
ANNALES
UNIVERSITATIS MARIAE CURIE-SKŁODOWSKA
LUBLIN – POLONIA

VOL. XXV (1)

SECTIO EE

2007

*Katedra Higieny Zwierząt i Środowiska Akademii Rolniczej w Lublinie,
ul. Akademicka 13, 20-950 Lublin, e-mail: maria.tietze@ar.lublin.pl

**Instytut Gospodarki i Polityki Społecznej Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Krośnie,
ul. Kazimierza Wielkiego 6, 38-400 Krosno

MARIA TIETZE*, JOLANTA MAC**, ELŻBIETA BRĄGIEL**,
PIOTR BRĄGIEL**

**Jakość mleka towarowego dostarczanego
do wybranych punktów skupu województwa podkarpackiego
w zależności od wielkości dostaw**

Quality of milk supplied to particular purchase points in Podkarpacie Province
depending on the size of delivery

Streszczenie. Celem pracy była ocena jakości mleka towarowego z wybranych punktów skupu województwa podkarpackiego. Badania przeprowadzono w 2003 r. Producentów podzielono na cztery grupy, do 1 tys., 1–5 tys., 5–15 i powyżej 15 tys. l mleka, kryterium była wielkość dostaw. Wykazano, że 79,94% surowca miało najwyższe parametry jakościowe. Najwięcej mleka produkowano w okresie pastwiskowym.

Słowa kluczowe: mleko, komórki somatyczne, bakterie, jakość higieniczna, ilość surowca

WSTĘP

Założenia restrukturyzacji produkcji mleka w Polsce obejmują obniżenie pogłowia krów mlecznych przy wzroście produktywności. Proces ten związany jest bezpośrednio z likwidacją małych obszarowo gospodarstw, eliminowaniem nisko wydajnych krów i wprowadzaniem specjalizacji w oparciu o właściwy pod względem genetycznym materiał hodowlany [Kamieniecki i Tietze 2000, Tietze i in. 2001, Seremak-Bulge 2005, Szymańska 2005].

Badania różnych autorów [Kamieniecki i Tietze 2000, Tietze i in. 2001, Sawa 2004, Wielgosz-Groth i Groth 2004, Seremak-Bulge 2005] nad jakością surowcową mleka dowodzą, iż w gospodarstwach specjalistycznych produkowany surowiec odznacza się coraz wyższymi parametrami odżywczymi i higienicznymi. O pełnym powodzeniu produkcji surowca mleczarskiego decyduje szereg czynników natury genetycznej i środowiskowej,

spośród których do najważniejszych należą genotyp, zdrowotność gruczołu mlekowego oraz właściwy poziom dobrostanu [Kamieniecki i Tietze 2000, Tietze i in. 2001, Sawa 2004]. Obowiązującymi kryteriami klasyfikacji mleka surowego do skupu są ogólna liczba drobnoustrojów, zawartość komórek somatycznych, punkt zamrażania oraz obecność substancji hamujących, które w głównej mierze decydują o jego przydatności technologicznej (PN-A-86002).

Celem pracy była ocena wielkości skupu i jakości mleka towarowego dostarczonego w 2003 r. do wybranych punktów skupu województwa podkarpackiego.

MATERIAŁ I METODY

Badania przeprowadzono w 2004 r. i objęto nimi mleko zbiorcze dostarczone w 2003 r. z gospodarstw do wybranych losowo dziesięciu punktów skupu: Bachórz, Bandrów, Bukowsko, Czarna, Jaćmierz, Mchawa, Nowotaniec, Prusiek, Tylawa i Wróblik, należących do OSM w Sanoku. Oceniono wielkość i strukturę skupu oraz klasyfikację surowca. Obliczono udział (%) poszczególnych punktów skupu w ogólnej ilości dostarczonego surowca. Producentów podzielono na cztery grupy, a kryterium podziału była wielkość dostaw miesięcznych. Do pierwszej grupy zakwalifikowano gospodarstwa dostarczające do 1 tys. l mleka, w drugiej wielkość dostaw wynosiła od 1 tys. do 5 tys. l, od 5 tys. do 15 tys. l w trzeciej, natomiast w czwartej dostawy były wyższe niż 15 tys. l miesięcznie. Dane liczbowe opracowano statystycznie, wyliczono średnie oraz współczynnik korelacji pomiędzy jakością i ilością dostarczonego surowca, zestawiono w tabelach i zilustrowano graficznie.

