

AZ ÚJ TŐGYEGÉSZSÉGÜGYI RENDSZER BEMUTATÁSA I.

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

A legutóbbi Szarvasmarha-ágazati Szemináriumunkon beszámoltunk új fejlesztési eredményünkről a tej beltartalmi értékein (laktoferrin, kazein, szomatikus sejtszám, tejcukor, elektromos vezetőképesség stb.) alapuló tőgyegészségügyi monitoring rendszerünkről. A most indított cikksorozatunkban bemutatjuk az ezzel kapcsolatban kifejlesztett új állomány riportjainkat, amelyeket 2018. év elején fogunk bevezetni.

Az új riportokkal áttekinthetőbbé válik az állomány tőgyegészségügyi állapotának megítélése, nyomon követhetősége. Új fogalmak is bevezetésre kerülnek, amik érthetőbbé, áttekinthetőbbé teszik az értékelést.

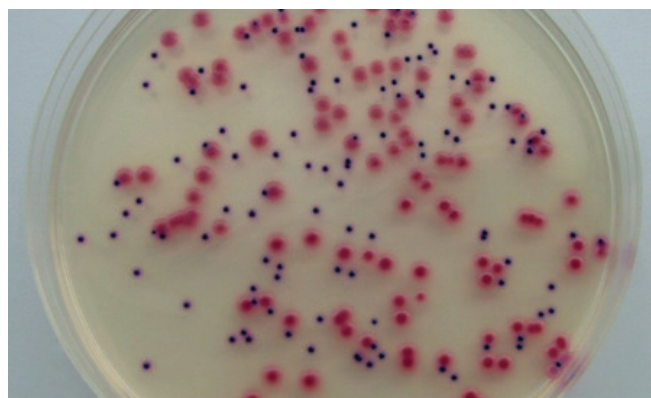
Az első ilyen fogalom a lineáris pontszám.

Lineáris pontszám = LS (linear score), vagy - ahogy még az irodalomban használatos - SCS (somatic cell score). A legáltalánosabb kiszámítási képlete:

$$(LS) SCS = \text{Log}_2 (SCC/100) + 3$$

Ahol a szomatikus sejtszámot (SCC) x 000 értékben kell megadni, majd ezt az értéket elosztani 100-zal, ezután a kapott érték 2-es alapú logaritmusát kell venni, majd hozzáadni 3-at. Az egyetlen hátrány ezzel, hogy amennyiben az SCC 12.500 sejt/ml-nél kisebb, akkor az SCS negatív értéket vesz fel. Egyes szerzők ennek kiküszöbölésére az $SCS = \text{Log}_2 (SCC/100) + 4$ képletet javasolják, mert így már csak akkor venne fel negatív értéket az SCC, ha az SCC 6.200 sejt/ml-nél is kisebb lenne. Azonban az első képlet használata az általánosan elfogadott, így mi is ezt vettük át egy kis módosítással.

Az LS lineáris pontrendszerünkben, az olyan esetekben, amikor a szomatikus sejtszám 12.500-nál kisebb, akkor is 0 értéket adunk az LS-re. Vagyis ily módon kiküszöböljük a negatív számok használatát az LS-nél. A szomatikus sejtszám és a lineáris pontszám összefüggését az 1. táblázat mutatja be.



1. TÁBLÁZAT A LINEÁRIS PONTSZÁM ÉS A SZOMATIKUS SEJTSZÁM ÖSSZEFÜGGÉSE

Lineáris pont (egész)	Lineáris pont (tizedesek)									
	0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
	Szomatikus sejtszám x 1000									
0	12	13	14	15	16	18	19	20	22	23
1	25	27	29	31	33	35	38	41	44	47
2	50	54	57	62	66	71	76	81	87	93
3	100	107	115	123	132	141	152	162	174	187
4	200	214	230	246	264	283	303	325	348	373
5	400	429	459	492	528	566	606	650	696	746
6	800	857	919	985	1056	1131	1213	1300	1393	1493
7	1600	1715	1838	1970	2111	2263	2425	2599	2786	2986
8	3200	3430	3676	3940	4222	4525	4850	5198	5572	5971
9	6400	6859	7352	7879	8445	9051	9701	10397	11143	11943

Vegyük észre: ahogy a szomatikus sejtszámok megduplázódnak, úgy nő a lineáris pontszám értéke.

Lineáris pontszám	szomatikus sejtszám	Lineáris pontszám	szomatikus sejtszám
1	25.000	6	800.000
2	50.000	7	1.600.000
3	100.000	8	3.200.000
4	200.000	9	6.400.000
5	400.000		

A tizedes értékek, a fent már bemutatott képlet segítségével pontosan kiszámolhatók. Minden egyes

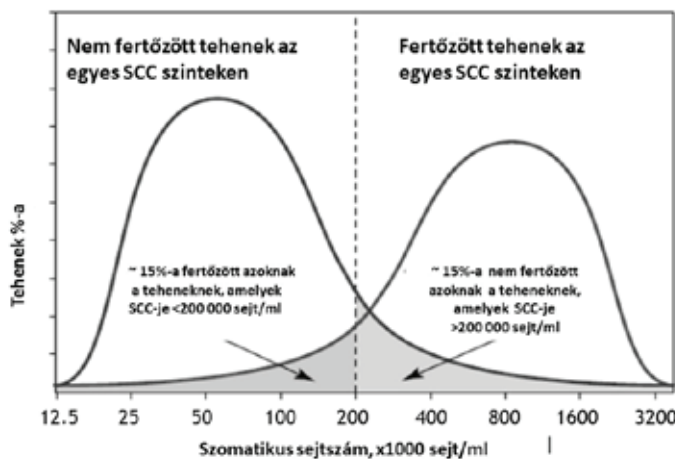
tehénél a mért szomatikus sejtszámból kiszámoljuk a tehen szomatikus lineáris pontszámát is. Ennek gyakorlati hasznáról, fontosságáról részletesen a következő számban fogunk írni. A szomatikus sejtszám laktációnkénti megoszlása riportban már használjuk a szomatikus pontszám alapján történő osztályba sorolást. És meghatározzuk külön az 1. 2. és 3+ laktációs egyedek átlagos szomatikus laktációs pontszámát, amit LS (linear score) néven jelölünk. Az LS osztályba sorolásnál a 0,5 tizedesnél húztuk meg a határt. Tehát az LS 3-ba soroljuk azokat a teheneket, amelyeknek az LS értéke 2,51 és 3,50 között van.

