

Animal welfare, etológia és tartástechnológia



Animal welfare, ethology and housing systems

Volume 5

Issue 4

Különszám

Gödöllő
2009



A TŐGYBIMBÓ ALAKJA ÉS A KECSKETEJ NÉHÁNY MINŐSÉGI TULAJDONSÁGÁNAK KAPCSOLATA

Pajor Ferenc¹, Németh Szabina², Gulyás László², Barcza Farkas¹, Póti Péter¹

¹Szent István Egyetem, Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar,
H-2103 Gödöllő, Páter Károly út 1.

²Nyugat-Magyarországi Egyetem, Mezőgazdaság- és Élelmiszertudományi Kar,
H-9200 Mosonmagyaróvár, Vár 2.

pajor.ferenc@mkk.szie.hu

Összefoglalás

A vizsgálatok célja a magyar parlagi kecskefajta tőgybimbó típusának hatása a kecsketej szomatikus sejtszámának és baktérium számának alakulására. A vizsgálatokat egy Mosonmagyaróvár melletti tejtermelő kecsketelepen végeztük. A gazdaságban magyar parlagi kecskék (n=30) tőgybimbóiról digitális fényképeket készítettük. A felvételeket a laktáció első harmadában (1. mérés) és a második harmadában (2. mérés) készítettük. A tőgybimbó (tőgybimbó hossz, tőgybimbó szélesség: alapi részen és a tőgybimbó végén) méreteit a digitális fotóról egy képelemző program segítségével határoztuk meg. A tőgybimbókat formájuk alapján három típusba soroltuk: hengeres, átmeneti és tölcséres. A laktáció második szakaszában vizsgált morfológiai tulajdonságok szignifikáns mértékben növekedtek az első méréshez viszonyítva ($P < 0,01$). A vizsgálat során a hengeres tőgybimbó típus esetén tapasztaltuk a legkisebb szomatikus sejtszámot. Továbbá az optimális formájú tőgybimbóval rendelkező állatokból fejt tej kisebb arányban tartalmaz magas, száz- és kétszázézer feletti baktérium számot. Összességében megállapítható, hogy a hengeres tőgybimbójú egyedek tejének minőségi tulajdonságai kedvezőbbek, mint a tölcséres típusúval rendelkezőknek.

Kulcsszavak: tőgybimbó, kecsketej, szomatikus sejtszám, baktérium szám, tejminőség



Relation of teat type and certain quality traits of goat milk

Abstract

This study's aim was to evaluate the effect of teat type on goat milk somatic cell count and bacterial cell count. Research was carried out with 30 Hungarian Native Goats in a commercial goat farm near Mosonmagyaróvár. Digital photos from udder and teat were taken by digital camera at 1st third of lactation (1st measurement) and 2nd third of lactation (2nd measurement). Measurements of teats (length of teat, width of teat at base and at end) were taken by image analyser program. The teats were divided into 3 types (cylinder, transitional and funnel) according to teat form. The teat morphological traits at 2nd third of lactation were significantly higher compared to 1st third of lactation ($P < 0.01$). During investigation, the lowest somatic cell count was found at cylinder teat, as well as the goats which had optimal form teat were fewer ratios of over one hundred thousand and two hundred thousand bacterial cell counts. It is concluded that the goats with cylinder teat type have more favourable the milk quality traits compared to goats which have funnel type of teats.

Key words: teat, goat milk, somatic cell count, bacterial cell, milk quality

Bevezetés és irodalmi áttekintés

A kecsketej bakteriális állapota, illetve hatása a tej és tejtermékek minőségére egyre fontosabb a minőségi kecsketej termelés során (Pirisi és mtsai, 2007; Garcia és mtsai, 2009). A hatályos jogszabályok (94/71/EC) szerint a hőkezelés nélkül fogyasztott kecsketej baktériumszám határértéke 500 ezer CFU/cm³. A nagy európai kecsketartó országokban (pl. Franciaország, Spanyolország) minőségi tejátvételi rendszereket alakítottak ki. Az alacsonyabb baktériumszámú és alacsonyabb szomatikus sejtszámú tej átvételi ára magasabb, jellemzően a legjobb minőségű kecsketej baktériumszáma 50 ezer CFU/cm³, szomatikus sejtszáma 1 millió/cm³ alatti (Pirisi és mtsai, 2007).