OMÓWIENIE WYNIKÓW

Jedną z przyczyn niskiej jakości produkowanego mleka jest duże rozdrobnienie produkcji. Słabe wyposażenie drobnych gospodarstw w środki produkcji, czasochłonność i energochłonność powodują, że poziom jakości mleka jest nadal niski. Badania Danków i in. [2004], Sawy [2004], Kamienieckiego i Tietze [2000] dowodzą, że w gospodarstwach z niewielką liczbą krów oraz ręcznym pozyskiwaniem mleka stopień zanieczyszczenia bakteriynego surowca jest o 60% wyższy niż w gospodarstwach z dojmem mechanicznym. Badania różnych autorów [Tietze i in. 2001, Danków i in. 2004, Kamieniecki i in. 2004, Sawa 2004, Szymańska 2005] wykazały, że jakość mleka przeznaczonego do przetwórstwa jest podstawowym czynnikiem określającym jego przydatność technologiczną oraz warunkującym dobrą jakość wyrobów mleczarskich. Włączenie punktu skupu w drodze surowca od producenta do zakładu mleczarskiego wpływa na wydłużenie czasu od pozyskania do przetworzenia i obniża wartość mikrobiologiczną.

W ogólnej ilości 1621,3 tys. l dostarczonego w 2003 r. surowca największa ilość pochodziła z punktu skupu Wróblik – 28,49% ogólnej ilości, następnie Nowotaniec – 11,31% i Jaćmierz – 10,55%, najmniej natomiast z punktu skupu Tylawa – 4,58%. W ogólnej ilości dostarczonego surowca z wszystkich punktów skupu najwięcej mleka pochodziło z sierpnia (10,78%), najmniej z lutego (5,81%). Sezonowość produkcji należy wiązać z okresem pastwiskowym i większą produkcją mleka (tab. 1).

Tabela 1. Ilość mleka (tys. l) dostarczonego do wybranych punktów skupu województwa podkarpackiego w 2003 r.

Table 1. Quantity of milk (in thousand litres) supplied to chosen purchase points in Podkarpacie Province in 2003

Miesiąc	Punkt skupu – Purchase point										Ogółem – Totally	
	Bachórz	Bandrów	Bukowsko	Czarna	Jaćmierz	Mchawa	Nowotaniec	Prusiek	Tylawa	Wróblik	tys. l thousands l	%
Styczeń – January	9,44	7,81	6,17	4,72	10,61	9,76	13,43	7,83	3,06	31,85	104,67	6,46
Luty – February	8,42	6,14	4,61	4,38	11,46	8,56	12,70	7,64	2,30	27,92	94,13	5,81
Marzec – March	10,15	8,13	5,37	4,66	12,81	9,52	14,17	8,50	4,14	36,10	113,53	7,00
Kwiecień – April	9,65	7,98	5,60	4,93	11,40	8,85	14,30	7,58	4,74	39,78	114,81	7,08
Maj – May	10,43	12,48	8,54	8,47	14,97	12,00	15,61	7,34	6,32	43,62	139,78	8,62
Czerwiec – June	11,28	15,52	11,84	10,59	15,59	15,18	16,54	7,43	9,97	45,23	159,16	9,82
Lipiec – July	13,04	17,58	13,80	11,76	16,60	16,36	19,28	8,54	9,74	45,82	172,52	10,64
Sierpień – August	8,49	19,00	15,16	13,73	18,61	17,05	18,92	8,91	10,43	44,42	174,74	10,78
Wrzesień – September	9,11	17,46	13,24	11,61	17,84	15,59	15,86	9,26	8,40	41,06	159,42	9,83
Październik – October	10,01	15,06	11,80	7,66	16,04	13,67	14,99	10,87	6,23	36,10	142,43	8,78
Listopad – November	8,17	11,04	10,49	4,61	12,45	12,99	13,12	9,13	4,76	33,77	120,53	7,43
Grudzień – December	8,97	9,45	11,58	3,91	12,70	14,39	14,45	9,77	4,16	36,22	125,59	7,75
Ogółem – Totally	117,15	147,64	118,19	91,04	171,08	153,94	183,36	102,78	74,25	461,88	1621,30	100
%	7,23	9,10	7,29	5,62	10,55	9,49	11,31	6,34	4,58	28,49	100,00	