FERTŐZÖTT - NEM FERTŐZÖTT TEHÉN

A szomatikus sejtszámban a határérték, ami alapján megkülönböztetjük a nem fertőzött és fertőzött egyedeket az SCC 200.000 (sejt/ml) LS 4. A kutatási eredmények alapján az elfogadott határérték felett is találunk olyan egyedeket, amely nem fertőzött, és a határérték alatt is

találunk olyan egyedeket, amelyek fertőzött. Az SCC 200.000 vagy LS 4 használatával hozzávetőlegesen 85% találati arányt érünk el és 15%-ban nem helyes a megállapítás. Az összefüggést az 1. ábrán mutatjuk be.

1. ÁBRA



A SCC és a tőgy fertőzöttségi státusz közötti kapcsolat
Daryman's Digest, Winter (2009)

Az értékeléskor nem fertőzöttnek tekintjük a tehenet akkor, ha a szomatikus sejtszáma kisebb, mint 200.000 sejt/ml és fertőzöttnek, ha a szomatikus sejtszáma több mint 200.000 sejt/ml.

Nem fertőzött	SCC < 200.000
Fertőzött	SCC > 200.000

Az új fertőzött és krónikus fertőzött elkülönítése a következőképpen történik:

	Aktuális befejező	Azt megelőző befejezés
Új fertőzött:	SCC > 200.000	SCC < 200.000
Krónikus fertőzött:	SCC > 200.000	SCC > 200.000

A szomatikus sejtszám laktációnkénti megoszlása riportot a 2. táblázat mutatja be.

Itt lehetőségünk lesz az állományt tőgyegészségügyi szempontból kiértékelni. Külön vizsgálhatjuk az 1. 2. és 3+ laktációsokat a karbamid riportnál már megszokott laktációs napok szerint. Vizsgálhatjuk a fertőzöttek, azon belül az új és a krónikus fertőzöttek eloszlását, valamint a szomatikus sejtszám szerinti eloszlását. Lehetőségünk lesz laktációnként és laktációs időszakonként összehasonlítani a szomatikus sejtszámot az állomány megelőző 6 havi súlyozott átlagával.

A masztitisz szempontjából normális tejnek a szomatikus sejtszáma kevesebb, mint 200.000 sejt/ml vagy LF < 4 (20.000-50.000 sejt/ml tekinthető a teljesen egészségesnek). A normális tejben ezek a sejtek a tőgy mirigyállományából származó sejtek és egyéb fehérvérsejtek. A fertőzéskor a fehérvérsejtek száma megemelkedik. Ezek közül is főleg a neutrofil granulociták (a fehér vérsejtek egy speciális fajtája) amik a tejmirigybe jutnak, hogy segítsen a szervezetnek a fertőzés leküzdésében. Ezért aztán a tej szomatikus sejtszáma több lesz, mint 200.000 sejt/ml vagy LF > 4 lesz. A tőgygyulladás klinikai tünetei sokszor nem jelentkeznek, amíg SCC > 400.000-600.000 sejt/ml vagy annál több.

Az ok, amiért a szomatikus sejtszám megemelkedik, az, hogy a tőgy fertőződött. A tőgyfertőzés kialakulása a következő okokra vezethető vissza:

- A fejés higiéniája, gyakorlata nem megfelelő – pl. tőgyfertőtlenítés, szárazra törítés.
- Szennyezett, nem komfortos környezet – pl. istálló, közlekedő utak.
- Nem hatékony a szárazra állítás antibiotikum terápiája vagy menedzsmentje.
- Nem hatékony a laktációs tehenek antibiotikum terápiája.
- Hibás fejőberendezés – pl. vákuum, fejőgumi, fals levegő, stb.

A KIÉRTÉKELÉS SZEMPONTJAI ÉS AZ ABBÓL LEVONHATÓ KÖVETKEZTETÉSEK:

Az egész állományra vetítve a kívánatos értékek:

- 70%-a az állománynak LF < 3
- 80%-a az állománynak LF < 4
- 90%-a az állománynak LF < 5
- < 5%-a az állománynak LF 7-9

• Jónak mondható, ha az első laktációsok szomatikus pontszáma 90%-ban az LF 0-3 csoportba esik. Ha ennél magasabb, akkor az üsző menedzsment nem megfelelő.

• Az egész állománynak a 80%-a tartozzon a LS 0-4-be. Vagyis kevesebb legyen a fertőzött (SCC > 200 000 sejt, ml, LF > 4), mint 20%.

• Ha a laktáció elején (1-40 laktációs nap) sok a fertőzött, akkor a szárazonálló, ellető és fogadó elhelyezést kell ellenőrizni. Amennyiben csak az 1. laktációsoknál van sok fertőzött, akkor az üszők elhelyezését és menedzsmentjét kell ellenőrizni.

• Ha a fertőzés 41-199 laktációs nap között következik be, akkor valószínűleg a fejési eljárás

vagy a fejőberendezés nem megfelelő. További lehetséges oka lehet a tehenről tehenre történő fertőzés, nincs megfelelően kontrollálva a fertőző eredetű patogének esetében, vagy oka lehet még a környezeti patogéneknek való nagy kitettség.

• Amennyiben 200 nap - laktáció végéig magas a fertőzöttek száma, akkor vagy a túlfejés a probléma, vagy a fertőző eredetű patogének okozzák a problémát. A krónikus fertőzött tehenek is ebbe a csoportba kerülhetnek.

• Ha a trend az, hogy a laktációs napok előrehaladtával a fertőzöttek száma folyamatos emelkedő tendenciát mutat, akkor a fejési eljárást és a tőgyfertőtlenítést vizsgáljuk meg. A fejőberendezés és a vákuum legalább 6 havonta ellenőrzésre kell, hogy kerüljön.

• Az új fertőzések hatása:

- 4-7% csökkenti a szomatikus sejtszámot,
- 8-12% fenntartja a jelenlegi szomatikus sejtszámot,
- >15% növeli a szomatikus sejtszámot.

