

A SZEGEDI KÖRZETBEN TERMELT TEJ MIKROBIOLÓGIAI MINŐSÉGE

DR. FEHÉR LÁSZLÓ*

Hazánkban az 1025/1972-es és 1043/1974-es MT határozatok eredményeként jelentős javulás tapasztalható a szarvasmarhatenyésztésben, ami a hús és tej jelentős mennyiségi növelését eredményezte. Sajnos, a minőségi javulás elmaradt a várakozástól. A jó minőségű tejtermékek gyártásának alapfeltétele, hogy a nyers tej tiszta és kis csíraszámú legyen. A kifejt tej minőségét a fejés és az istálló higiéniájának betartásával, a tej hűtésével lehet biztosítani.

A minőségi tejtermelésnek, a fejéssel kapcsolatban két alapfeltétele van:

- egyrészt biztosítani kell a tárgyi feltételeket (korszerű fejőgépek, megfelelő számú tartalék alkatrészszel, tisztító- és fertőtlenítőszer, hűtőrendszer stb.),
- másrészt biztosítani kell a személyi feltételeket is, ami a gyakorlatban azt jelenti, hogy a fejést megfelelő alapképesséssel rendelkező dolgozónak kell elvégezni.

Csak attól a fejtől lehet elvárni minőségi munkát, aki ismeri az általa végzett munka részfeladatainak kihatását a tej minőségére. Ez azt jelenti, hogy ismernie kellene a tejeadás mechanizmusát, a fejőgépek működési elvét és a legalapvetőbb higiéniai és mikrobiológiai problémákat. Sőt tisztában kellene lennie a rábízott állomány egyedi tulajdonságaival is, ami a takarmány hasznosítás és tejelőképeséget illeti. Mindezt azért hangsúlyozom ki, mert ha csíraszegény tejet akarunk előállítani, első lépésként az előbb elmondott feltételeket kell biztosítani.

Dabason, a Pest megyei Köjálnál dolgozó orvos kollegák számadatokkal bizonyították, hogy a legnagyobb problémát ők is abban látják, hogy gyakorlatilag alig tapasztalható javulás a tejtermelés talán legfontosabb pontján, a tejjel közvetlen dolgozó emberek képzettségében és hozzáállásában.

Nekem nem állnak rendelkezésemre ilyen adatok, de a Szeged környéki tsz-ekben tett látogatások arról győztek meg, hogy a középszintű vezetés színvonala elfogadható mértékben növekszik, az alsó szintű vezetés színvonala stagnál, míg a közvetlen munkát végző dolgozók szakmai felkészültsége relatíve csökken.

Ha versenyben akarunk maradni, és exportképes termékeket akarunk előállítani, mindenféleképpen fel kell zárkóznunk a nemzetközi színvonalhoz. Összehasonlításképpen Svájcban a nyers tej $85\% \times 8 \times 10^4$ alatti, az NDK-ban $75\% \times 3 \times 10^4$ -nél kevesebb csírárt tartalmaz és számos, nagy múltú országban, Hollandiában, Dániában még ennél is kedvezőbb a helyzet.

A kifejt tej minőség-megőrzésének másik feltétele, a hűtés azonnali tartós biztosítása, hiszen tudjuk, hogy a pszikrofilek kivételével 10° alatt a mikroorganizmusok szaporodni nem képesek. Öröndetes az a tény, hogy javult a hűtőtárolás szín-

* Élelmiszeripari Főiskola, Szeged

vonala, nőtt a berendezések száma, így jelenleg hazánkban a hűtött tej aránya eléri a 91%-ot. Ha azonban a hűtőbe 10^6 -on sejtszámú tej kerül, ezen a legmodernebb mélyhűtő berendezésekkel sem lehet segíteni.