A magas szomatikus sejtszám (szubklinikai tőgygyulladás) kedvezőtlenül befolyásolja a tej mennyiségét, valamint összetételét. A szubklinikai tőgygyulladás hatására csökken a termelt tej mennyisége (Dekkers, 1995), továbbá megváltoznak a tej beltartalmi értékei (savófehérje mennyiségének növekedése, kazein, laktóz és kalcium tartalom csökkenése), aminek hatására, a tej feldolgozása során növekedik az alvadási idő, csökken az alvadék szilárdsága, így romlik a sajt minősége (Szakály, 2001). A kecsketej szomatikus sejtszáma a tehéntejhez viszonyítva, a két faj tejszekréciójának különbözősége miatt magasabb (Haenlein, 2002), ennek oka, hogy a kecske tejmirigye szekrécióját tekintve apokrin típusú, ami a citoplazma részecskék szekréciójával jár együtt (Hinckley, 1990).

A vizsgálatunk célja a magyar parlagi kecske tőgybimbó morfológiai tulajdonságainak összefüggése a kecsketej minőségét befolyásoló szomatikus sejtszámmal és baktérium számmal.

Anyag és módszer

A vizsgálatokat egy Mosonmagyaróvár közelében lévő 181 anyakecskével rendelkező árutermelő telepen végeztük. A vizsgálatban 30, vegyes laktáció számú magyar parlagi kecske vett részt. A vizsgált állatokat április elejétől fejték. Az állományt április közepétől októberig legelőre alapozottan tartották a Duna árterén, a tejelő állatok abrak kiegészítést (400 g/nap) is kaptak. A gazdaságban pásztoroló legeltetési módszert alkalmaztak. A kecskéket naponta kétszer fejték, a fejés 2 x 12 fejőházban történt (vákuumnagyság: 48 kPa, ütemarány: 60:40, ütemszám: 90/min). Az állományt jellemző laktációs napok szélsőértékei 280-300 nap, laktációs termelésük, pedig 300-450 l voltak.

A tőgybimbókat alakjuk szerint három csoportba osztottuk: hengeres, tölcséres, valamint a kettő közötti átmeneti. A vizsgálat során az összes egyed bal és jobb tőgybimbóját külön értékeltük.

A tejminták gyűjtése kézzel történt, mindkét tőgyfélből külön - külön. Anyánként és tőgyfelenként 2 x 20 ml tejmintát gyűjtöttünk, az egyik minta a szomatikus sejtszám, a másik az összes baktérium szám meghatározására szolgált. A minták szomatikus sejtszám és az összes baktériumszám meghatározása fluoreszcenciás optoelektronika felhasználásával (Fossomatic 5000 és BactoScan FC, Foss Electric, ÁT Kft, Gödöllő) történt.

A meghatározott tulajdonságok adatainak statisztikai értékeléséhez SPSS 14.0 programot használtunk. Alkalmazott statisztikai próbák: Kolmogorov-Szmirnov teszt, Levene teszt a varianciák homogenitásának vizsgálatára, ANOVA, LSD teszt, χ^2 teszt.

Eredmények és értékelés

Az adatainknak eloszlás vizsgálatának - Kolmogorov-Szmirnov teszt - elvégzése után megállapítottuk, hogy a szomatikus sejtszám normál eloszlást mutattak, ezzel szemben a baktérium szám nem normál eloszlást mutatott.

