

Higijenska kakvoća sirovog mlijeka u svjetlu zakonskih propisa

Slavko Kirin

Stručni rad - Professional paper

UDK: 637.112

Sažetak

Higijenska kakvoća sirovog mlijeka temeljni je pokazatelj higijenskih uvjeta u proizvodnji i postupanju s mlijekom i odlučujući čimbenik njegove gospodarske valorizacije stočarskog proizvoda i sirovine za proizvodnju mliječnih proizvoda. Stoga je ona, izražena ukupnim brojem mikroorganizama u 1 ml sirovog mlijeka, uključena u suvremeno mljekarsko zakonodavstvo i sustave plaćanja mlijeka po kakvoći. Osim gospodarskih i tehnoloških razloga, higijenska kakvoća sirovog mlijeka važna je i zbog njegove zdravstvene pouzdanosti, osobito u uvjetima prodaje i prometa sirovog mlijeka.

U radu su prikazane norme kakvoće sirovog mlijeka u zakonskim propisima EU i Hrvatske. Navedene su i norme broja somatskih stanica u sirovom mlijeku koje se, kao pokazatelj kakvoće, uvijek navode uz ukupni broj mikroorganizama. Prikazani su i sustavi plaćanja sirovog mlijeka s obzirom na njegovu higijensku kakvoću, kao i naša postojeća zakonska regulativa u svjetlu novog Pravilnika o kakvoći sirovog mlijeka. Predloženi su i načini što bržeg usklađivanja i uključivanja u naprednu mljekarsku regulativu i mljekarsku praksu.

Ključne riječi: higijenska kakvoća, ukupni broj mikroorganizama, broj somatskih stanica, pravilnici

Uvod

Pored fizikalno-kemijskih svojstava i prisutnosti inhibitornih tvari, higijenska svojstva sirovog mlijeka temeljni su pokazatelj njegove kakvoće, prikladnosti za preradu i zdravstvene ispravnosti. Kao mjera higijenske kakvoće sirovog mlijeka, u mljekarskoj se praksi i u zakonskim propisima uzima ukupan broj mikroorganizama u 1 ml sirovog mlijeka. Higijenska kakvoća sirovog mlijeka i njezina valorizacija imaju višestruku važnost u

mljekarstvu. S gospodarskog gledišta, ona predstavlja ekonomski interes koji ostvaruje proizvođač i prerađivač mlijeka - mljekara. Proizvođač mlijeka to ostvaruje kroz cijenu mlijeka. Prerađivaču – mljekari, higijenska kakvoća sirovog mlijeka važna je zbog sigurnosti i troškova proizvodnje, iskoristivosti mlijeka (prinos proizvoda) i postignute kakvoće gotovih proizvoda. Tehnološka važnost higijenske kakvoće sirovog mlijeka proizlazi iz njegove prikladnosti za preradu. Broj i vrste mikroorganizama u sirovom mlijeku i proizvodi njihovog metabolizma imaju veliku ulogu u oblikovanju organoleptičkih svojstava i kakvoće gotovih proizvoda.

Higijenska kakvoća sirovog mlijeka određuje i njegov zdravstveni status i sigurnost, posebice u uvjetima upotrebe i konzumacije sirovog mlijeka i proizvoda dobivenih njegovom preradom. To je naročito važno u suvremenim trendovima zdrave prehrane jer sve educiraniji potrošači traže upravo sirovo mlijeko i njegove proizvode (“bio”, “eko” i sl.).

Zbog ove višestruke važnosti, higijenska kakvoća sirovog mlijeka uvrštena je kao norma u zakonske propise pojedinih zemalja. Zemlje članice EU obvezuju propisi iz Uredbe vijeća 92/46/EEZ od 16. VI 1992. g. Slijedeći europsko zakonodavstvo, novim Pravilnikom o kakvoći sirovog mlijeka i Hrvatska uvodi njegova higijenska svojstva kao kriterij kakvoće i razvrstavanja.

Uključenje higijenske kakvoće sirovog mlijeka u sustav plaćanja mlijeka predstavlja djelotvoran način unapređenja njegove kakvoće, a time i uvjeta proizvodnje koji tu kakvoću omogućuju i osiguravaju. Stoga ona ima svoju razvojnu i odgojnu ulogu u suvremenom mljekarstvu. Sustavi plaćanja mlijeka po kakvoći razlikuju se od zemlje do zemlje. U našim domaćim prilikama, mlijeko se još ne plaća po higijenskoj kakvoći. No, kao nužnost u uvjetima aktualnih integracijskih procesa, mora se računati i na uvođenje ovog elementa u sustav plaćanja sirovog mlijeka, bez obzira na poteškoće kojih će biti u praksi.