Struktura polskiego rolnictwa sprawia, że produkcja mleka odbywa się nadal dość często w trudnych warunkach, przy dużych nakładach pracy, w sposób ekstensywny i mało opłacalny [Seremak-Bulge 2005, Szymańska 2005]. Badania nad ekonomiką opłacalności produkcji mleka dowodzą, że staje się ona dochodowa przy minimalnej rocznej jego sprzedaży na poziomie 20 tys. l, gdyż w takiej sytuacji możliwe jest gromadzenie środków na unowocześnienie cyklu produkcyjnego (modernizację obór, zakup sprzętu czy zakup materiału hodowlanego) [Seremak-Bulge 2005, Szymańska 2005].

W 2003 r. największa ilość mleka pochodziła od producentów znajdujących się w IV grupie dostawców – 79,94%, natomiast od producentów z grupy I – 0,43%, z grupy II – 4,82%, z grupy III – 14,81% ogólnej ilości surowca (tab. 2).

Tabela 2. Struktura dostaw mleka do wybranych punktów skupu województwa podkarpackiego w 2003 r.

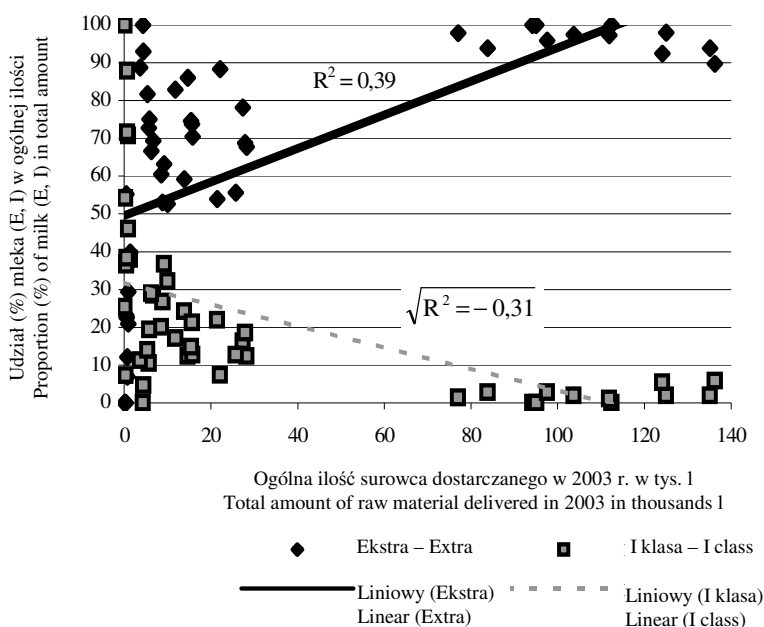
Table 2. Structure of milk deliveries supplied to chosen purchase points in Podkarpacie Province in 2003

Punkt skupu Purchase point		Wielkość dostaw, l – Size of delivery, l				Ogółem, tys. l Totally, thousands l
		Grupa I Group I 1–1000	Grupa II Group II 1000–5000	Grupa III Group III 5000–15 000	Grupa IV powyżej 15 000 Group IV over 15 000	
Bachórz	l	474	4179	24053	88440	117,15
	%	6,76	5,35	10,02	6,82	7,23
Bandrów	l	0	6712	31712	109218	147,64
	%	0,00	8,59	13,21	8,43	9,10
Bukowsko	l	1262	8842	31323	76764	118,19
	%	18,01	11,32	13,05	5,92	7,29
Czarna	l	433	7563	26841	56199	91,04
	%	6,18	9,68	11,18	4,34	5,62
Jaćmierz	l	1215	8407	27755	133699	171,08
	%	17,33	10,76	11,56	10,32	10,55
Mchawa	l	595	9441	17329	126573	153,94
	%	8,49	12,08	7,22	9,77	9,49
Nowotaniec	l	1105	8541	21417	152296	183,36
	%	15,77	10,93	8,92	11,75	11,31
Prusiek	l	525	7774	14869	79611	102,78
	%	7,49	9,95	6,19	6,14	6,34
Tylawa	l	1034	8910	19241	45066	74,25
	%	14,75	11,40	8,02	3,48	4,58
Wróblak	l	366	7770	25520	428225	461,88
	%	5,22	9,94	10,63	33,04	28,49
Ogółem Totally	l	7009	78139	240060	1296091	1621,30
	%	0,43	4,82	14,81	79,94	100