TŐGYEGÉSZSÉGÜGYI RENDSZER

Szomatikus sejtszám laktációnkénti megoszlása

Telep: **06-504-21** Minta Kft.
2017.03.12

ENAR: 1234567

Ellenőrzés dátuma:

Laktációs szakaszok	Feltett tehének		Fertőzöttség szempontjából értékelhető tehének		Fertőzött tehének				SCC alapján értékelhető tehének		SCC kategóriák						LS átlag	SCC súlyozott átlag ezer	SCC előző 6 hónap ezer																				
	db	%	db	%	db	%	db	%	db	%	≤141 ezer	142-283 ezer	284-565 ezer	566-1130 ezer	≥1131 ezer	LS 0-3				LS 4	LS 5	LS 6	LS 7-9																
1. laktációs egyedek																																							
nap	db	%	db	%	db	%	db	%	db	%	db	%	db	%	db	%	db	%	db	%	db	%	db	%	db	%													
1-40	5		1	50,0	2	40,0	1	25,0	1	25,0	1	20,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,0	20,0	5,6	818	752									
41-100	10		3	40,0	4	40,0	1	25,0	1	10,0	3	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	10,0	10,0	4,3	622	653										
101-199																																							
200-305																																							
305 felett																																							
Átlag/Összes																																							
2. laktációs egyedek																																							
1-40																																							
41-100																																							
101-199																																							
200-305																																							
305 felett																																							
Átlag/Összes																																							
3+ laktációs egyedek																																							
1-40																																							
41-100																																							
101-199																																							
200-305																																							
305 felett																																							
Átlag/Összes																																							
Összes egyed																																							
1-40																																							
41-100																																							
101-199																																							
200-305																																							
305 felett																																							
Átlag/Összes																																							



AZ ÚJ TŐGYEGÉSZSÉGÜGYI RENDSZER BEMUTATÁSA II.

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

Folytatjuk az előző hónapban elkezdett új tőgyegészségügyi rendszerünk bemutatását. Ezt a fejezetet a nyugat-kanadai DHI Option; Somatic Cell Counts internetes kiadványa nyomán készítettük el (www.agromedia.ca/ADM_Articles/content/dhi_scc.pdf) felhasználva az ide vonatkozó részeket, magyar példával kiegészítve.

Az állomány szomatikus sejtszám értékéből (SCC) közvetlenül nem számolható az állomány átlagos lineáris pontszáma (LS).

A lineáris pontszámot használjuk az állomány tőgyegészségügyi státuszának értékelésére. Az egy-két magas szomatikus sejtszámú tehenek nagyobb hatása van az állomány átlagos SCC (szomatikus sejtszám) értékére, mint az állomány átlagos LS értékére. Az egyes teheneknek az átlagos SCC-hez való hozzájárulásuk függ a tejtermelésüktől és az SCC-től. Azok a tehenek, amelyek nagyban hozzájárulnak a magas SCC számhoz, azonnali figyelmet érdemelnek.

Az állomány átlagos szomatikus sejtszámának kiszámolásakor az egyes tehenek tejének SCC-jét súlyozottan kell számolni a termelt tej mennyiségével. Vagyis, ha a magas szomatikus sejtszámhoz viszonylag magas tejtermelés tartozik, akkor az nagyobb mértékben emeli az elegytej SCC-jét, mintha kevesebb tejtermelés tartozna hozzá. Általános szabályként elmondható, hogy az elegytej szomatikus sejtszáma kisebb, mint az állomány szomatikus sejtszáma. Például azért, mert a klinikai

masztitisz állapotában lévő tehenek tejét elkülönítjük, és nem kerül bele az elegytejbe, vagy azért mert a magas szomatikus sejtszámmal termelő tehenek tejét borjakkal itatják meg.

Az állomány átlagos lineáris pontszámát az egyes tehenek LS értékéből számoljuk ki. Itt nincs szükség tejmennyiséggel való súlyozásra. Az állomány átlagos LS értéke jó indikátora a megemelkedett szomatikus sejtszám miatti tejvesztésnek és ugyanígy jó visszajelzést ad az állomány összességének a tőgyegészségügyi állapotáról. Az állomány átlagos LS értéke 4,0 felett állományszintű masztitisz problémát jelez. Az állomány átlagos LS értéke nem számolható közvetlenül az állomány átlagos SCC értékéből.

Az emelkedett állományszintű SCC jelenthet állományszintű problémát (sok tehen fertőzött), vagy egyedi tehen problémákat. A két lehetőséget úgy tudjuk elkülöníteni egymástól, ha megvizsgáljuk az egyes tehenek szomatikus sejtszámát és megnézzük az állomány átlagos lineáris pontszámát.

Az 1. táblázatban két állományt hasonlítunk össze, ahol a szomatikus sejtszám megegyezik. Azonban az A állományban csak egy tehen okozza a magasabb SCC-t, amíg a B állományban az összes tehennek magasabb a szomatikus sejtszáma, mint 200 000 sejt/ml. Az A állomány LS értéke alatta van a fertőzött szintnek ($LS < 4.0$), míg a B állományé a fertőzött szint felett van és problémát jelez.

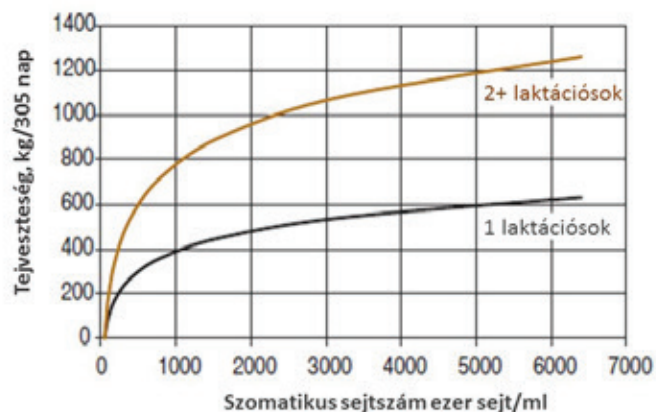
1. TÁBLÁZAT AZ EGYEDI TEHENEK HATÁSA KÉT ÁLLOMÁNY PÉLDÁJÁN AZONOS SCC ESETÉN

	Állomány A				Állomány B			
	SCC	LS	tej kg	hozzájárulás % Átl. SCC	SCC	LS	tej kg	hozzájárulás % Átl. SCC
1. tehén	106	3.1	30	9.5	237	4.3	29	19.5
2. tehén	89	2.8	32	8.5	321	4.7	23	20.9
3. tehén	164	3.7	24	11.7	254	4.4	30	21.6
4. tehén	985	6.3	21	61.5	356	4.8	18	18.2
5. tehén	176	3.8	17	8.9	232	4.2	30	19.7
				100.0				100.0
Állomány átl. SCC (x 1000)				271				271
Állomány átlagos LS				3.94				4.48
Állomány átlagos tej (kg)				24.8				26.0
SCC miatti tejvesztés (kg)				0.61				0.96
Átlagos potenciális tej (kg)				25.41				26.96