Higijenska kakvoća sirovog mlijeka i zakonski propisi

U zakonskoj regulativi higijenska kakvoća sirovog mlijeka propisana je pravilnicima koji se odnose na higijenske propise u proizvodnji i prometu sirovog mlijeka, toplinski obrađenog mlijeka i mliječnih proizvoda. Za zemlje članice EU temeljni takav dokumenat predstavlja Uredba Vijeća EU 92/46/EEZ prema kojoj su članice uskladile svoje nacionalne zakonske

propise. Norme kakvoće sirovog mlijeka propisane tom uredbom, prihvatila je većina zemalja te ih ugradila u svoje pravilnike. Hrvatska je to učinila 17. X. 2000. g. U nastavku je detaljnije prikazana spomenuta Uredba.

Uredba Vijeća EU 92/46/EEZ

Ovu uredbu Vijeće EU donijelo je 16. lipnja 1992. g., a odnosi se na higijenske propise u proizvodnji i prometu sirovog mlijeka, toplinski obrađenog mlijeka i proizvoda na bazi mlijeka. Cilj Uredbe je objedinjavanje i ujednačivanje zakonskih propisa iz ovog područja unutar zemalja članica EU koje su morale svoju nacionalnu zakonsku regulativu do 1. siječnja 1994. g. uskladiti s propisima Unije.

Krajnji pak cilj ove Uredbe je razvoj mljekarstva kao važne gospodarske grane i zaštita zdravlja građana. Mlijeko i mliječni proizvodi, koji se uvoze iz trećih zemalja, moraju udovoljavati važećim propisima EU.

Ovom Uredbom proširuju se higijenski propisi prijašnje Uredbe Vijeća 85/397/EEZ (1. siječnja 1994. g. prestala važiti), dok Uredba 89/362/EEZ o općim higijenskim propisima u proizvodnji mlijeka i dalje postoji. Prva promjena, odnosno dopuna Uredbe 92/46/EEZ donesena je 13. XII. 1994. godine Uredbom 94/71/EEZ. O zahtjevima higijenske kakvoće sirovog mlijeka, Uredba 92/46 govori u članku 3., stavku 1., točki b. Premda neizravno, i točke c, d, e ovog stavka propisivanjem zdravstvenih i higijenskih uvjeta za muzne životinje te proizvodnju i postupak s mlijekom, usko su vezane uz postizanje mikrobiološke kakvoće sirovog mlijeka. Točka b, stavka 1., članka 3 važeće Uredbe propisuje da se sirovo mlijeko smije koristiti kao tzv. "tvorničko mlijeko", ili za proizvodnju toplinski obrađenog mlijeka samo onda, ako pored članka 10., stavka 2. i članaka 14. i 15., udovoljava normama Priloga A, Poglavlja IV. Spomenuto IV. poglavlje Priloga A, u odjeljku A, točki 1. propisuje i norme broja mikroorganizama i broja somatskih stanica u 1 ml sirovog kravljeg mlijeka koje služi za proizvodnju toplinski obrađenog konzumnog mlijeka, fermentiranih mlijeka, modificiranih mlijeka i vrhnja. One glase:

Broj mikroorganizama/ml	≤ 100.000
Broj somatskih stanica	≤ 400.000

U točki 2. istog odjeljka propisane su vrijednosti ukupnog broja mikroorganizama i broja somatskih stanica koje smije sadržavati sirovo kravlje mlijeko namijenjeno proizvodnji ostalih mliječnih proizvoda. To su:

	od 1. I 1994.	od 1. I 1998.
Broj mikroorganizama/ml	≤ 400.000	≤ 100.000
Broj somatskih stanica/ml	≤ 500.000	≤ 400.000

Dakle, izjednačeni su zahtjevi za sirovo mlijeko namijenjeno proizvodnji svih mliječnih proizvoda, odnosno proizvoda na bazi mlijeka.

