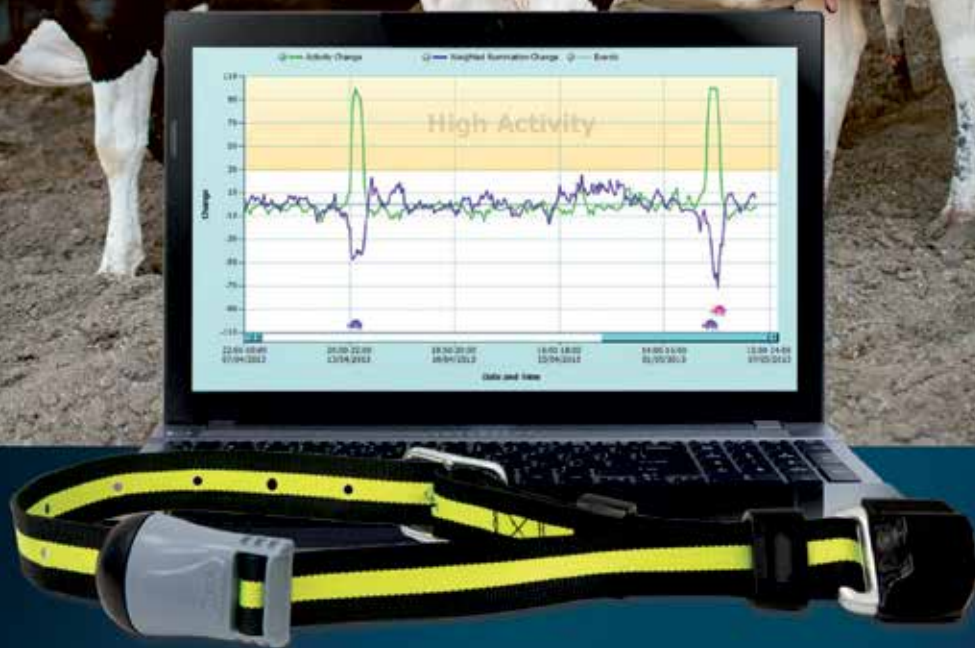
Boehringer
Ingelheim

BOVELA

* A magzati perzisztens fertőzés elleni védelem biztosítására ajánlott a vemhesség előtt vakcinázni. Bár a magzat vakcina által okozott perzisztens fertőzést nem figyelték meg, előfordulhat a vakcinavírus magzatbavaló átjutása. Ezért vemhesség alatt kizárólag egyedi esetekben, a kezelést végző állatorvos döntése alapján alkalmazható, figyelembe véve pl. az egyed BVD immunológiai státuszát, a vakcinázás és a párzás/inszemináció közötti időtartamot, a vemhesség szakaszát és a fertőzés kockázatát.

Hivatkozások: ¹ BovelA EPAR, https://www.ema.europa.eu/en/documents/assessment-report/bovela-epar-public-assessment-report_en.pdf, https://www.ema.europa.eu/en/documents/product-information/bovela-epar-product-information_hu.pdf **BovelA liofilizátum és oldószer szuszpenziós injekcióhoz szarvasmarhák számára; Hatóanyag (lioilizátum):** Módosított élő BVDV⁻¹, nem citopatogén hatású, KE-9 kiindulási törzs: 10^{4.0}-10^{6.0} TCID₅₀ **, Módosított élő BVDV⁻², nem citopatogén hatású, NY-93 kiindulási törzs: 10^{4.0}-10^{6.0} TCID₅₀ **, *Szarvasmarhák vírusos hasmenését okozó vírus (Bovine Viral Diarrhoea Virus), **A szövettényeszetek 50%-át megfertőző dózis; **Javallatok:** Három hónaposnál idősebb egyedek aktív immunizálására a szarvasmarhák vírusos hasmenését okozó vírus (BVDV-1 és BVDV-2) által előidézett testhőmérséklet-emelkedés és fehérvérsejtszám-csökkenés minimalizálása, valamint a BVDV-2 által okozott vírusrités és virémia csökkentése céljából. Szarvasmarhák BVDV-1 és BVDV-2 elleni aktív immunizálására, a transzplacentáris fertőzés következtében perzisztensen fertőzött borjak születésének megelőzésére. Az immunitás kezdete: az immunizálás után 3 héttel. Az immunitástartósság: 1 év. **Ellenjavallatok:** Nem alkalmazható a hatóanyagokkal vagy bármely segédanyaggal szembeni túlérzékenység esetén. **Adagolás:** Feloldás után egy adagot (2 ml) kell beadni a vakcinából intramuszkuláris (i.m.) injekció formájában. **É.e.ü.v.i:** Nulla nap. Hűtve (2 °C – 8 °C) tárolandó és szállítandó. Nem fagyasztható. A liofilizátum és az oldószer tartalmazó injekciós üveg a külső csomagolásban tartandó. **Engedélyes:** Boehringer Ingelheim Vetmedica GmbH, 55216 Ingelheim/Rhein, Németország. **Vényköteles.** Kérjen állatorvosától vagy gyógyszerésztől további felvilágosítást! **Alkalmazás előtt, illetve további információért olvassa el a használati utasítást, vagy kérdezze a Boehringer Ingelheim képviselőt:** Boehringer Ingelheim RCV GmbH & CoKG Magyarországi Fióktelepe, 1095 Budapest, Lechner Ödön fasor 10., Tel.: 06 1 299-8900 • Fax: 06 1 299-8901, Email: ah.hu@boehringer-ingelheim.com . Tk.sz.: EU/2/14/176/001 (5 adag és 10 ml), EU/2/14/176/009 (25 adag és 50 ml).

