

Tőgynegyedenkénti tejösszetétel különböző szomatikus sejtszámú egyedenkénti elegytek esetében (2009) A szeparátor alkalmazásának hatása a tejösszetételre

Udder quarter milk composition at different levels of somatic cell count in cow composite milk

Cikk írói: L. Forsbäck, H. Lindmark-Månsson, A. Andrén, M. Åkerstedt and K. Svennersten-Sjaunja

Fordította: Jankó Szilvia

Állattenyésztési Teljesítményvizsgáló Kft.

Bevezetés

A tejipar a megfelelő tejtermékek gyártása érdekében megköveteli a magas minőségű nyerstej előállítását, ennek a követelménynek eleget téve a termelőknek egészséges és magas hozamú állománnyal kell rendelkezniük.

A mastitis éppen a tejösszetételre és a tejhozamra gyakorolt negatív hatása miatt bír nagy jelentőséggel, hiszen a tőgygyulladás hatására az összetételt illetően a laktóz és a kazein értéke emelkedik, amíg a savófehérje és esetleg az összes fehérjeszint csökken (Kitchen, 1981; Munro et al., 1984; Hortet and Seegers, 1998).

A tejtermelés során az egyik legnagyobb problémaforrás a mastitis, amely tüneteket produkálva klinikai, illetve tünet nélküli szubklinikai formában fordul elő. Mindkét megjelenési formája a szomatikus sejtszám növekedését eredményezi, ezen felül a lipolízis és proteolízis kockázatát is megnövelik a tejben. Még a viszonylag alacsony (50 000 sejt/ml) szomatikus sejtszámú egyedi elegytejnél is összetétel változás tapasztalható, ahol csupán az egyik tőgynél jelentkezik a gyulladás (Tolle et al., 1971). A tünetmentességnek köszönhetően a szubklinikai mastitis sokkal több problémát eredményez, ami azt jelenti, hogy a gyengébb minőségű tej is belekerülhet a telepi elegytejbe, anélkül, hogy a termelő tudomást szerezne róla, így ennek következtében a telepi elegytej minősége észrevétlenül romlik (Leitner et al., 2008). A klinikai mastitis esetében a tüneteknek köszönhetően az adott egyed tejtét kiselejtezik, és ugyan kevésbé, de valamennyire ez is hozzájárul az alacsonyabb minőségű elegytej előállításához. A szubklinikai mastitis gyakran csak az egyik tőgynegyedben jelenik meg (Barkema et al., 1997), viszont ennek az egy tőgynegyednek jelentős hatása lehet a tej egészére nézve a tejösszetételt és a szomatikus sejtszám értékét tekintve.

Amikor az egyedi elegytej megmintázásra kerül, a magas szomatikus sejtszámú és gyenge minőségű tejet adó tőgynegyed gyakran elfedi a többi tőgynegyed helyes és egészséges működését. Megfigyelték, hogy a 100 000 sejt/ml érték alatti egyedek esetében több mint 10%-uknál volt olyan tőgynegyed, amelyre a CMT teszt 3-as értéket mutatott. A mikrobiológiai vizsgálatok alapján pedig ezen tőgynegyedek 50%-ánál tőgygyulladást okozó baktérium jelenléte is kimutatható volt (Berglund et al., 2004).

Az EU szabályozások kijelentik, hogy fizikai-kémiai abnormalitással rendelkező tehéntej nem alkalmas emberi fogyasztásra (EC, 2004), ennek érdekében kifejlesztettek már olyan automatikus mintavevő rendszereket, amelyek a fejési folyamat során lehetővé teszik a jó és kevésbé megfelelő minőségű tejek tőgynegyedenkénti detektálását. Az automatikus rendszer a tej vezetőképpessége és színreakció alapján képes arra, hogy detektálja azon tőgynegyedeket, amelyeknél tőgygyulladás feltételezhető (Hovinen et al., 2006). Ezek a rendszerek a detektáláson kívül el is szeparálják a gyanús tőgynegyedek által adott tejet az elegytejtől.



A tanulmány célja az volt, hogy megvizsgálja a tőgynegyedenkénti tej hozamát és minőségét abból a szempontból, hogy a feltételezetten egészséges tőgyekben vajon romlásra utaló összetétel-változás megfigyelhető-e, illetve a magas szomatikus sejtszámot mutató tőgyek milyen minőségű tejet termelnek.