A szomatikus sejtszám %-os alakulását tőgybimbó típusok szerint az 1. és a 2. ábrákon mutatjuk be.

1. ábra: A szomatikus sejtszám alakulása a tőgybimbó típusa szerint a laktáció első harmadában

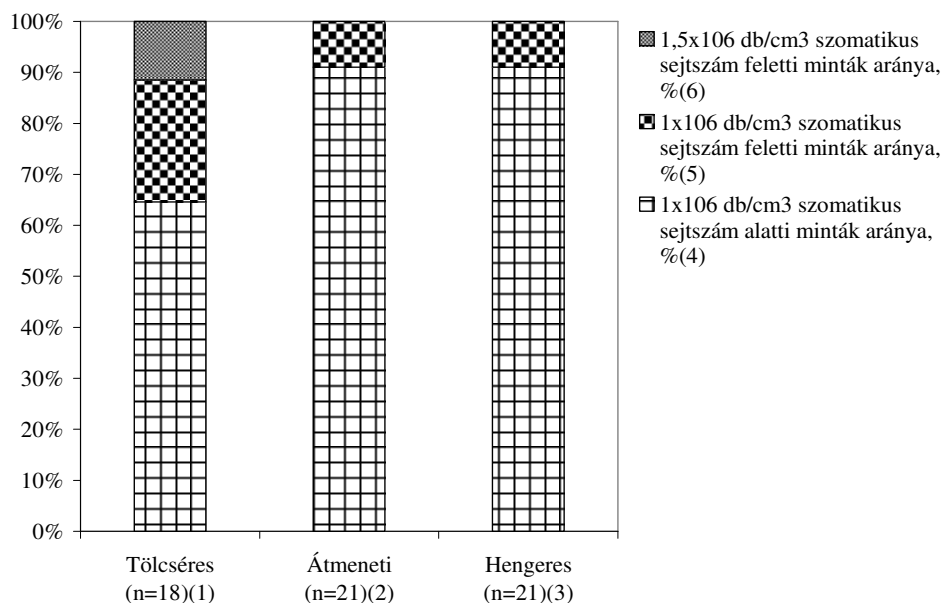


Figure 1. Conformation of somatic cell count according to teat type in 1st third of lactation funnel(1), transitional(2), cylinder(3), ratio of samples which under 1.000 thousand somatic cell count (4), ratio of samples which over 1.000 thousand somatic cell count (5), ratio of samples which over 1.500 thousand somatic cell count(6)

2. ábra: A szomatikus sejtszám alakulása a tőgybimbó típusa szerint a laktáció második harmadában