Pod brojem mikroorganizama u 1 ml sirovog mlijeka, podrazumijeva se geometrijska sredina njihovog broja u 2 uzastopna mjeseca, od najmanje 2 mjesečno uzeta uzorka mlijeka.

Broj somatskih stanica izražava geometrijsku sredinu njihovog broja u 3 uzastopna mjeseca, od najmanje jednom mjesečno uzetog uzorka mlijeka.

U odjeljku C, IV. poglavlja, propisan je ukupan broj mikroorganizama za sirovo ovčje i kozje mlijeko namijenjeno proizvodnji toplinski obrađenog konzumnog ovčjeg i kozjeg mlijeka, te proizvoda na bazi ovih mlijeka. Od 1. I 1994. g. on iznosi: ≤ 1.000.000 u 1 ml mlijeka. To je geometrijska sredina broja mikroorganizama u 2 uzastopna mjeseca, od najmanje 2 mjesečno uzeta uzorka.

Kravlje sirovo mlijeko koje se bez toplinske obrade prerađuje u mliječne proizvode, mora udovoljavati svim zahtjevima kao i kravlje sirovo mlijeko koje se toplinski obrađuje kako je propisano u IV. poglavlju, Priloga A, u točki 3., odjeljka A. Pored tih zahtjeva, takvo mlijeko mora udovoljavati sljedećoj normi glede prisutnosti bakterije *Staphylococcus aureus* u 1 ml mlijeka: $n = 5$, $m = 500$, $M = 2.000$, $c = 2$.

Ovčje i kozje mlijeko, koje bez toplinske obrade služi za proizvodnju mliječnih proizvoda prema točki 2., odjeljka C, IV. poglavlja Priloga A, ne smije sadržavati više od 500.000 mikroorganizama u 1 ml, a glede prisutnosti bakterije *Staphylococcus aureus* važi isti propis kao i za kravlje mlijeko.

Inače, Uredba 92/46 ne propisuje norme za sirovo mlijeko koje proizvođač izravno prodaje krajnjem korisniku ili iz njega proizvodi mliječne proizvode u vlastitom gospodarstvu. To je ostavljeno zakonskoj regulativi zemalja članica

EU. Tako se u važećem njemačkom Pravilniku o mlijeku (Milchverordnung) u članku 7. propisuju zahtjevi za konzumno mlijeko, koje se prodaje sirovo, pod nazivom "prednosno mlijeko". Što se tiče mikrobiološke kakvoće, ono mora udovoljavati zahtjevima Priloga 9, navedenim u točki 3., a prikazani su u tablici 1.

Tablica 1: Zahtjevi za "prednosno" mlijeko

Table 1: Legislations set down for the raw milk

	m	M	n	c
Broj mikroorganizama/ml	30.000	50.000	5	2
Koliformne bakterije	20	100	5	1
<i>Staphylococcus aureus/ml</i>	100	500	5	2
<i>Streptococcus agalactiae/0,1 ml</i>	0	10	5	2
Broj somatskih stanica/ml	300.000	400.000	5	2
<i>Salmonella/25 ml</i>	0	0	5	0
Patogeni mikroorganizmi ili njihovi toksini ne smiju biti u količinama koje mogu utjecati na zdravlje potrošača.				
Senzorna svojstva: bez odstupanja				
Nalaz fosfataze: pozitivan				

(Werner, G.(2000), Milchverordnung, Handbuch Milch, Behr's...Verlag, Hamburg)

Hrvatski zakonski propisi o higijenskoj kakvoći sirovog mlijeka

U današnjim važećim zakonskim propisima o mlijeku, ne nalazi se norma njegove higijenske kakvoće, niti je zakonski uređeno razvrstavanje i plaćanje mlijeka. Naime, do 21. VI. 1994. g. važila je odredba da sirovo mlijeko ne smije sadržavati više od 3.000.000 mikroorganizama u 1 ml (Pravilnik o uvjetima u pogledu mikrobiološke ispravnosti kojima moraju udovoljavati živežne namirnice u prometu, Sl. list SFRJ, br. 45/83, čl. 18). Od 21. VI. 1994. g. važi Pravilnik o mikrobiološkim standardima za namirnice (N. N. br. 46/94) koji ne propisuje normu za ukupan broj mikroorganizama u 1 ml sirovog mlijeka. Tako se u ovih posljednjih šest godina higijenska kakvoća sirovog mlijeka našla izvan bilo kakvih zakonskih propisa.

