

COMPARISON OF QUALITY PARAMETERS OF MILK ON TRADITIONAL AND MODERN FARMS IN POŽEŠKO-SLAVONSKA COUNTRY

USPOREDBA PARAMETARA KVALITETE SVJEŽEG MLIJEKA PROIZVEDENOG NA TRADICIONALNIM I MODERNIM FARMAMA U POŽEŠKO-SLAVONSKOJ ŽUPANIJU

ZRINŠČAK, Stanko; IVANIŠEVIĆ, Ljerka & RAJNOVIĆ, Franjo

Abstract: *The aim is to make an analysis of buying milk from dairy farmers in Požeško-slavonska County. Based on the analysis will try to make conclusions about the advantages and disadvantages of traditional and modern production, as well as recommendations manufacturers how to organize and survive in almost impossible conditions in which they currently are.*

Key words: *milk, production, dairy, buying*

Sažetak: *Cilj rada je napraviti analizu otkupa mlijeka od proizvođača mlijeka u Požeško-slavonskoj županiji. Na osnovu analize pokušati će se donijeti zaključci o prednostima i nedostacima tradicionalne i moderne proizvodnje, kao i preporuke proizvođačima kako se organizirati i opstati u gotovo nemogućim uvjetima u kojima se trenutno nalaze.*

Ključne riječi: *mlijeko, proizvodnja, otkup*



Authors' data: Stanko, **Zrinščak**, mr.sc., Veleučilište u Požegi, Vukovarska 17, Požega, szrinscak@vup.hr; Ljerka, **Ivanišević**, dipl.inž., mljekara BIZ Pleternica; Franjo, **Rajnović**, student, Veleučilište u Požegi

1. Uvod

Kravljeg mlijeka po količini ima najviše, ono se koristi u proizvodnji svih mliječnih proizvoda, i pod pojmom „mlijeko“ uvijek se podrazumijeva „kravlje mlijeko“ [1]. U posljednjih deset godina broj proizvođača kravljeg mlijeka u Hrvatskoj smanjio se sa preko 50.000 što su uglavnom bila tradicionalna obiteljska gospodarstva, na ispod 10.000. Najnovije informacije iz medija govore o svega 8.000 i u tom broju prevladavaju moderne obiteljske farme. Najteža situacija dogodila se krajem 2015. i nastavlja se u 2016. godini zbog embarga prema Rusiji.

Nakon ukidanja kvota u Evropskoj uniji, nastaviti će se trend smanjivanja domaće proizvodnje i izloženost slobodnom evropskom tržištu znatno će utjecati na konkurentnost domaće proizvodnje. Predviđanja su da će se do 2025. godine smanjiti broj mliječnih krava za 33%, cijena sirovog mlijeka za 10%, i količina prikupljenog kravljeg mlijeka za 13% u odnosu na četverogodišnje razdoblje 2008/2012 [2]. Jedan dio proizvođača okrenuo se ekološkoj proizvodnji mlijeka [3].

Što se u takvoj situaciji događa sa samim proizvodom, dali je došlo do pada kvalitete proizvoda i kako se odražava kriza na male i velike proizvođače, zašto je više od 40.000 malih proizvođača prestalo proizvoditi mlijeko?

2. Materijal i metode

U radu su prikazani laboratorijski rezultati analize mlijeka u periodu od godinu dana prikupljeni na području Pleternice od dva moderna velika proizvođača i dva tradicionalna proizvođača koji sve rade ručno. Kontrola kvalitete svakodnevno se odvija u Središnjem laboratoriju za kontrolu mlijeka u Križevcima.

Kemijski sastav mlijeka određuje se infracrvenom spektrofotometrijom, mliječna mast, bjelančevine, laktoza, suha tvar, itd. [4]

Broj somatskih stanica u mlijeku određuje se fluoro-opto-elektonskom metodom HRN EN ISO 13366-3:1999. Fossomatic brojači somatskih stanica tvornički su umjereni i broje pojedinačni broj somatskih stanica u mililitru mlijeka [5]

Ukupni broj mikroorganizama određuje se epifluorescentnom protočnom citometrijom IDF Standard 161 A:1995. Umjeravanje se provodi pomoću BactoScan brojača mikroorganizama, koji su tvornički umjereni [6]

3. Rezultati i rasprava

Količina mliječne masti prikazana u tablici 1, u mlijeku na tradicionalnim gospodarstvima, a to su proizvođači 3 i 4, tokom godine puno više oscilira nego kod proizvođača mlijeka na modernim gospodarstvima, a to su proizvođači 1 i 2.

Ista je situacija i sa količinom proteina, rezultati su prikazani u tablici 2. Ishrana životinja na farmama je potpuno drugačija, i ona se mora odraziti na kemijski sastav mlijeka.

Ukupni broj mikroorganizama u mlijeku proizvedenom na tradicionalnim gospodarstvima je dosta velik i mlijeko često ne zadovoljava uvjete iz Pravilnika o

kvaliteti svježeg sirovog mlijeka NN 133/2007 [7]. U tablici 3 vidimo da tradicionalni proizvođači gotovo pola proizvedenog mlijeka, odnosno pola godine proizvedeno mlijeko ne mogu staviti u promet, predati ga mljekarama.

Iz ovih rezultata moguće je sagledavanje kvalitativnih i kvantitativnih pokazatelja proizvodnje, i nije moguća cjelovita ekonomska analiza. Takva analiza trebala bi obuhvatiti sve troškove proizvodnje i otkupne cijene sa poticajima.