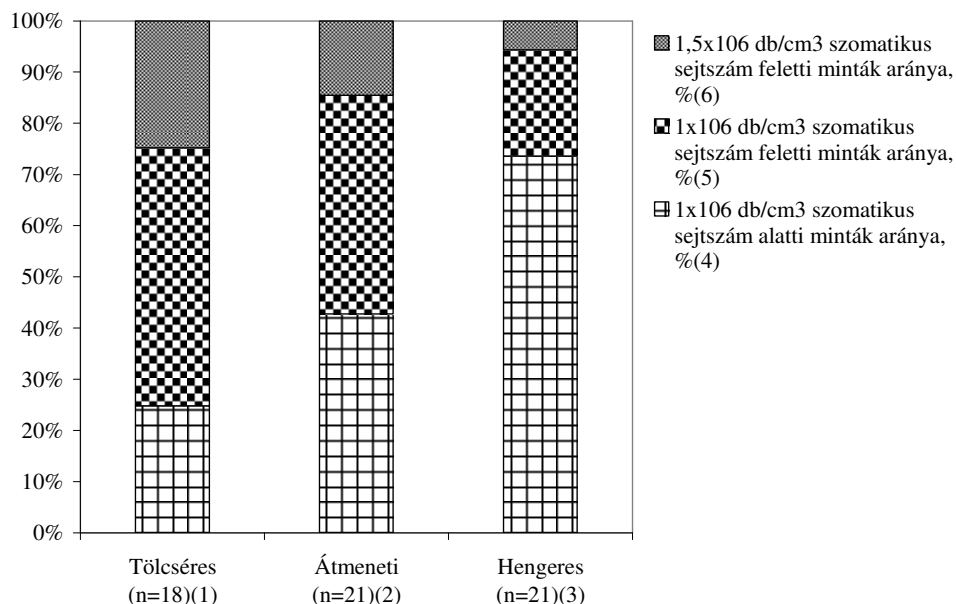


Figure 2. Conformation of somatic cell count according to teat type in 2nd third of lactation funnel(1), transitional(2), cylinder(3), ratio of samples which under 1.000 thousand somatic cell count (4), ratio of samples which over 1.000 thousand somatic cell count (5), ratio of samples which over 1.500 thousand somatic cell count(6)

A kedvezőtlen típusú (tölcsér alakú) tőgybimbókból fejt kecsketej szomatikus sejtszáma nagyobb (első mérés: 840.000 db/cm³; második mérés: 1507.000 db/cm³) volt, mint a hengeres tőgybimbókból fejtéké (első mérés: 391.000 db/cm³; második mérés: 721.000 db/cm³; P<0,01). A laktáció első harmadában a tölcséres tőgybimbókból származó tejmintákban kétszer volt több szomatikus sejt, mint a hengeres tőgybimbókban. A laktáció második harmadában mért értékek szintén kétszeres különbséget mutattak. A francia és a spanyol kecsketej átvételi rendszerben a legmagasabb átvételi árat az 1 millió szomatikus sejtszám alatti tejtételekért fizetnek. A mi mintáinkban a tölcséres alakú tőgybimbókkal rendelkező kecskéktől származó tejminták közül a laktáció első harmadában 73 %-a, a második harmadában viszont csak 33 %-ában volt kevesebb a tej szomatikus sejtszáma, mint 1 millió. A hengeres tőgybimbó típusúval rendelkező kecskéik tejmintáiban számottevően (Chi² teszt, P<0,01) nagyobb arányban (91 %, illetve 78 %) volt 1 millió alatti a tej szomatikus sejtszáma. Megfigyelhető, hogy a 1,5 millió szomatikus sejtszámot meghaladó minták aránya a tölcséres tőgybimbókkal rendelkező állatok tejmintáiban 13 % és 33 % volt tapasztalható, miközben a hengeres tőgybimbójú állatoktól vett tejmintákban ez lényegesen (Chi² teszt, P<0,01) kisebb volt (0 %, ill. 6 %). A magas szomatikus sejtszámmal rendelkező, illetve a hengeres tőgybimbóktól eltérő tőgybimbók fogékonyabbak lehetnek a tőgygyulladásra, melyet *Montaldo és mtsai* (1993) által különböző keresztezett genotípusokon végzett kutatásai is megerősítene.

Az összes baktérium szám %-os alakulását tőgybimbó típusok szerint a 3. és 4. ábrán foglaljuk össze.

3. ábra: A baktérium szám alakulása a tőgybimbó típusa szerint a laktáció első harmadában