TEJTERMELÉS KIESÉS (VESZTESÉG) LINEÁRIS SZOMATIKUS SEJTSZÁM ÉRTÉKELÉS ALAPJÁN

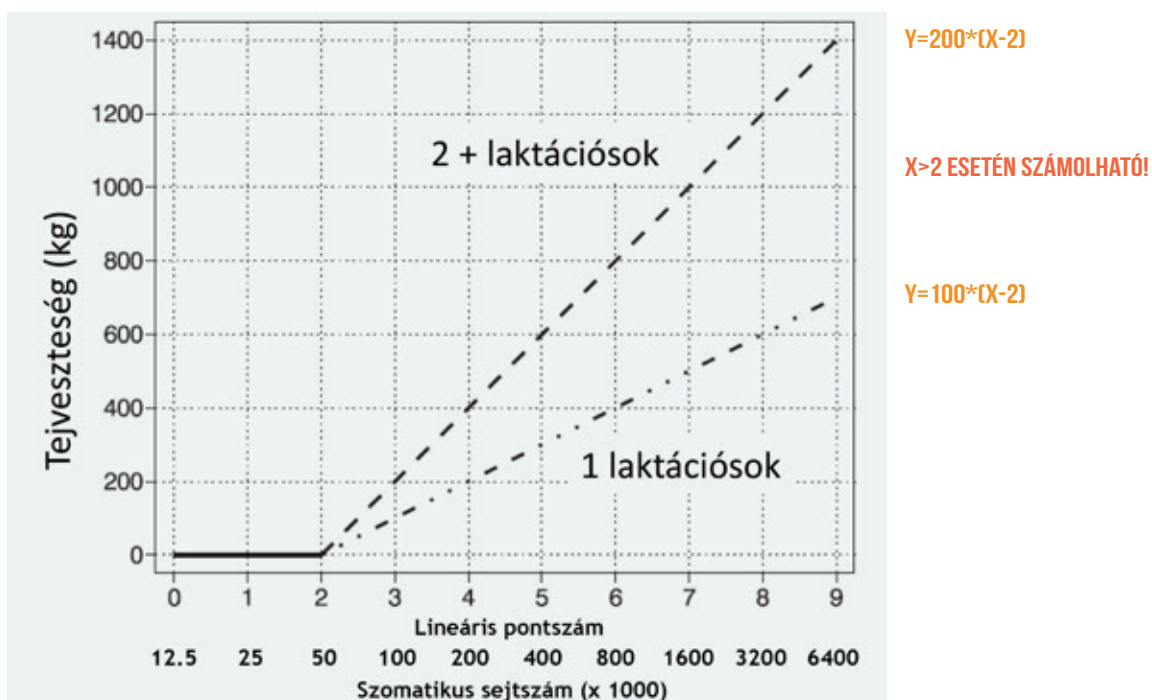
A szomatikus sejtszám növekszik a tőgyfertőzés súlyosságával. A tejvesztés ugyanakkor nem változik ezzel egyenes arányban (1. ábra). A lineáris pontszám, vagy LS érték (linear score, lásd előző cikkben) használata leegyszerűsíti a tejvesztés előrejelzését. Minden egyes duplázódás a szomatikus sejtszámban eggyel növeli az LS értékét. A többször ellett teheneknél minden egyes LS érték, ami LS 2,0 felett van, az 200 kg tejvesztéssel egyenlő a 305 napos laktációra vetítve vagy 0,66 kg tejvesztést jelent egy laktációs napra vetítve. Az első laktációs teheneknél ez a tejvesztés a felére becsülhető, tehát minden egyes LS értékre vetítve, ami LS 2,0 felett van az 100 kg tejvesztést jelent a 305 napos laktációra és 0,33 kg-ot 1 napra vetítve (2. ábra).

1. ÁBRA TEJTERMELÉS-VESZTESÉG A SZOMATIKUS SEJTSZÁM FÜGGVÉNYÉBEN



Understand Somatic Cell Counts and Linear Scores; Western Dairy Digest, Fall 2000. www.dairyweb.ca/Resources/WDD21/WDD2124.pdf

2. ÁBRA TEJTERMELÉS-VESZTESÉG A SZOMATIKUS SEJTSZÁM LINEÁRIS PONTOZÁSA ALAPJÁN



A MAGAS SZOMATIKUS SEJTSZÁM MIATTI TEJVESZTESÉG KISZÁMOLÁSÁNAK MENETE

Az 1. mellékletben szereplő példa magyarázata. Laktációnként kiszámoljuk az átlagos LS értéket, majd a kapott értéket 2,0-vel csökkentjük. Erre azért van szükség, mert az emelkedett szomatikus sejtszám miatti tejtermelés csökkenésre csak LS 2 felett kell számolni, mert 0-2 között nincs emelkedett SCC miatti tejtermelés-csökkenés. Amennyiben a számított különbség 2,0-nél kisebb, akkor nem keletkezik emiatt veszteség (lásd a 3. ábrát). Ezután a kapott különbséget megszorozzuk a tehének darabszámával és a várható napi tejtermelés-csökkenéssel egységnyi LS-re vonatkozóan, 1. laktációsoknál 0,33 kg/nap, többször ellett teheneknél 0,66 kg/nap értékkel. Így megkapjuk laktációnként a várható napi tejtermelés-veszteséget (kg/nap). Ezután összeadjuk az 1., 2. és 3+

