
ANNALES
UNIVERSITATIS MARIAE CURIE-SKŁODOWSKA
LUBLIN – POLONIA

VOL. XIX, 8

SECTIO EE

2001

Akademia Rolnicza w Lublinie, Instytut Nauk Rolniczych w Zamościu,

WODR w Lublinie z/s w Końskowoli, Oddział w Sitnie

DANUTA BORKOWSKA, EWA JANUŚ, GRAŻYNA RÓŻYCKA

*Sezonowość podaży i jakość higieniczna mleka produkowanego
w gospodarstwach indywidualnych Zamojszczyzny*

Periodicity and Hygienic Quality of Milk Supply from Individual Farms in Zamość Region

Sezonowość produkcji mleka jest zjawiskiem przyrodniczym, wynikającym między innymi z nasilenia wycieleń w okresie wiosennym oraz większej podaży pasz objętościowych. Wahania w produkcji, a w konsekwencji w skupie i podaży mleka na rynek, wywołują dysproporcje w całej gospodarce mleczarskiej (2). Z przeprowadzonych w Polsce badań wynika, że pora roku (związana z temperaturą otoczenia) wpływała na jakość higieniczną surowca dostarczanego do zakładów mleczarskich. Mleko skupowane latem charakteryzowało większe skażenie mikrobiologiczne (4, 6, 7). G r o d z k i i wsp. (5) podają natomiast, że mleko produkowane w sezonie zimowym zawierało wyższą liczbę bakterii i komórek somatycznych, a także istotnie więcej tłuszczu i białka. B o r k o w s k a (1) stwierdziła, że pora roku nie wpływała na jakość mikrobiologiczną surowca produkowanego w gospodarstwach specjalistycznych, wyposażonych w urządzenia do pozyskiwania i przechowywania mleka.

Celem pracy było określenie sezonowości podaży mleka z różnych grup gospodarstw indywidualnych. Oceniono także wpływ wielkości produkcji i sezonu na wyniki klasyfikacji surowca w zakładach mleczarskich.

MATERIAŁ I METODY

Badaniami objęto mleko towarowe dostarczane do dwóch zakładów mleczarskich z 218 (w r. 1998) i 212 (w r. 1999) gospodarstw indywidualnych Zamojszczyzny. W działach skupu spółdzielni zebrano dane dotyczące wielkości dostaw mleka w poszczególnych miesiącach oraz wyników jego klasyfikacji. W laboratorium oceny surowca uzyskano informacje dotyczące zawartości tłuszczu i białka w mleku oraz ogólnej liczby bakterii.

W zależności od rocznej towarowej produkcji mleka ogół analizowanych gospodarstw podzielono na następujące grupy: I – sprzedające do 10 tys. litrów mleka; II – od 10,1 do 20 tys.; III – 20,1 – 30; IV – 30,1 – 60; V – powyżej 60 tys. litrów mleka rocznie.

Dla wszystkich grup oraz ogółu gospodarstw wyliczono współczynniki sezonowości podaży mleka według następującego wzoru:

$$\text{współczynnik sezonowości} = \frac{\text{produkcja towarowa w miesiącach V – X}}{\text{produkcja towarowa w miesiącach XI – IV}}$$

Określono wpływ wielkości dostaw mleka i sezonu (letni obejmował miesiące maj – październik, zimowy listopad – kwiecień) na procentowy udział mleka zakwalifikowanego do klasy Ekstra, I, II i III, zawartość tłuszczu i białka w dostarczonym surowcu oraz średnie zanieczyszczenie mikrobiologiczne.