Novim Pravilnikom o kakvoći svježeg sirovog mlijeka (N.N., br. 102/2000.), objavljenim 17. X. 2000. g., a počinje se primjenjivati od 1. I. 2001. g., utvrđene su norme ukupnog broja mikroorganizama i broja somatskih stanica u 1 ml sirovog kravljeg, te ovčjeg i kozjeg mlijeka. One iznose:

Vrsta mlijeka	Broj mikroorganizama/ml	Broj somatskih stanica/ml
Kravlje	≤ 100.000	≤ 400.000
Ovčje i kozje	≤ 1.500.000	-

Higijenska kakvoća, razvrstavanje i cijena sirovog mlijeka

Osim važnosti sa zdravstvenog stanovišta što je glavni smisao državnih propisa, higijenska kakvoća sirovog mlijeka važna je i u izračunu njegove cijene, a to se neposredno tiče proizvođača i prerađivača mlijeka(mljekara).

U pojedinim zemljama postoje različiti sustavi i modeli plaćanja mlijeka proizvođačima. Uzimaju se različiti parametri kakvoće za obračun cijene mlijeka. Ipak se u posljednje vrijeme, posebice u zemljama EU, nastoje ujednačiti zakonski propisi koji obuhvaćaju ovu važnu problematiku.

Svrha je svih sustava:

- kakvoća mlijeka
- pravednost
- motivacija proizvođača

U razvijenijim zemljama parametri za plaćanje mlijeka grupirani su u sljedeće pokazatelje kakvoće:

- sadržaj masti
- sadržaj bjelančevina
- ukupan broj mikroorganizama u 1 ml
- broj somatskih stanica u 1 ml
- prisustvo inhibitornih tvari
- točka ledišta

U nastavku su prikazani modeli obračuna otkupne cijene mlijeka prema mikrobiološkoj kakvoći i broju somatskih stanica u zemljama s kojima se najčešće uspoređujemo. To su Njemačka i Slovenija.

Njemačka

U Njemačkoj je na snazi Pravilnik o kakvoći mlijeka, donesen još 1980. g.. On je do danas doživio pet promjena. Posljednja je bila 1. I. 1998. g., a u skladu je s Uredbom 92/46/EEZ. U tablici 2. prikazan je razvoj razvrstavanja mlijeka u Njemačkoj prema broju mikroorganizama od 1980. g. do danas.

Tablica 2: Razredi mikrobiološke kakvoće sirovog mlijeka u Njemačkoj
Table 2: Classes of microbiological quality of raw milk in Germany

Razred Class	Razdoblje – Broj mikroorganizama (u tisućama) Period - Number of microorganisms (thousands)			
	do 31. XII. 1992.	1. I. 1993. – 31. XII. 1993.	1. I. 1994. – 31. XII. 1997.	od 1. I. 1998.
S			≤ 75	≤ 50
I	≤ 300	≤100	≤ 100	≤ 100
II	>300 – 1.000	>100 – 300	>100 – 400	> 100
III	>1.000 – 3.000	>300 – 800	>400	
IV	> 3.000	> 800		

(Kirst, E.(1999.): Lebensmittelhygienische Untersuchungen, Qualitätsprüfung der Anlieferungsmilch, DMZ, 12/99, München)

Iz gornje tablice vidljiv je vremenski slijed pooštavanje kriterija o kakvoći mlijeka, a Pravilnik je usklađen s Uredbom 92/46/EEZ. Pod ukupnim brojem mikroorganizama podrazumijeva se geometrijska sredina najmanje 2 mjesečno analizirana uzorka mlijeka u posljednja 2 mjeseca. Iznimno se može uzeti geometrijska sredina 1 mjeseca, ako su u njemu analizirana najmanje 3 uzorka. Kriteriji broja somatskih stanica u navedenom Pravilniku, prikazani su u tablici 3.

Broj somatskih stanica predstavlja geometrijsku sredinu posljednja 3 mjeseca u kojima je mjesečno analiziran najmanje 1 uzorak mlijeka.

Njemački Pravilnik o kakvoći mlijeka propisuje, da se u slučaju II. razreda mikrobiološke kakvoće (>100.000 mikroorganizama/ml) obračunata cijena sirovog mlijeka umanjuje za 4 Pf/kg, dok se za postignuti S razred, uz ispunjene i druge uvjete, može dodati određena povišica.