laktációsok tejtermelés-veszteségét és megkapjuk az állományra vonatkoztatott összes tejtermelés-veszteséget az emelkedett SCC miatt. Amennyiben az LS-2 érték negatív számot adna, úgy a továbbiakban 0 értéket adunk a 3. oszlopban lévő számnak, így a szorzás végeredménye 0 lesz, vagyis abban a laktációs csoportban nem lesz tejtermelés-veszteség. A kapott teljes állományra vonatkozó napi tejmenyiséget megszorozva a tejjárral és 30-cal (átlagos napok száma havonta), megkapjuk az emelkedett SCC miatti tejtermelés-csökkenésből adódó árbevétel kiesést egy hónapra vetítve (Ft/hó). Ez a veszteség akár több is lehet, amennyiben az emelkedett SCC miatt az elegytej egy csökkentett árkategóriába esik.

1. MELLÉKLET A TEJTERMELÉSI VESZTESÉG KISZÁMOLÁSA EGY PÉLDÁN KERESZTÜL

Állattenyésztési Teljesítményvizsgáló Kft

Adatfeldolgozás

Feldolgozás dátuma:

1 / 1 oldal

TŐGYEGÉSZSÉGÜGYI RENDSZER

Tejtermelés kiesés (veszteség) a lineáris szomatikus sejtszám értékelés alapján

Telep: 06-504-21 Minta Kft.

ENAR: 1234567

Ellenőrzés dátuma: 2017.08.07

Laktáció száma	LS átlag	LS átlag - 2,0	SCC alapján értékelhető tehének száma db	Tejveszteség egységnyi LS-re kg/nap	Tejveszteség laktációs csoportok szerint kg/nap
1. lakt	3,7	1,7	123	0,33	69
2. lakt	4,2	2,2	89	0,66	129
3+ lakt	5,8	3,8	90	0,66	226
Tejveszteség összesen (kg/nap):					424

Tej ár¹ (Ft/kg): 92

Állomány egy havi (30 nap) tejveszteség (kg):	12719
Állomány egy havi (30 nap) magas SCC miatti veszteség (Ft):	1163153

¹Tej Szakmaközi Szervezet és TermékTanács prognosztizált negyedéves átlagára (2017. 01 - 2017. 03.)

A következő cikkünkben a szárazra állítás hatékonyságának ellenőrzéséről lesz szó.



AZ ÚJ TŐGYEGÉSZSÉGÜGYI RENDSZER BEMUTATÁSA III.

Dr. Monostori Attila,
Dr. Dégen László

Állattenyésztési Teljesítményvizsgáló Kft.

Folytatjuk az előző hónapban elkezdett új tőgyegészségügyi rendszerünk bemutatását. Ez a fejezet a szárazra állítással és annak hatékonyságának ellenőrzésével foglalkozik.

A laktáció végén a tejelő teheneknek szükségük van egy nem laktáló (száraz) periódusra, mely elég hosszú ahhoz, hogy a tőgy szövete képes legyen megújulni. Az alveoláris sejtek, melyek a tej előállításáért felelősek, összeesnek, és az aktív alveoláris sejtek száma minimálisra csökken a szárazonállás korai szakaszára. Az új szekréción szövet a következő ellés idejére újul meg.

A különböző tanulmányok minimum 6 hetet javasolnak (a nyolc hét az elfogadottabb) a szárazra állítás és a várható ellés közt, hogy a tőgy szövete teljesen regenerálódjon. Amennyiben nincs szárazra állítási időszak, akkor a tehen a következő laktációjában 25-30%-kal kevesebb tejet termelhet (Bachmann és Schairer, 2003).

Más élettani változások, melyek a szárazra állítás alatt bekövetkeznek, szintén nagyon fontosak, hogy megelőzzék a tőgyszövet fertőződését a szárazonállás időszakában. Ezek közül a tőgybimbó csatornájának elzáródása a legfontosabb, mely egy helyben termelődött keratindugó által jön létre. (A tőgynegyedek mintegy 20%-a még nem záródik el a szárazra állítás kezdete után 6 héttel!) Az antibiotikumos szárazra állítás növeli az elzáródás arányát már az első négy hétben a nem kezelttel szemben. Számos faktor késlelteti a tőgybimbó csatorna záródását. Úgy mint a tőgybimbó végén meglévő repedések, a

tejtermelés szintje a szárazra állítás előtt (Dingwill és mtsai., 2004), és a tej átfolyási ráta (Summers és mtsai., 2004).

Néhány tanács a megfelelő szárazra állítási stratégia véghezviteléhez.

Számold ki a szárazra állítás megfelelő időpontját ahhoz, hogy minden tehennek legalább hat hét (de jobb a nyolc hét) álljon rendelkezésre.

Ehhez figyelembe kell venni a várható ellés dátumát, a termelési szintet, a testtömeg pontot és a takarmányfelvevő képességet. Egyes megfigyelések szerint (Dias és Allaire, 1982) a fiatal teheneknek hosszabb szárazra állítási időszakra van szükségük, mint az öregebb teheneknek, valamint a hosszabb szárazonállás nagyobb tejtermelést von maga után a következő laktációban. A nemzetközileg elfogadott értékek 40-60 nap közé teszik a szárazonállás ideális hosszúságát (Bachmann és Schairer, 2003). Ugyancsak fontos tényező az időintervallum meghatározásánál, hogy vegyük figyelembe a szárazra állító tőgyinfúzió várakozási idejét is, nehogy véletlenül antibiotikum kerüljön az árutejbe.

A magas szomatikus sejtszámú teheneket állítsuk szárazra, hogy a tanktej sejtszáma alacsonyabb legyen.

A adatokat kell gyűjteni, hogy felmérhessük a masztitisz fertőzöttséget a tenyészetben.

Ismernünk kell a tenyészet mikrobiológiai helyzetét ahhoz, hogy tudjuk, milyen szárazra állítási stratégiát válasszunk. A mikrobiológiai vizsgálatok eredménye (főleg a korai laktáció klinikai eseteiből) segít felmérni a lehetőségeinket. Ismernünk kell a tanktej elmúlt 6 havi szomatikus sejtszámát. A klinikai eseteket ki kell vizsgálni. Az egyedi szomatikus sejtszám alakulást figyelembe kell venni, legalább a megelőző három hónapban.