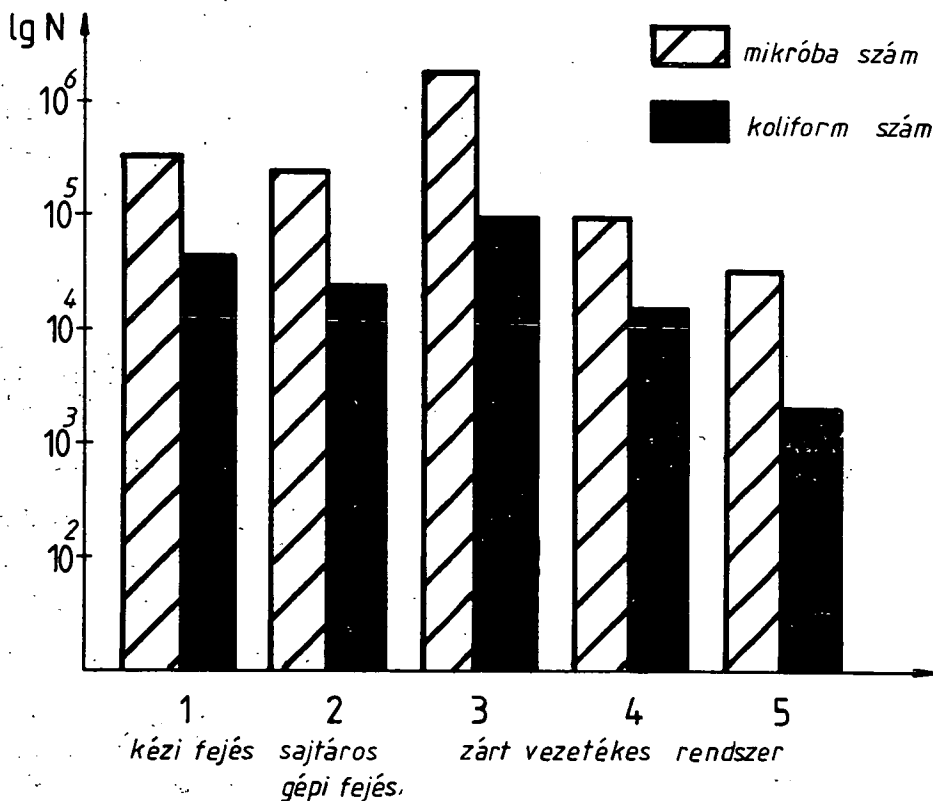
Kísérletsorozatunkban 1973-tól vizsgáltuk a Szeged körzetében levő öt tsz által előállított tej minőségét, mikrobiológiai szempontból. A tsz-eket úgy választottuk ki, hogy legyen köztük olyan, ahol a tejet kézi fejéssel, sajtáros gépi fejéssel és modern Alfa Laval rendszerű fejőberendezéssel nyerik.

Kísérletünk célja az volt, hogy összehasonlítsuk a különböző fejesi rendszerrel nyert tejek mikroflóráját, valamint egy-egy tsz-en belül, a csíraszám változását, a tőgyből való kifejestől az elszállításig.

KÍSÉRLETI RÉSZ

A nyers tej steril mintavevő edényben, hűtőtáskában lehűtve került be a laboratóriumba.

Az összes élőmikrobaszám meghatározásához brómkrezolbitor indikátorral színezett univerzál levest használtam, a koliformokat lauril-szulfátos táptalajon határoztam meg. A *Staphylococcus aureus* kimutatására sós-tejes és véres agart alkalmaztam. A szalmonellákat először Kaufman dúsításban elszaporítottam, majd 24 órás inkubálás után brillantzöld-fenolvörös táptalajra oltottam át.