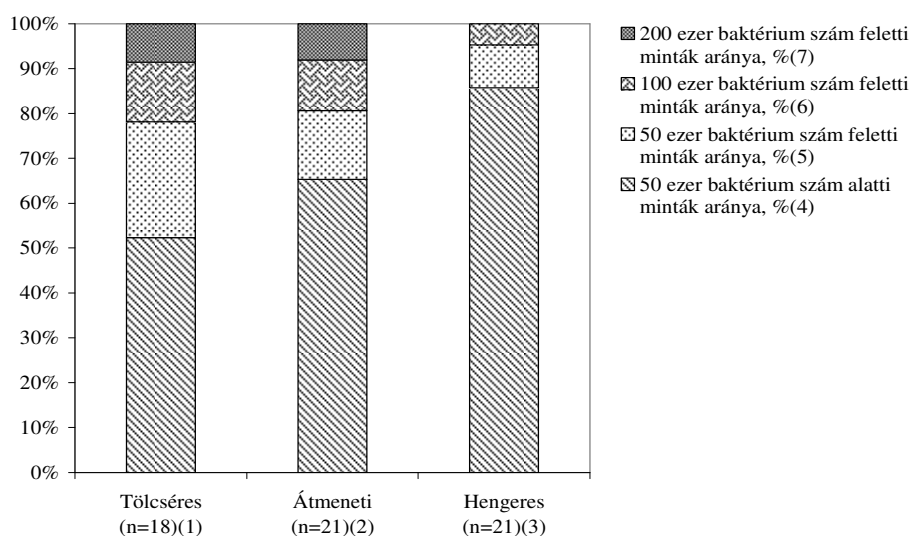


Figure 3. Conformation of bacterial cell count according to teat type in 1st third of lactation funnel(1), transitional(2), cylinder(3), ratio of samples which under 50.000 bacterial cell count(4), ratio of samples which over 50.000 bacterial cell count(5), ratio of samples which over 100.000 bacterial cell count(6), ratio of samples which over 200.000 bacterial cell count(7)

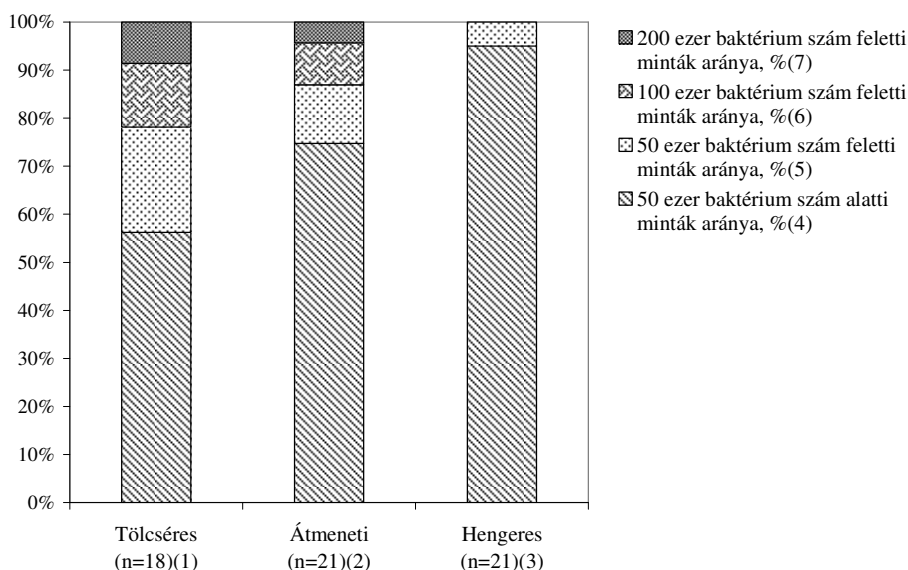
4. ábra: A baktérium szám alakulása a tőgybimbó típusa szerint a laktáció második harmadában

Figure 4. Conformation of bacterial cell count according to teat type in 2nd third of lactation funnel(1), transitional(2), cylinder(3), ratio of samples which under 50.000 bacterial cell count(4), ratio of samples which over 50.000 bacterial cell count(5), ratio of samples which over 100.000 bacterial cell count(6), ratio of samples which over 200.000 bacterial cell count(7)

A kecsketej átvételi rendszerekben különböző kategóriákat alakítottak ki a tej baktérium számától függően. A kategóriák határértékeit az ötvenezer, százezer és kétszázezer baktérium számnál határozták meg (Pirisi és mtsai, 2007). Az eredményeink értékelésekor mi is ezeket a határértékeket alkalmaztuk.