Pár arányszám, melyre törekednünk kell a megfelelő szárazra állítási stratégia során:

A hibás kezelések száma a szárazra állás során (fertőzött tehenek nincsenek kezelve)	<30%
Téves kezelések száma (rossz antibiotikum választás)	<5 %
Szárazonállás alatti fertőzések száma	<15 %
Szárazonállás alatti klinikai tőgygyulladások száma	<1 %

Tervet kell készíteni a megfelelő kezelésre vagy megelőzésre a tenyészet minden tehene számára.

Minden tehenet védenünk kell a szárazonállás során valamilyen készítménnyel. Ez lehet akár antibiotikumos lezárás (főleg a magas szomatikus sejtszámú tehenek esetében), gyógyszermentes lezárás (alacsony SCC esetén), vagy ezek kombinációja a tenyészet szintjén.

Antibiotikumos szárazra állító tőgyinfúziót többek közt akkor használunk, ha már fennálló fertőzés található a tőgyben, amelyet a laktáció alatt nem kezeltünk. Olyan készítményt kell választani, ami megfelelően hatékony koncentrációt biztosít hosszú időn át. Akkor is antibiotikumot használunk, ha csökkenteni akarjuk a szárazonállás alatti fertőzések számát. Ezt egyrészt az antibiotikum direkt hatása, másrészt az indirekt tőgybimbót elzáró mechanikai akadály teszi lehetővé.

Antibiotikum mentes szárazra állítást (tőgybimbó vég(csatorna)elzárók) akkor használhatunk, ha mentes tőgynegyedet akarunk szárazra állítani, illetve az előbb említett antibiotikumos terápia részeként. Több tanulmány is megemlíti, hogy a kezeletlen tőgynegyedek sokkal nagyobb arányban betegednek meg a szárazonállás alatt, mint a kezelték. Egyesek ezt az arányt 13%-ra (Woolford és mtsai., 1998), míg mások 9% körülire (McDougall, 2010) teszik, ami igen magas arány.

Egy lehetséges kezelési mátrix annak függvényében, hogy fertőző és/vagy környezeti patogének okozzák a masztitist:



		Tőgygyulladás kockázata a fertőző patogének (pl. Staph. aureus) miatt		
		Tehén státusza	alacsony	magas
Tőgygyulladás kockázata környezeti patogének (pl. Str. uberis) miatt	alacsony	nem fertőzött ¹	CSE	AB
		fertőzött ²	AB	AB
	magas	nem fertőzött ¹	CSE	AB+CSE
		fertőzött ²	AB+CSE	AB+CSE

AB = antibiotikumos szárazra állító tőgyinfúzió. | CSE = Tőgybimbó vég elzáró infúzió

1 = Tehén szomatikus sejtszáma < 200.000 sejt/ml, vagy 3-szori negatív bakteriológiai vizsgálat a laktáció során.

2 = Tehén szomatikus sejtszáma > 200.000 sejt/ml, vagy egy vagy több pozitív mikrobiológiai vizsgálat, vagy klinikai masztitisz a megelőző szárazonállás vagy laktáció alatt.

A LEGMEGFELELŐBB TERÁPIA KIVÁLASZTÁSA A TENYÉSZET RÉSZÉRE

Ebben segít az Állattenyésztési Teljesítményvizsgáló Kft. táblázata, mely lentebb látható: új monitoring rendszerének szárazra állítási értékelő

TŐGYEGÉSZSÉGÜGYI RENDSZER

Szárazra állítási program értékelése a friss fejős tehének SCC értéke alapján

A 2. és több laktációs tehének ellés utáni első ellenőrző fejése alapján

Telep:

ENAR:

Ellenőrzés dátuma:

Az értékelés alapja	Összes értékelt tehén	Negatív	Gyógyult	Krónikus	Új fertőzött	Negatív	Gyógyult	Krónikus	Új fertőzött
	db	db	db	db	db	%	%	%	%
Az ellenőrző fejés adatai	77	34	22	11	10	44,2	28,6	14,3	13,0
Előző 6 havi ellenőrző fejés adatai	387	160	92	75	60	41,3	23,8	19,4	15,5

A gyógyult tehének magas százaléka és az új fertőzések alacsony százaléka jelzi, hogy a szárazra állítási program jól működik.

Az új fertőzések magas százaléka jelzi, hogy a szárazra állítási programot meg kell vizsgálni.

A csoportok kialakításánál a 200.000 sejt/ml határértéket

vettük figyelembe. Ezen érték alatti egyedeket egészségesnek, a felettieket érintettnek nyilvánítjuk. A rendszer a szárazra állítás előtti utolsó befejés adatait és az ellést követő első befejés adatait vizsgálja. Értelemeszerűen az első borjas tehének nem szerepelnek az elemzésben. Az ekkor mért szomatikus sejtszám alapján az alábbi nevezéktant használjuk:

	szárazra állítás előtti utolsó befejés SCC	ellés utáni első befejés SCC
Negatív:	< 200.000	< 200.000
Gyógyult:	200.000 <	< 200.000
Krónikus:	200.000 <	200.000 <
Új fertőzés:	< 200.000	200.000 <

A táblázatban megtalálható az előző hat havi átlag, így tudjuk mihez viszonyítani az aktuális eredményeket és szemmel követhetjük a kialakuló tendenciákat.

Néhány figyelmeztetés! A szárazra állító tőgyinfúziót

nem szabad laktáló tehének alkalmazni a hosszú várakozási idő miatt. Használatuk előtt ugyanúgy be kell tartani a helyes használati módot, úgymint a tőgybimbó fertőtlenítését. Máskülönb mi magunk visszük be a kórokozót a tőgy szövetébe.





AZ ÚJ TŐGYEGÉSZSÉGÜGYI RENDSZER BEMUTATÁSA IV.

Dr. Monostori Attila,
Dr. Dégen László

Állattenyésztési Teljesítményvizsgáló Kft.