	Proizvođač 1.	Proizvođač 2.	Proizvođač 3.	Proizvođač 4.
04.2013.	4,3%	4,3%	4,3%	4,3%
05.2013.	4,3%	3,9%	4,3%	4,3%
06.2013.	4,3%	3,76%	4,3%	4,3%
07.2013.	4,28%	4,17%	4,3%	0%
08.2013.	4,3%	4,28%	4,3%	4,05%
09.2013.	4,3%	4,28%	3,7%	3,33%
10.2013.	4,3%	4,28%	3,8%	4,04%
11.2013.	4,3%	4,28%	4,3%	4,3%
12.2013.	4,3%	4,28%	4,3%	4,3%
01.2014.	4,3%	4,28%	4,28%	4,24%
02.2014.	4,19%	4,28%	4,3%	4,2%
03.2014.	4,3%	4,3%	3,57%	3,65%

Tablica 1. Prosječna vrijednost udjela mliječne masti (%)

	Proizvođač 1.	Proizvođač 2.	Proizvođač 3.	Proizvođač 4.
04.2013.	3,49	3,48	3,69	3,39
05.2013.	3,21	3,31	3,66	3,56
06.2013.	3,42	3,34	3,51	3,56
07.2013.	3,46	3,59	3,51	0
08.2013.	3,55	3,87	3,27	3,12
09.2013.	3,81	3,87	3,17	2,61
10.2013.	3,87	3,87	3,2	2,77

11.2013.	3,48	3,87	3,55	3,56
12.2013.	3,66	3,87	3,74	3,43
01.2013.	3,69	3,87	3,64	3,42
02.2014.	3,61	3,87	3,71	3,48
03.2014.	3,43	3,59	3,72	3,43

Tablica 2. Prosječna vrijednost udjela bjelančevina (%)

	Proizvođač 1.	Proizvođač 2.	Proizvođač 3.	Proizvođač 4.
04.2013.	3.000	3.873	1.596.325	147.686
05.2013.	3.323	3.224	1.582.541	692.260
06.2013.	5.165	3.224	1.453.211	5.117.120
07.2013.	10.992	6.198	1.283.681	0
08.2013.	10.713	12.130	3.369.163	2.177.401
09.2013.	5.102	6.982	275.239	232.755
10.2013.	5.026	9.487	20.154	532.426
11.2013.	6.106	11.052	27.287	626.996
12.2013.	8.231	3.357	113.968	155.051
01.2014.	7.894	3.409	213.538	66.483
02.2014.	5.305	5.244	119.266	69.826
03.2014.	4.162	5.958	113.395	123.619

Tablica 3. Izmjerena količina ukupnog broja mikroorganizama u jednom ml

	Proizvođač 1.	Proizvođač 2.	Proizvođač 3.	Proizvođač 4.
04.2013.	19927	18712	222969	37403
05.2013.	22003	12974	130189	30429
06.2013.	29726	14724	110931	53213
07.2013.	49432	31722	85008	0
08.2013.	52908	62871	111343	49693
09.2013.	47750	92240	105444	37065
10.2013.	41538	104402	102146	23158
11.2013.	35704	75364	71679	30221
12.2013.	49896	36825	91744	33737
01.2014.	40739	17601	84371	33358

02.2014.	39896	16580	72568	32785
03.2014.	40256	25204	81521	33985

Tablica 4. Izmjerena količina ukupnog broja somatskih stanica u jednom ml

4. Zaključak

Oba proizvođača koji proizvode mlijeko na tradicionalan način, nisu ispunili zahtjeve iz Pravilnika o kakvoći mlijeka u prvih pet mjeseci u pogledu praćenja ukupnog broja mikroorganizama. Ključni je problem u nedostatku uređaja za hlađenje nakon mužnje i to naročito u ljetnim mjesecima. Strogi kriteriji i kontrole su jedan od razloga odustajanja malih proizvođača od proizvodnje.

Kod modernih gospodarstava oscilacije u kakvoći mlijeka kod svih promatranih parametara kroz godinu dana su minimalne, jer su ipak donekle proizvođači educirani na koji način se može utjecati na kakvoću, jer je ona glavni kriterij kod određivanja otkupne cijene mlijeka.

Tradicionalni proizvođači mlijeka proizvode mlijeko po kemijskom sastavu (udio masti i proteina), jednake kvalitete kao i proizvođači sa modernih gospodarstava, ali bi bilo nužno popraviti mikrobiološku sliku mlijeka.

Jedno od mogućih rješenja za opstanak malih proizvođača je pokretanje ekološke proizvodnje, uz nužni preduvjet smanjenja broja mikroorganizama nakon mužnje. Možda je za male proizvođače upravo to jedino moguće rješenje.

5. Literatura

- [1]TratnikLj.(1998): *Mlijeko-tehnologija, biokemija i mikrobiologija*. Hrvatska mljekarska udruga, Zagreb,13-181.
- [2] Zrakić M. et. Al.: EU commonagriculturepolicyan Croatian dairysector, *Mljekarstvo* 65 (3), 195-202, (2015)
- [3] Faletar I. i sur : Odrednice stava i namjera kupnje ekološkog mlijeka, *Mljekarstvo* 66 (1), 59-65, (2016)
- [4] Sabadoš D. (1996): *Control and grading of milk products quality*, Zagreb 1996 (I. PART;item 3.9.2: only Milk and Electrometrics methods)
- [5] HRN EN ISO (2007): Mlijeko - Određivanje broja somatskih stanica - 3. dio: Fluoro-opto-elektronska metoda. Broj 13366-3. Hrvatski zavod za norme, Zagreb.
- [6] ISO (2004): Milk - Quantitative determination of bacteriological quality - Guidance for establishing and verifying a conversion relationship between routine method and anchor method results. No. 21187. International Standard Organization. Geneva, Switzerland.
- [7]Pravilnik o mlijeku i mliječnim proizvodima NN 20/2009



Photo 071. Bar / Bar