Jak podaje Wielgosz-Groth i Groth [2004], rozwój hodowli bydła mlecznego w Polsce w zasadniczy sposób uzależniony jest od opłacalności tej gałęzi produkcji rolniczej, a ta z kolei zależy od poziomu wydajności krów, jakości mleka i od wielkości poniesionych nakładów. Wykorzystanie rasy holsztyńsko-fryzyjskiej w doskonaleniu pogłowia

krów czarno-białych spowodowało wzrost wydajności mlecznej, poprawę zdrowotności wymion oraz jakości cytologicznej mleka [Tietze i in. 2001, Kamieniecki i in. 2004, Sawa 2004, Szymańska 2005].

Wyniki badań Seremak-Bulge [2005], Szymańskiej [2005] i Danków i in. [2004] dowodzą, że najlepsze parametry cytologiczne i mikrobiologiczne uzyskiwano od producentów z ferm o najwyższej rocznej produkcji od 60 tys. do 100 tys. l mleka. W badaniach własnych z ferm Podkarpacia, wykazano istnienie podobnej zależności (tab. 3, rys. 1).



Rys. 1. Współzależności pomiędzy jakością i ilością mleka dostarczanego z gospodarstw do wybranych punktów skupu

Fig. 1. Correlation between quality and quantity of milk supplied to particular purchase points

W ogólnej ilości dostarczonego surowca w grupie największych dostawców, dostarczających powyżej 15 tys. l miesięcznie, mleko pochodzące z czterech punktów skupu – Bachórz, Czarna, Nowotaniec i Wróblak – zostało w całości zakwalifikowane do klasy E, natomiast z Bandrowa, Bukowska, Mchawy i Prusiek w tej samej klasie znalazło się od 88 do 99%. Obliczony w pracy współczynnik korelacji pomiędzy jakością surowcową a ilością dostarczanego mleka wskazuje, że większej ilości produkowanego surowca (IV grupa dostawców) odpowiada wyższa klasa (rys. 1).

Z badań prowadzonych w różnych ośrodkach naukowych oraz własnych [Kamieniecki i Tietze 2000, Tietze i in. 2001, Danków i in. 2004, Kamieniecki i in. 2004, Sawa 2004.] wynika, że przyspieszenie koncentracji produkcji mleka jest podstawowym warunkiem utrzymania konkurencyjności polskiego mleczarstwa. Jak podaje Seremak-Bulge [2005], udział mleka klasy ekstra w skupie w 2004 r. w skali kraju przekroczył

90%, a w niektórych mleczarniach osiągnął wartość 100%. Dla porównania w 1997 r. udział ten nie przekraczał 15%. Odnotowany postęp w zakresie dostosowań producentów mleka i ich gospodarstw do standardów wspólnotowych przyczyni się do zmniejszenia liczby gospodarstw utrzymujących bydło mleczne, co zdynamizuje ceny mleka i przyczyni się do powstawania gospodarstw wielkostadnych i zwiększenia towarowości produkcji mleka [Tietze i in. 2001, Seremak-Bulge 2005, Szymańska 2005].