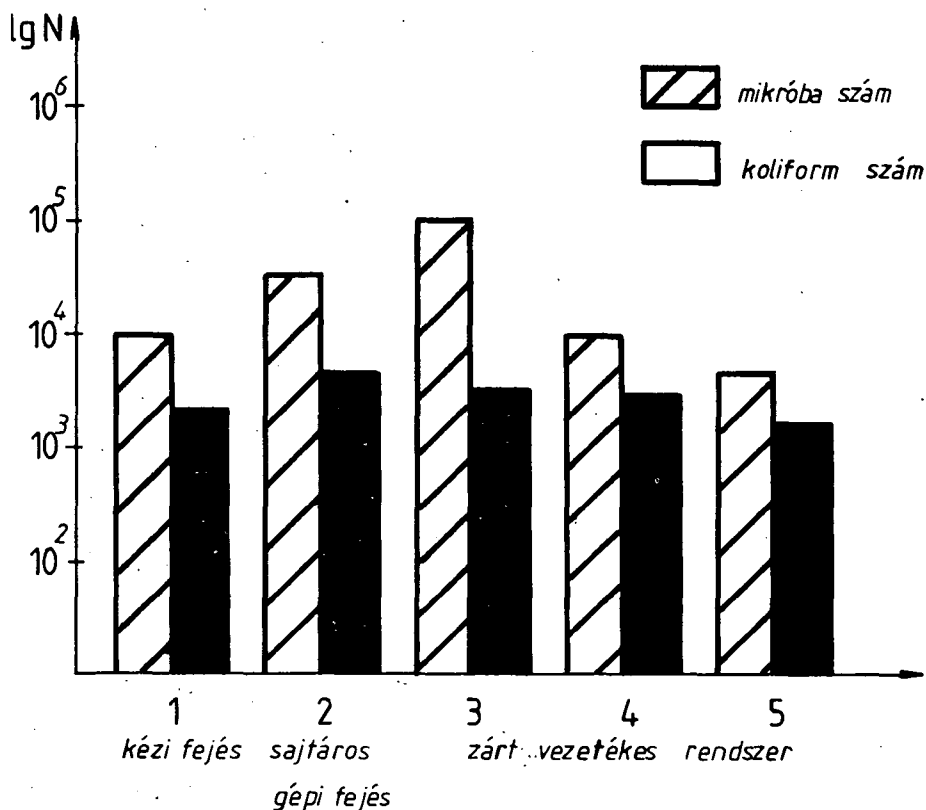


1. ábra

EREDMÉNYEK ÉS ÉRTÉKELÉSÜK

A 8—10 alkalommal vett minták átlagának értékelése alapján a következő eredményeket kaptuk. Salmonellát, Staph. aureust nem tudtunk kimutatni és az E. coli száma alatta maradt a megengedett értéknek. A mikrobaszámról és a koliformokról ezt már nem mondhatjuk el. Ha azt vesszük alapul, hogy az életbelépő rendelet alapján csak az 5×10^5 csíraszámú tejek számítanak I. osztályúnak, akkor az öt tsz-ből csak kettő tudja teljesíteni ezt az értéket. Egy tsz-nél konzekvensen a még eltűrhető mikrobiológiai határértéket is meghaladó összes élő és koliformszámot kaptunk. Az első ábra a különböző fejési rendszerekkel fejt tej mikrobiológiai állapotát mutatja be öt tsz-nél. (Az oszlopok alatt levő számok a tsz-eket jelölik.)

Most nézzük meg, hogyan alakul a tej mikroflórája ugyan ennél a tsz-nél, ha előre bejelentkezünk, sőt részt vettünk az eszközök és berendezések tisztításában. A kísérletet megelőző napon az esti fejés befejeztével, az eszközöket szétcszedve megtisztogattuk, majd ötfázisos cirkulációs mosást alkalmaztunk, reggel a fejés előtt a berendezést ivóvíz minőségű vízzel átöblítettük. A főgymosáshoz 35°C -os 0,5% Josant használtunk, a tejgyűjtőházban a tejjel érintkező felületeket alaposan megtisztítottuk, a szűrőruhákat kifőztük, a fejés előtt a trágyát eltávolították stb. A második ábra az így nyert tej csíraszámát reprezentálja.



2. ábra

Az ábra egyértelműen mutatja, hogy alapos tisztogatás esetén egy vagy másfél nagyságrenddel lehet csökkenteni a mikroorganizmusok számát.

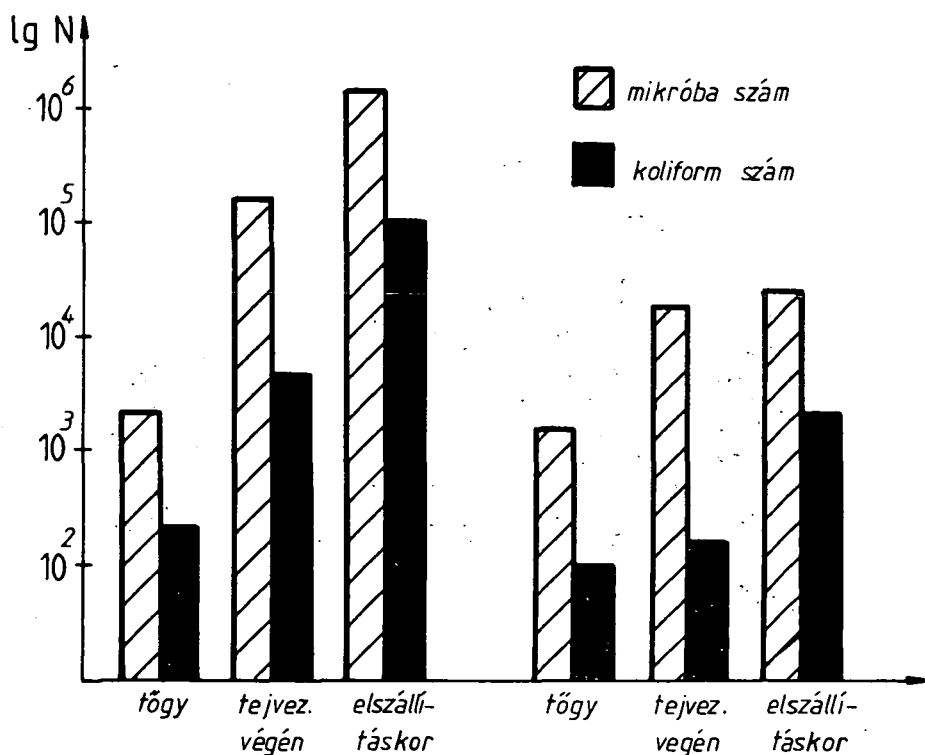
Ha ezek között a tisztogatások között nem 3—4 hét telt volna el, hanem rendszeresen a szabvány által előírtan végzik, meggyőződésem, hogy még legalább 1/2 nagyságrenddel alacsonyabb csíraszámú tejet lehetne előállítani.