Mesterséges intelligencia az Allflex-MSD-től Tehénfigyelés 365 napon át, napi 24 órában



Szabaduljon meg olyan felesleges költségektől, mint az állományszintű hormonkezelés!

Felejtse el a nyári tejtermelés visszaesést, a nyári termékenységmutató romlásokat!

A legkorábban ismerje fel a borjúkori problémákat és előzze meg azokat gyors beavatkozással!

Csökkentse a két ellés közötti időt 380 napra vagy az alá!

Érje el, hogy az első elléskori életkor 2 év alatt legyen!

HOGYAN?

- Maximális ivarzás (csendes ivarzás is) jelzés - ✓
- + Optimális termékenyítés - ✓
- + Vetélés, visszaivarzás jelzés - ✓
- + Takarmányváltás hatásának visszajelzése - ✓
- + Hőstressz riasztás - ✓
- + Egészségügyi megfigyelés minden életkorban - ✓
- + Veszélyhelyzeti riasztás minden életkorban - ✓
- + Heti szakmai menedzsment tanácsadás folyamatosan - ✓

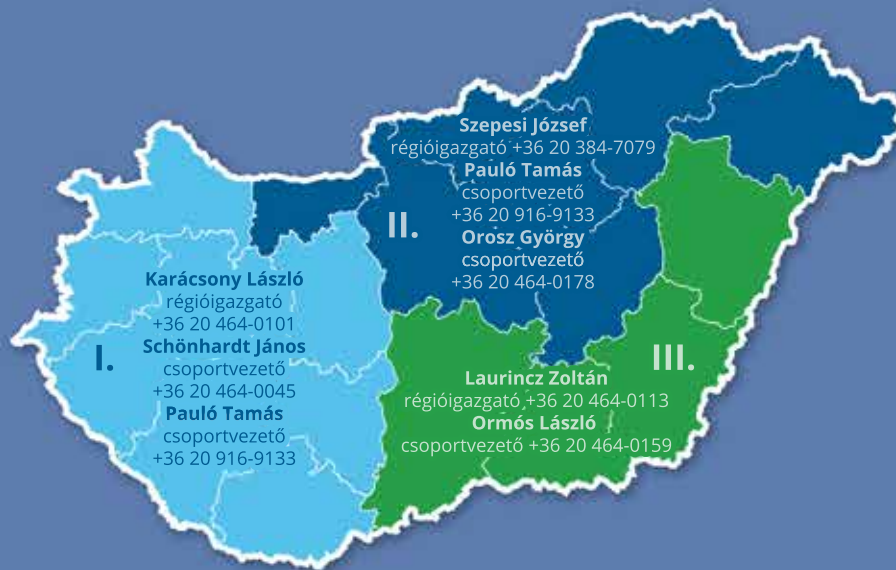
Mindösszesen: **PROFITNÖVEKEDÉS** - ✓✓



H-8500 Pápa, Jókai u. 76.
T/F.: +36 89 511 015 Mobil: +36 30 687 6102
www.fejesteknika.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 20 229-4965 • kenez.arpad@atkft.hu

- **Teljesítményvizsgáló Részleg** • +36 20 229-4965 • tejlabor@atkft.hu
- **Analitikai és ÁEÜ Diagnosztikai Laboratóriumi Részleg** • +36 20 229-4965, +36 20 464-0147 • analitika@atkft.hu
 - o **Mikrobiológiai Laboratórium** • +36 20 562-3437 • mikrobi@atkft.hu

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

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

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

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