A különböző típusú tőgybimbókból származó tejminták baktérium számában szignifikáns különbséget nem tapasztaltunk, viszont jelentős különbséget mértünk az ötvenezer baktérium szám feletti tejminták arányában. A legtöbb baktérium számot tartalmazó minták a tölcsér alakú tőgybimbókból származó tejmintákban találhatóak, a laktáció első harmadában a minták 17 %-ban százezer, 11 %-ban kétszázezer feletti baktériumszámot mértünk, szemben a hengeres tőgybimbó esetén, ahol a minták 5, ill. 0 %-ában találtunk magas baktérium számot (Chi² teszt, P<0,01). A laktáció második harmadában a tölcsér típusú tőgybimbókból kinyert tejminták szintén 17 %-a százezernél, valamint 11 %-a kétszázezernél magasabb volt a baktérium száma, ezzel szemben a hengeres tőgybimbókból származó mintákban nem fordult elő száz- és kétszázezer feletti baktérium szám (P<0,01).

Összességében megállapítható, hogy a hengeres tőgybimbójú egyedektől fejt tejben alacsonyabb szomatikus sejtszám és kevesebb baktérium szám található, így a tej minőségi tulajdonságai is kedvezőbbek (Schuppel és Schwoppe, 1999).

Következtetések

A vizsgálat során, mindkét mérés estében, a hengeres tőgybimbó típus esetén tapasztaltuk a legkisebb szomatikus sejtszámot. A hengeres tőgybimbójú kecskéktől fejt tej szomatikus sejtszáma fele akkora volt, mint a tölcséres tőgybimbó típusal rendelkező kecskéknak.

Az optimális formájú tőgybimbóval rendelkező állatokból fejt tej kisebb arányban tartalmaz magas, százezer feletti baktérium számot.

Összességében megállapítható, hogy a hengeres tőgybimbójú egyedek tejének minőségi tulajdonságai kedvezőbbek, mint a tölcséres típusúaké.

Irodalomjegyzék

- Dekkers, J.C.M.* (1995): Genetic improvement of dairy cattle for profitability. In: M. Ivan (Ed.) Animal Science Research and Development: Moving toward a new century. Centre for Food and Animal Research, Ottawa. 307-328.
- Garcia, U.A., Rivero, J., Gonzales, P., Valero-Leal, K., Izquierdo, P., Garcia, A., Colmenares, C.* (2009): Bacteriological quality of raw goat milk produced in Faria parish, Miranda Municipality, Zulia state, Venezuela. *Revista de la facultad de agronomia de la universidad del zulia* 26, (1) 59-77.
- Haenlein, G.F.W.* (2002): Relationship of somatic cell counts in goat milk to mastitis and productivity. *Small Rumin. Res.* 45, (2) 163-178.
- Hinckley, L.S.* (1990): Revision of somatic cell count standard for goat milk. *Dairy Food Environ. Sanitat.* 10, 548-549.
- Montaldo, H., Martinez-Lozano, F.J.* (1993): Phenotypic relationships between udder and milking characteristics, milk production and California mastitis test in goats. *Small Rumin. Res.* 12, (3) 329-337.
- Pirisi, A., Lauret, A., Dubeuf, J.P.* (2007): Basic and incentive payments for goat and sheep milk in relation to quality. *Small Rumin. Res.* 68, (1-2) 167-178.
- Schuppel, H., Schwope, M.* (1999): Content of somatic cells and microbiological quality of the milk of goats without evidence of clinical mastitis. *Milchwissenschaft* 54, (1) 13-17.
- Szakály S.* (szerk.) (2001): *Tejgazdaságtan.* Dinasztia Kiadó, Budapest. 281.
- 94/71/EC (1994): Directive amending Directive 92/46/EC laying down the health rules for the production and placing on the market of raw milk, heat-treated milk and milk-based products. *Off. J. Eur. Community* L368, 33-37.