WYNIKI I ICH OMÓWIENIE

Z badań przeprowadzonych w latach 1996-1997 na Zamojszczyźnie wynika, że sezonowość podaży surowca uzależniona była od wielkości dostaw mleka z poszczególnych gospodarstw (8). Wskaźniki sezonowości (stosunek ilości mleka skupionego w miesiącach maj-październik do produkcji towarowej w okresie listopad-kwiecień) wynosiły 1:1,33 i 1:1,21 w przypadku gospodarstw sektora publicznego. W przeciętnych gospodarstwach indywidualnych wskaźnik wynoszący w obydwu analizowanych latach 1:1,53 wahał się od 1:1,99 (w przypadku dostaw mleka nie przekraczających 5 tys. litrów rocznie) do 1:1,25 (przy wyższych od 20 tysięcy). Analizując dane zawarte w tabeli 1, można zaobserwować znacznie mniejsze sezonowe wahania w podaży mleka. Współczynnik sezonowości wyliczony dla ogółu gospodarstw wynosił 1:1,23 (1998) i 1:1,16 (1999) i tylko w przypadku dostaw najmniejszych przekraczał wartość 1:1,40. W pozostałych grupach gospodarstw nie stwierdzono jednoznacznego wpływu wielkości towarowej produkcji mleka na sezonowość jego podaży, bowiem najmniejszy wskaźnik (1:1,15) zanotowano przy dostawach 20-30 tys. litrów. W grupie producentów dostarczających 30-60 tys. litrów wynosił on 1:1,23, a w przypadku największych 1:1,17. Wskaźniki wyliczone dla r. 1999 wynosiły 1:1,20 i 1:1,21 przy produkcji towarowej 10 – 20 i 20-30 tys. litrów, a przy wyższej 1:1,15.

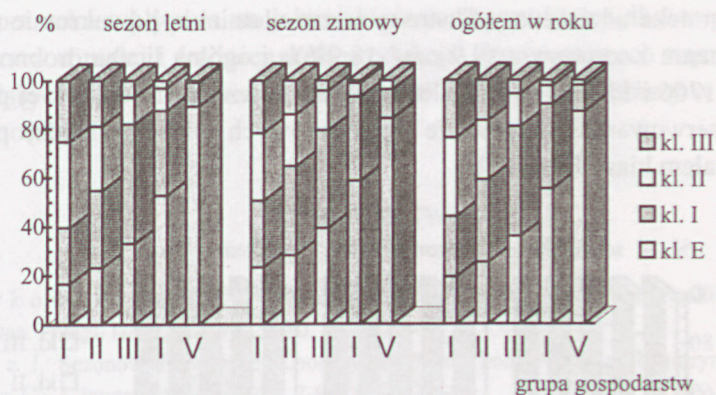
Tab. 1. Sezonowość dostaw mleka
Periodicity of milk supplies

Wyszczególnienie	Liczba gospodarstw	Średnia wielkość dostaw mleka (litry)	Procentowy udział mleka skupionego w miesiącach		Wskaźnik sezonowości
			letnich V-X	zimowych XI-IV	
Rok 1998 ogółem	218	22 281	55,1	44,9	1 : 1,23
w tym dostawy (tys. litrów):					
- do 10;	93	4 836	59,4	40,6	1 : 1,47
- 10 - 20,	22	14 023	55,7	44,3	1 : 1,26
- 20 - 30;	27	26 074	53,4	46,6	1 : 1,15
- 30 - 60;	68	40 349	55,1	44,9	1 : 1,23
- powyżej 60	8	81 398	53,9	46,1	1 : 1,17
Rok 1999 ogółem	212	25 020	53,6	46,4	1 : 1,16
w tym dostawy (tys. litrów):					
- do 10;	85	4 268	58,5	41,5	1 : 1,41
- 10 - 20,	23	13 794	54,5	45,5	1 : 1,20
- 20 - 30;	19	24 844	54,8	45,2	1 : 1,21
- 30 - 60;	72	42 991	53,5	46,5	1 : 1,15
- powyżej 60	13	81 293	53,6	46,4	1 : 1,15

Tab. 2. Wyniki klasyfikacji surowca, zawartość tłuszczu i białka oraz zanieczyszczenie mikrobiologiczne mleka produkowanego w różnych grupach gospodarstw w sezonach letnim i zimowym

Results of milk classification, fat and protein content and microbiological contamination of milk from different classes of farms in summer and winter seasons