A vizsgálati mintákat egy időpontban, egy telepről 90 egyedről vették tőgynegyedenként, illetve egyedenkénti elegyteként svéd fajta, svéd vörös és svéd holstein fajtáktól.

Az átlag laktációs szám 2.1, az átlag laktáló hetek száma 30.6, az átlag tejtermelés 25.3 kg/nap.

A minták analízisét az alábbi paraméterekre végezték el:

– összes fehérje, kazein, zsír, laktóz, citromsav és szomatikus sejtszám, valamint a vizsgálati adatok mellett a tejhozam is feltüntetésre került.

Eredmények:

A statisztikai elemzést az alábbi paraméterek figyelembevételével végezték el:

– laktációs hetek száma: 5-10 hét, 11-35 hét, 36 hét felett,

- tőgynegyedek szempontjából a szomatikus sejtszám (SCC): 100 000 sejt/ml alatti érték (egészséges), 100 000 sejt/ml feletti érték (problémás),
- fejések között eltelt idő, mérési hiba, egyéb véletlen hiba.

A vizsgált egyedeket 3 csoportra bontották az alábbiak szerint:

- 100 000 sejt/ml alatti
- 100 000-300 000 sejt/ml közötti
- 300 000 sejt/ml feletti szomatikus sejtszámú egyedek. Ezen belül külön csoportosították és vizsgálták az egészséges (<100 000 sejt/ml SCC) és gyulladt (>100 000 sejt/ml SCC) tőgynegyedek által termelt tejet.

Az egyedek 39%-ánál egyáltalán nem találtak fertőzött tőgynegyedet (>100 000 sejt/ml SCC), 8%-nál mind a 4, és 28%-nál csak egy tőgynegyed volt gyulladt.

Mindhárom csoportban végeztek összehasonlítást az egészséges és a gyulladt tőgynegyedeket illetően.

A mérési eredményeket az alábbi táblázat tartalmazza.

1. táblázat Átlag 100 000 sejt/ml alatti sejtszámmal rendelkező egyedek egészséges és gyulladt tőgynegyedeinek összetétel szerinti összehasonlítása

Paraméter	Egészséges tőgynegyed átlag értékei	Gyulladt tőgynegyed átlag értékei
Tejhozam (kg)	2,83	2,50
Tejzsír (%)	4,95	4,76
Összes fehérje (%)	3,65	3,69
Kazein (%)	2,65	2,65
Savófehérje (%)	1,01	1,04
Kazein szám	0,73	0,72
Laktóz (%)	4,48	4,44
Citromsav (%)	0,16	0,16
Log szomatikus sejtszám (sejt/ml)	4,44	5,24

2. táblázat Átlag 100 000-300 000 sejt/ml közötti sejtszámmal rendelkező egyedek egészséges és gyulladt tőgynegyedeinek összetétel szerinti összehasonlítása

Paraméter	Egészséges tőgynegyed átlag értékei	Gyulladt tőgynegyed átlag értékei
Tejhozam (kg)	2,64	2,33
Tejzsír (%)	5,25	5,18
Összes fehérje (%)	3,75	3,75
Kazein (%)	2,78	2,75
Savófehérje (%)	0,97	1,00
Kazein szám	0,74	0,73
Laktóz (%)	4,52	4,42
Citromsav (%)	0,16	0,16
Log szomatikus sejtszám (sejt/ml)	4,55	5,51

3.táblázat Átlag 300 000 sejt/ml feletti sejtszámmal rendelkező egyedek egészséges és gyulladt tőgynegyedeinek összetétel szerinti összehasonlítása

Paraméter	Egészséges tőgynegyed átlag értékei	Gyulladt tőgynegyed átlag értékei
Tejhozam (kg)	2,46	2,14
Tejzsír (%)	4,88	5,04
Összes fehérje (%)	3,54	3,64
Kazein (%)	2,64	2,59
Savófehérje (%)	0,9	1,05
Kazein szám	0,74	0,71
Laktóz (%)	4,52	4,24
Citromsav (%)	0,16	0,16
Log szomatikus sejtszám (sejt/ml)	4,53	6,17