Kod prekoračenja broja somatskih stanica preko 400.000/ml, prema ovom Pravilniku, obračunata cijena se umanjuje najmanje za 2 Pf/kg mlijeka.

Tablica 3: Njemačke norme za broj somatskih stanica u sirovom mlijeku

Table 3: Number of somatic cells in raw milk according to German's standard

Razred S Class S	Razdoblje – Broj somatskih stanica(u tisućama) Period - Number of microorganisms (thousands)	
	1. I. 1994.-31. XII. 1997.	od 1. I. 1998.
		≤ 350
Sirovo mlijeko za proizvodnju toplinski obrađenog konzumnog mlijeka, fermentiranih mlijeka i dr.	≤ 400	≤ 400
Sirovo mlijeko za ostale proizvode na bazi mlijeka	≤ 500	≤ 400

(Kirst, E. (1999): Lebensmittelhygienische Untersuchungen, Qualitätsprüfung der Anlieferungsmilch, DMZ, 12/99, München)

Slovenija

Otkupna cijena kravljeg mlijeka u Sloveniji od 1. VII. do 31. XII. 2000. g. izračunava se na temelju vladine Uredbe o utvrđivanju elemenata otkupne cijene kravljeg mlijeka (Ur. list R. S. br. 59/30. 6. 2000.). U formuli za obračun nalazi se i parametar higijenske kakvoće, odnosno razred kakvoće. U tablici 4 prikazano je razvrstavanje mlijeka u razrede kakvoće prema ukupnom broju mikroorganizama u 1 ml sirovog mlijeka.

Tablica 4: Razredi mikrobiološke kakvoće sirovog mlijeka u Sloveniji

Table 4: Classes of microbiological quality of raw milk in Slovenia

Razred Class	Broj mikroorganizama (u tisućama) Number of microorganisms (thousands)
E	≤ 50.000
I	50.001 - 100.000
II	100.001 - 400.000
III	400.001 - 800.000

(Uredbo o določitvi elementov odkupne cene kravjeg mleka, Uradni l. R.S., br. 59/2000)

S obzirom na postignuti razred kakvoće, osnovna cijena mlijeka povisi se ili smanji prema sljedećem modelu:

- E razred - povišenje za 5 %
 I. razred - bez povišenja ili smanjenja
 II. razred - smanjenje za 5 %
 III. razred - smanjenje za 15 %

Prema broju somatskih stanica u E i I razredu kakvoće sirovog mlijeka, osnovna se cijena povisi za 5 %, ako njihov broj ne prelazi 400.000 u 1 ml. Ako je broj somatskih stanica veći od 600.000 u 1 ml, takvo se mlijeko razvrstava i plaća kao II. razred kakvoće (- 15 %).

Hrvatska

Novi Pravilnik prema broju mikroorganizama razvrstava mlijeko i u razrede kakvoće. Pod brojem mikroorganizama podrazumijeva se geometrijska sredina 2 posljednja mjeseca, od najmanje jednog mjesečno analiziranog uzorka. Kod somatskih stanica uzima se geometrijska sredina 3 posljednja mjeseca, s jednom mjesečnom analizom mlijeka. Razredi higijenske kakvoće sirovog mlijeka prikazani su u tablici 5.

Tablica 5: Razredi mikrobiološke kakvoće sirovog mlijeka u Hrvatskoj

Table 5: Classes of microbiological quality of raw milk in Croatia

Razred Class	Broj mikroorganizama/ml Number of microorganisms / ml	
	Kravlje mlijeko Cow's milk	Ovčje i kozje mlijeko Sheep's and goat's milks
E	≤ 50.000	-
I	50.001 - 100.000	≤ 1.000.000
II	100.001 - 400.000	1.000.001 - 1.500.000
III	> 400.000	> 1.500.000

(Pravilnik o kakvoći svježeg sirovog mlijeka, Narodne novine, br. 102/2000)

Za razliku od drugih istovjetnih pravilnika, naš Pravilnik ne propisuje način obračuna cijene sirovog mlijeka. Cijenu sirovog mlijeka naše mljekare određuju prema vlastitim modelima koji se najčešće temelje na sadržaju masti u mlijeku kao kriteriju kakvoće.