Elérkeztünk cikksorozatunk befejező részéhez. Ismétlésképpen az új tőgyegészségügyi riport a következő részekből áll:

- Szomatikus sejtszám laktációnkénti megoszlása.
- Tejtermelés kiesés (veszteség) a lineáris szomatikus sejtszám értékelése alapján.
- Szárazra állítási program értékelése a frissfejős tehenek SCC értéke alapján.
- Tőgyegészségügyi szempontból vizsgálandó tehenek listája.

Ugyanezt a felosztást követtük a cikkek megírásakor is. Itt szeretnénk újra megemlíteni, hogy a nemzetközileg elfogadott trendeknek megfelelően a szomatikus sejtszám alapján meghúzendó határvonalat nálunk is 200.000 sejt/ml értékre helyeztük. Ez az érték egy elvi határ. Az e fölött lévő egyedeket érintettnek tekintjük masztitisz szempontjából, míg az alatta lévőket nem. (Ez a határérték nem keverendő azzal, hogy tudjuk, hogy a masztitisz szempontjából egészséges tehen teje 20 és 50 ezer sejt/ml.) Tehát azt, hogy egy tehen a befejéskor mért szomatikus

sejtszám alapján melyik csoportba fog kerülni, azt a 200 ezer sejt/ml határvonal fogja eldönteni.

Most tekintsük át az utolsó részt, a **tőgyegészségügyi szempontból vizsgálandó tehenek listáját**.

Három listát tartalmaz a riport ezen része, amelyek fontossági sorrendben követik egymást a legfontosabbtól elkezdve. A listákat úgy alakítottuk ki, hogy amelyik tehen belekerül a prioritás szempontjából fontosabb listába, azt csillaggal jelöljük. A következő listában, már csak azok a tehenek szerepelnek, amelyek a korábbi, nagyobb prioritású listában még nem szerepeltek, egy úgynevezett maradék listában. A rendszert tesztelő telepek száma folyamatosan növekszik, így hamarosan az ellenőrzött telepek közel 10%-ában szerzünk róla tapasztalatokat. A tesztelés során nyert tapasztalatokat felhasználva még apróbb módosítások történhetnek a riportban, amelyek megkönnyítik annak használatát, és javítják áttekinthetőségét. Lényegét tekintve azonban a következő tehenek szerepelnek benne egyedi azonosító és termelési csoport szerint.

1. LISTA STANDARD MAGAS SCC (LS 7-9) LISTA

Az ebben a listában szereplő tehenek szomatikus sejtszáma (SCC) nagyobb vagy egyenlő 1 131 000 (db sejt/ml). Másképp kifejezve a lineáris szomatikus pontszámuk (LS - linear score) 7 vagy ennél nagyobb. Tehát az LS 7 osztályba sorolást elérte a tehen, ami azt jelenti, hogy

LS 6,5-nél magasabb a lineáris szomatikus pontszáma. (Ugyanis az LS 7 osztályba azok a tehenek tartoznak, amelyeknek az LS értéke 6,5 és 7,5 között van.) Ebben a listában szereplő tehenek szignifikánsan hozzájárulnak ahhoz, hogy a telepi elegytej szomatikus sejtszáma

megemelkedjen. Megkülönböztető figyelmet érdemelnek azok az egyedek, amelyeknek mind a szomatikus sejtszáma, mind a termelése magas. Ezeknek a teheneknek a kiszűrése

és külön tartályba történő fejtése nagymértékben fogja javítani az elegytej szomatikus sejtszámát.

2. LISTA FRISSFEJŐS KRÓNIKUS MASZTITISZES TEHENEK LISTÁJA (FK)

Ezeknek a teheneknek mind az ellés utáni első befejtéskor vett tejmintájában több volt a szomatikus sejtszám, mint SCC 200 000 (db sejt/ml), mind pedig a szárazra állítás előtti utolsó befejtéskor is magasabbat mértünk, mint SCC 200 000 (db sejt/ml). Tehát a 4 lehetséges kombináció közül a legrosszabb számunkra.

ISMÉTLÉSKÉPPEN A 4 LEHETSÉGES SZCENÁRIÓ:

	Aktuális befejtéskor (db sejt/ml)	Azt megelőző befejtés (db sejt/ml)
Új fertőzött:	SCC > 200.000	SCC < 200.000
Krónikus fertőzött:	SCC > 200.000	SCC > 200.000
Gyógyult:	SCC < 200.000	SCC > 200.000
Negatív:	SCC < 200.000	SCC < 200.000

Ebben az esetben felül kell vizsgálni a szárazra állítási stratégiánkat. Ez azt jelenti, hogy megpróbáltuk úgy kezelni a tehenet a szárazonállás ideje alatt, hogy újra egészséges legyen, de ez nem sikerült valamilyen okból kifolyólag. Az egyik lehetséges ok, hogy a tehenünknek valamilyen fertőző eredetű krónikus megbetegedése volt és pl. nem megfelelő antibiotikumot választottunk a szárazra

állításkor. A háttérben antibiotikum rezisztencia is lehet. A másik lehetséges oka, hogy ugyan sikerült a tehenet „kikezelnünk”, de a nem specifikus immunrendszer hiányos működése miatt a tehenünk újra, gyorsan fertőzötté vált valamilyen környezeti patogén vagy fertőző eredetű baktériumtól (ez általában elletői hiányosságokra utal). Ennek tisztázására célszerű mikrobiológiai vizsgálatra kijelölni ezen egyedeket, hogy milyen kórokozóval állunk szemben. Érdemes rezisztencia vizsgálatot is végezni, hogy a megfelelő antibiotikumot kiválaszthassuk, illetve a szárazra állító tőgyinfúzió hatékonyságát is ellenőrizhetjük. A szárazra állítás során alaptézis, hogy beteg tőgynegyedet nem állítunk szárazra, hanem előtte megpróbáljuk laktáló gyógyszerrel kezelni. Ha ez nem vezet eredményre, vagy nem lehetséges (kórokozó spektrum!) csakis akkor állítunk beteg negyedet szárazra a megfelelő gyógyszer kiválasztásával.