A fejők lelkiismeretlenségét, gondatlan nemtörődömségét mutatja be a következő ábra is.

A harmadik ábrán a harmadik és ötödik tsz tejet hasonlítottuk össze. Mindkettőnél zárt vezetékes rendszert alkalmaznak, de a harmadik tsz-nél nagyfokú gondatlanságot tapasztaltunk minden esetben, míg az ötödik tsz messzemenően betartotta az előírt technológiai utasításokat. Jól látható az ábrán, hogy a tőgyből kifejt tejjel mindkettőnél közel azonos csíraszámot mutat, de elszállításakor már majdnem két nagyságrendnyi különbség van a mikroorganizmusok számában.

ÖSSZEFOGLALÁS

Összefoglalva a kísérleti eredményeket, azt a konklúziót vonhatjuk le, ha csírszegény tejet akarunk előállítani, meg kell teremteni annak tárgyi és személyi feltételeit. Ismerve a mezőgazdasági üzemek felszereltségét, elmondhatjuk, hogy a tárgyi feltételek közel elfogadható módon biztosítottak, így a közeljövőben a személyi feltételeken a sor.



3. ábra

A csíraszám alapján történő tejátvétel is csak akkor lesz eredményes, ha abban a fejest végző munkás közvetlen érdekelt lesz.

Kísérleteink egyértelműen bebizonyították, hogy gondos munkával, odafigyeléssel Magyarországon is képesek leszünk előállítani olyan jó minőségű tejet, mint azt a fejlettebb mezőgazdasággal rendelkező, kvalifikáltabb dolgozókat foglalkoztató államok produkálnak.

IRODALOM

1. *Bíró A.—Horváth Z.*: Felkészülés a csíraszegény tej termelésére. MÉM Mérnök- és Vezetőtovábbképző Intézet, Bp., 1981.
2. *Pulay G.*: Tejgazdasági mikrobiológia. Egyetemi jegyzet, Gödöllő, 1972.
3. *Ritter P.*: Die Entwicklung der Bezahlung der Konsummilch nach Qualität in der Schweiz, XIV. Int. Dairy Congr. 1956.
4. *Szegő M.*: Javaslat a termelői tej bakteriológiai tisztaság szerinti minősítésének módszerére és szervezésére. Tanulmány. Budapest, 1969.

MICROBIOLOGICAL QUALITY OF MILK PRODUCED IN THE SZEGED DISTRICT

Dr. László Fehér

For several years examinations have been made of the microflora contents of milks produced in five co-operative farms in the Szeged district. The microbe and coliform counts have been determined from the milking stage to the delivery, and milks obtained by different milking techniques have been compared from a microbiological aspect.

It has been found that, with careful work and adherence to the technological instructions, it is possible to produce milk with a low microbe count: in the future this will be one of the determining factors in milk inspection in Hungary.

MIKROBIOLOGISCHE QUALITÄT DER IN DER UMGEBUNG VON SZEGED HERGESTELLTEN MILCH

Dr. László Fehér

Mehrere Jahre hindurch untersuchten wir die Gestaltung der Mikroflora der Milch in fünf LPG-s in der Umgebung von Szeged. Wir bestimmten die Mikroben- und Koliformzahl von dem Melken bis zur Ablieferung und verglichen vom Gesichtspunkt der Mikrobiologie die Milch, die durch verschiedenen Melkenmethoden gewonnen wurde.

Wir haben festgestellt, daß durch sorgfältige Arbeit und die Einhaltung der Vorschriften Milch von geringer Mikrobenzahl hergestellt werden kann, denn das wird in der Zukunft auch in Ungarn eine der bestimmenden Voraussetzungen der Übernahme der Milch.

МИКРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА МОЛОКА, ПРОИЗВОДИМОГО В ОКРЕСНОСТИ Г. СЕГЕД

Др. Ласло Фехер

Микрофлора молока исследовалась авторами в пяти сельскохозяйственных кооперативах в окрестности г. Сегед в течение несколько лет. Определялось количество микробов и колиформов от дойки до увоза, а также с микробиологической точки зрения сопоставлялись партии молока, полученные при различных методах дойки.

Было установлено, что при условиях тщательной работы и строгого соблюдения технологических правил возможно доставлять молоко с низким количеством микробов, что в будущем будет определяющим фактором при приёме молока в Венгрии.