Ezek a megfigyelések a tej szeparációjára vonatkoztak. Korábbi tanulmányokkal (Linzell és Peaker, 1972; Hamann, 2002 és 2003; Berglund et al., 2007) párhuzamban most is azt találták, hogy a szeparáció során valamelyest változik a tej összetétele. Az egészséges és gyulladt tőgynegyedek közötti relatív kis szomatikus sejtszám eltérés ellenére az **1. csoportnál** szignifikáns különbség volt megfigyelhető az összes fehérjét, savófehérjét, kazeinszámot és laktózt illetően. Így a tejminőségre hatással volt egy kissé mértékű szomatikus sejtszám emelkedés, amely megfigyelés megegyezik Hamann eredményeivel (2002 és 2003).

A **2. és 3. csoportban** az összes fehérje, kazein, savófehérje, laktóz és kazeinszám különbséget mutatott az összehasonlított egészséges és gyulladt tőgyek esetében.

Urech és tsai (1999) az összes fehérje, illetve a kazein és savófehérje viszonya között szignifikáns különbséget

találtak a szubklinikai gyulladás állapotában lévő tőgynegyedek között. A megnövekedett összes fehérje szoros kapcsolatban áll a tőgynegyed gyulladással, ami a savófehérje beáramlását növeli meg úgy, mint a szarvasmarha szérumalbuminét és immunoglobulinét. A kazein arány (kazeinszám) ezekben a tejmintákban alacsonyabb volt. Hasonló változások voltak megfigyelhetőek az összes fehérje, savófehérje, kazein és kazeinszám tekintetében. A 2. és 3. csoportok gyulladt tőgynegyedeiben az alacsonyabb kazein szintet más tanulmányok is alátámasztják: a csökkent kazein szint megnövekedett szomatikus sejtszámmal és szubklinikai mastitissel jár együtt.

A kísérlet során végeztek egy szimulációs szeparációt is, amelynek eredményeit a 4. táblázat foglalja össze.

4.táblázat Elegytej szimulált szeparációját követő összetétel változás

A szeparáció lépései SCC (sejt/ml) szintenként	Eredeti elegytej	>5 000 000	>1 000 000	>500 000	>300 000	>100 000
Elkülönített tőgynegyedek száma	0	4	14	32	54	107
Tejhozam (kg)	904,14	894,54	876,84	844,96	798,61	681,4
Tejzsír (%)	4,78	4,78	4,78	4,75	4,73	4,72
Összes fehérje (%)	3,59	3,59	3,58	3,58	3,58	3,56
Kazein (%)	2,64	2,64	2,64	2,64	2,64	2,63
Savófehérje (%)	0,95	0,95	0,94	0,94	0,94	0,93
Kazein szám	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74
Laktóz (%)	4,51	4,52	4,53	4,53	4,55	4,56
Citromsav (%)	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
Szomatikus sejtszám (SCC) (sejt/ml)	274 244	134 872	93 890	72 290	52 325	29 654

A táblázat azt taglalja, hogy az eredeti, nem szeparált elegytejhez képest milyen változások várhatók a tej összetételét illetően, amennyiben először csak 4 olyan tőgynegyed tejt szeparálják, amely szomatikus sejtszáma meghaladja az 5 000 000/ml-t, majd azokat a tőgynegyedeket (14 db), amelyek értéke 1 000 000/ml feletti, és így tovább.

Látható, hogy ebben az esetben ahhoz, hogy az átlag 274 244/ml szomatikus sejtszámú elegytej esetében a

vélhetően tőgygyulladásban szenvedő negyedek (>300 000 sejt/ml) tejének szeparációja megtörténjen, összesen 54 db tőgynegyed által termelt tej elkülönítése szükséges. Viszont ez mind a tejhozamon, mind a tejszíron egyaránt meglátszik.

Ezek az eredmények azt mutatják, hogy a tej tőgyenkénti szeparációja összetételi változást okoz.



TERMÉKENYÍTÉSI ADATOK ELEMZÉSE A SZAPORÍTÁS JAVÍTÁSÁÉRT

2. ábra: Az "A" módszerrel ellenőrzött tehének havonkénti termékenyítéseinek száma és megoszlása a termékenyítések sorszáma szerint

Vizsgált időszak: 2015.04.01. - 2016.03.31.