Zaključak

Higijenska kakvoća sirovog mlijeka važna je komponenta suvremenog mljekarstva. To se vidi iz činjenice da je ona ugrađena u zakonske propise svih mljekarski naprednih zemalja, a oni se stalno usavršavaju. Ako se naše mljekarstvo želi uključiti u suvremene trendove, najprije treba donijeti zakonske propise istovjetne onima koji važe u svijetu. Stoga će i ovaj novi Pravilnik, koji predstavlja napredak u našoj zakonskoj praznini, tijekom vremena doživjeti određene promjene i dopune. U prvom redu morat će se izdvojiti kao posebni pravilnik onaj dio koji govori o higijenskim zahtjevima u proizvodnji, preradi i prometu mlijeka i mliječnih proizvoda. Isto tako treba donijeti uredbu ili pravilnik o plaćanju mlijeka prema kakvoći. On treba propisivati kriterije za razvrstavanje mlijeka u razrede kakvoće kao i način utvrđivanja cijene sirovog mlijeka. Pravilnikom treba odrediti metode analiza mlijeka, i sve one elemente koje sadrže istovjetni europski pravilnici.

Kod izrade i donošenja novih propisa treba uvažavati našu aktualnu situaciju u mljekarstvu i dosadašnje nepostojanje bilo kakve regulative. Ovo upućuje na određeni oprez i potrebu postupnosti, kako to pokazuju i inozemna iskustva. Ta se postupnost može postići vremenskim uvjetovanjem ili blažim kriterijima vrednovanja parametara kakvoće mlijeka.

Prije donošenja zakonskih propisa o kakvoći i plaćanju mlijeka, potrebno je kvalitetno i promišljeno obaviti sve tehničke poslove koji će osigurati njihovu učinkovitu provedbu. Tu se misli prvenstveno na organizaciju i oblik ustanove za utvrđivanje kakvoće, način i sustav uzorkovanja, obradu i korištenje dobivenih rezultata te sve one poslove koje ta složena problematika iziskuje.

HYGIENIC QUALITY OF RAW MILK WITH REGARD TO LEGISLATION

Summary

Hygienic quality of raw milk is basic indicator of hygienic condition during processing and handling of milk as well as economical valorisation of animal product as a raw material in dairy products manufacture. Thus, total bacterial count in 1 mL of raw milk is used in modern legislation in milk pricing system. Apart from the economical and technological reasons hygienic quality of raw milk is also important from the health safety issue.

In this paper microbiological quality legislation, set down by the EU and Croatian directives, are presented.

Apart from the total microorganisms number the normative on the somatic cell number in row milk, as one of the quality indicators, are also presented.

Pricing system of raw milk with regard to hygienic quality, current legislation especially from the point of view of a new legislation on row milk quality as well as suggestions to faster association into progressive dairy legislation are listed.

Key words: hygienic quality, total microorganism number, somatic cell number, legislations

Literatura

COUNCIL DIRECTIVE 92/46/EEC, Official Journal of the European Communities, No L 268/1992., Brussels

HEESCHE, W.H.(1996.): Bacteriological quality of raw milk: legal requirements and payment systems, Publication Data, IDF – ref. S.I. 9601, Brussels

KIRST, E. (1999.): Lebensmittelhygienische Untersuchungen, Qualitätsprüfung der Anlieferungsmilch, DMZ, 12/99, München

QUALITÄTSMILCH, Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Ab. II A4 – Beratungswesen, Wien, 1996.

PRAVILNIK o uvjetima u pogledu mikrobiološke ispravnosti kojima moraju udovoljavati živežne namirnice u prometu, *Sl. list SFRJ, br. 45/1983.*

PRAVILNIK o mikrobiološkim standardima za namirnice, Narodne novine, br. 46/1994.

PRAVILNIK o kakvoći svježeg sirovog mlijeka, *Narodne novine, br. 102/2000.*

UREDBO o določitvi elementov odkupne cene kravjeg mleka, *Uradni l. R.S., br. 59/2000.*

WERNER, G. (2000.): Milchverordnung, Handbuch Milch, Behr's...Verlag, Hamburg

WERNER, G. (2000.): Milch-Güteverordnung, Handbuch Milch, Behr's... Verlag, Hamburg

Adresa autora - Author address:

Mr. sc. Slavko Kirin

Lura d.d. Zagreb

Tvornica Bjelovar

Prispjelo - Received:

01. 12. 2000.

Prihvaćeno - Accepted:

07. 12. 2000.