Tabela 3. Udział mleka (w %) wg klas jakościowych z wybranych punktów skupu w 2003 r. w zależności od wielkości dostaw

Table 3. Amount of milk (in %) according to quality measures in particular purchase points in 2003 (depending on the size of delivery)

Punkt skupu Purchase point	Wielkość dostawy (l) i jakość mleka – Size of delivery (l) and milk quality							
	1–1000		1000–5000		5000–15 000		powyżej 15 000	
	klasa ekstra class extra	klasa I class I	klasa ekstra class extra	klasa I class I	klasa ekstra class extra	klasa I class I	klasa ekstra class extra	klasa I class I
Bachórz	54,01	45,99	82,82	17,18	93,52	5,17	100,00	0,00
Bandrów	0,00	0,00	33,57	45,75	60,76	2,31	87,96	0,00
Bukowsko	13,15	86,85	47,95	30,19	78,59	21,41	88,49	9,46
Czarna	53,35	46,65	92,46	4,48	47,77	20,02	100,00	0,00
Jaćmierz	11,03	51,03	70,32	29,68	58,35	26,79	90,31	9,69
Mchawa	0,00	44,20	60,40	23,42	77,72	2,78	99,58	0,00
Nowotaniec	35,75	54,66	79,75	18,66	89,05	2,71	100,00	0,00
Prusiek	53,52	46,48	73,01	21,91	84,34	15,66	94,40	5,60
Tylawa	13,44	28,53	75,93	15,97	88,53	5,18	75,97	10,31
Wróblak	16,39	15,03	77,41	15,25	48,64	45,95	100,00	0,00
Razem – Total	25,07	41,94	69,36	22,25	72,73	14,80	93,67	3,51

WNIOSKI

1. Najwięcej surowca w 2003 r. dostarczono z punktów skupu Wróblak (461,88 tys. l), Nowotaniec (183,36 tys. l), Jaćmierz (171,08 tys. l).
2. Największą ilość surowca – 79,94% dostarczyli producenci mleka znajdujący się w grupie dostawców powyżej 15 tys. l miesięcznie.
3. Wykazano, że najwięcej surowca dostarczono do OSM Sanok w miesiącach wiosenno-letnim i letnim.

PIŚMIENNICTWO

- Danków R., Wójtowski J., Fahr R. D. 2004. Jakość higieniczna mleka surowego w zależności od pozyskiwania i przechowywania. *Medycyna Wet.*, 60 (1), 46–49.
- Kamieniecki H., Wójcik J., Kwiatek A., Skrzypek R. 2004. Czynniki oddziałujące na jakość higieniczną mleka zbiorczego. *Medycyna Wet.*, 60 (3), 323–326.

- Kamieniecki K., Tietze M. 2000. Warunki pozyskiwania mleka towarowego w gospodarstwach indywidualnych. Zesz. Nauk. Przegł. Hod., 51, 367–373.
- PN-A-86002. Mleko surowe do skupu.
- Sawa A. 2004. Warunki utrzymania i doju krów oraz ich wpływ na liczbę komórek somatycznych w mleku. Medycyna Wet., 60 (4), 424–427.
- Seremak-Bulge J. 2005. Stan i perspektywy rozwoju gospodarstw mlecznych w Polsce. Przegł. Mlecz., 5, 4–10.
- Szymańska A. M. 2005. Hodowla bydła i produkcja mleka w połączeniu z rozwojem polskich obszarów wiejskich. Przegł. Mlecz., 5, 20–21.
- Tietze M., Kamieniecki K., Chilczuk B., Chilczuk P. 2001. Jakość surowcowa i struktura skupu mleka w powiecie Biała Podlaska. Annales UMCS, s. EE., 19, 38, 303–309.
- Wielgosz-Groth Z., Groth I. 2004. Charakterystyka wybranych cech mleka krów z niskim i wysokim udziałem genów rasy holsztyńsko-fryzyjskiej użytkowanych w różnych warunkach srodowiskowych. Zesz. Nauk. Przegł. Hod., 72 (1), 57–64.

Summary. The aim of the study was to estimate the quality of milk taken from particular purchase points. Research was conducted in 2003. The producers were divided into IV groups according to the amount of milk they deliver; these were: I – up to 1 thousand, II – up to 5 thousand, III – up to 15 thousand, IV – above 15 thousand litres of milk. The study showed that 79.94% of milk was of the highest quality. Most milk was produced during the pasture period.

Key words: milk, somatic cells, bacteria, higienic quality, quantity of milk