3. LISTA TEJ BELTARTALOM ALAPJÁN TŐGYBETEG GYANÚS TEHENEK LISTÁJA (ÁT)

Az ÁT elnevezés az ÁT Kft-re utal. Az ÁT Kft. (Állattenyésztési Teljesítményvizsgáló Kft.) saját fejlesztésű tőgygyulladás diagnosztizálását segítő tej beltartalom (tejfehérje, kazein, laktoferrin, laktóz, SCC) alapján tőgybeteg gyanúsnak talált tehenek listája. Több mint egy éves fejlesztés eredménye az az algoritmus, ami alapján tej beltartalom alapján kiválogatjuk azokat a teheneket, amelyek nagy valószínűséggel masztitiszben szenvednek. Ezek a tehenek nem szerepeltek az LS 7-9 vagy FK listán. Ott csak egy csillaggal jelöltük őket. Ezen az úgynevezett „maradék” listán olyan egyedek szerepelnek, amelyek nagy valószínűséggel még a szubklinikai tőgygyulladás állapotában vannak. Amennyiben fertőző eredetű a szubklinikai masztitisz, akkor fertőzési forrást jelentenek az egész állományra nézve és könnyen rejtve maradhatnak, hiszen a szomatikus sejtszámuk nem ért el kritikus, milliós nagyságrendet. Ezen tehenekre érdemes odafigyelni, hisz valami „lappang” bennük. A humorális immunrendszerük már beindult, de a szomatikus sejtszám még pillanatnyilag nem emelkedett. Jól használható ez a lista azon telepeknél, ahol mentesítési program (Staph. aureus) zajlik, hisz jóval hamarabb lehet a vizsgálandó teheneket „megfogni”, kijelölni. Eddigi megfigyelésünk, hogy ahol relatíve sok a „maradék” ÁT listás tehen, ott nagy számban találunk Prototheca fertőzött egyedeket a kiválogatott állatok

között (azon telepek esetében, ahol érintettek a Prototheca fertőzöttséggel).

A lista tartalmazza a tehen ENAR azonosítóját, azt, hogy melyik termelési csoportban volt a befejtéskor, a LS-t és a mért szomatikus sejtszámot, illetve a fejt tejmennyiséget. Ezek mind-mind értékes információk a tehen státuszának megítélésére szempontjából. Minden listán megtalálható továbbá a tőgynegyedenkénti beosztás. Ezt azért tettük a listákhoz, mert azok kinyomtatva már egyből mintavételi jegyzőkönyvként is szerepelhetnek az érintett negyed felderítése céljából, és segít a mikrobiológiai vizsgálatra kijelölt tőgynegyed jelölésében.



TŐGYEGÉSZSÉGÜGYI RENDSZER | TŐGYEGÉSZSÉGÜGYI SZEMPONTBÓL VIZSGÁLANDÓ TEHENEK LISTÁJA

Telep:

ENAR:

Ellenőrzés dátuma:

Standard lista: LS 7-9 tehenek

Más csoporthoz is tartozik		Egyed azonosító	Termelési csoport	LS	SCC x 1000	Tej kg	Tőgynegyedek				Bakteorológiai vizsgálatokra jelölt tőgynegyedek / minta sz.
FK	ÁT						BE	BH	JE	JH	
		HU 30162-8860-6	02	7	1 719	42,5					
		HU 30162-8900-3	02	9	6 140	34,2					
		HU 30162-9672-4	04	7	1 960	38,0					
	+	HU 30162-9767-1	80	8	2 779	23,6					
		HU 30162-9925-9	02	7	1 212	44,7					
	+	HU 30162-9926-6	80	8	3 045	16,8					
		HU 30162-9956-9	80	8	2 774	14,5					
	+	HU 32764-0001-1	80	7	1 324	21,4					
		HU 32764-0025-1	12	7	1 647	34,0					
	+	HU 32764-0073-2	02	9	5 955	45,7					
	+	HU 32764-0188-1	02	7	1 655	42,6					
		HU 32764-0191-3	12	7	1 227	34,2					
		HU 32764-0239-6	04	8	3 736	43,2					
		HU 32764-0277-6	04	7	1 715	38,2					
		HU 32764-0410-7	02	7	1 593	44,4					
		HU 32764-0501-6	02	7	1 195	40,3					
		HU 32764-0538-8	02	8	2 380	49,0					
	+	HU 32764-0583-8	03	7	1 813	50,9					
		HU 32764-0601-9	03	8	3 885	40,0					

Telep:

ENAR:

Ellenőrzés dátuma:

FK lista: friss fejős, krónikus beteg tehenek (Azok kivételével, amelyek már szerepeltek a Standard listán)

Más csoporthoz is tartozik		Egyed azonosító	Termelési csoport	LS	SCC x 1000	Tej kg	Tőgynegyedek				Bakteorológiai vizsgálatokra jelölt tőgynegyedek / minta sz.
FK	ÁT						BE	BH	JE	JH	
		HU 30162-8672-5	11	5	356	52,3					
		HU 30162-9769-5	04	6	636	47,3					
		HU 30162-9826-3	04	5	311	53,1					
		HU 30162-9833-3	02	6	836	41,9					
		HU 32764-0155-7	02	5	447	41,2					
		HU 32764-0160-3	02	4	238	55,0					
		HU 32764-0459-4	04	5	538	54,2					
		HU 32764-0472-7	02	5	368	35,6					
		HU 32764-0542-7	03	5	316	47,5					

Telep:

ENAR:

Ellenőrzés dátuma:

ÁT lista: tőgygyulladás gyanús tehenek (Azok kivételével, amelyek már szerepeltek a Standard, vagy az FK listán)

Egyed azonosító	Termelési csoport	LS	SCC x 1000	Tej kg	Tőgynegyedek				Bakteorológiai vizsgálatokra jelölt tőgynegyedek / minta sz.
					BE	BH	JE	JH	
HU 30162-8610-5	80	3	132	19,4					
HU 30162-8660-0	12	4	261	31,5					
HU 30162-9592-3	80	6	1 073	21,4					
HU 30162-9733-0	80	5	350	19,3					
HU 30162-9758-7	02	5	330	40,4					
HU 30162-9863-6	80	5	460	20,9					
HU 30162-9886-9	12	3	114	33,3					
HU 30162-9946-6	12	3	101	29,3					
HU 32764-0010-5	80	6	699	21,6					
HU 32764-0085-7	80	5	288	16,8					