Wielkość dostaw mleka (tys. litrów)	Sezon	Procentowy udział mleka klasy				% tłuszczu	% białka	OLB (tys./ml)
		Ekstra	I	II	III			
Do 10	letni	9,9	23,9	31,6	34,6	3,97	3,17	1707
	zimowy	18,9	30,1	27,1	23,9	4,26	3,39	1106
	ogółem	13,7	26,5	29,7	30,1	4,12	3,29	1406
10,1-20	letni	13,6	39,1	31,2	16,1	3,96	3,25	1247
	zimowy	17,2	42,6	20,8	19,4	4,18	3,47	1002
	ogółem	15,3	40,7	26,4	17,6	4,07	3,35	1125
20,1-30	letni	29,6	40,9	17,1	12,4	4,02	3,21	451
	zimowy	34,2	41,5	9,4	14,9	4,15	3,44	412
	ogółem	31,7	41,2	13,6	13,5	4,08	3,33	431
30,1-60	letni	58,3	32,9	6,5	2,3	3,90	3,21	246
	zimowy	59,1	30,1	6,9	3,9	4,09	3,37	200
	ogółem	58,7	31,6	6,7	3,0	3,99	3,29	223
Powyżej 60	letni	73,0	26,0	1,0	-	3,92	3,20	111
	zimowy	78,5	18,8	2,2	0,5	4,08	3,44	118
	ogółem	75,5	22,7	1,6	0,2	4,00	3,33	115
Średnio dla ogółu gospodarstw	letni	52,4	31,9	9,7	6,0	3,96	3,20	990
	zimowy	55,9	29,7	8,2	6,2	4,18	3,42	691
	ogółem	54,0	30,9	9,0	6,1	4,07	3,31	840



Ryc. 1. Procentowy udział mleka poszczególnych klas w surowcu dostarczonym z różnych gospodarstw w sezonach letnim i zimowym (1998)

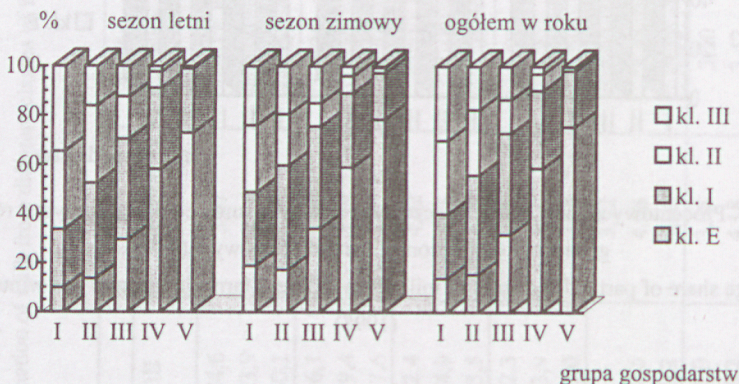
Percentage share of particular classes of milk from different farms in summer and winter seasons (1998)

Różnice w wielkości dostaw mleka pomiędzy sezonami letnim i zimowym wynosiły maksymalnie 18,8, a minimalnie 6,8%. Można zatem stwierdzić, że przy większej skali produkcji mleka problem sezonowości podaży surowca został złagodzony. G o l i Ń s k i (3) stwierdza, że w Wielkiej Brytanii odpowiednia organizacja bazy paszowej oraz rozłożenie terminów wycieleń na wszystkie miesiące roku pozwoliły znacznie zmniejszyć sezonowość produkcji mleka w gospodarstwach o największej rocznej sprzedaży.

Na wyniki klasyfikacji surowca oraz jego zanieczyszczenie mikrobiologiczne w największym stopniu wpływała wielkość towarowej produkcji mleka (tab. 2, ryc. 1 i 2). Przy dostawach do 10 tys. litrów mleka do klasy Ekstra zakwalifikowano tylko 13,7% surowca, a do Ekstra i I łącznie 40,2%. W próbach mleka produkowanego w tych gospodarstwach średnia liczba bakterii wynosiła aż 1406 tys. w 1 ml, a udział klasy III (powyżej 1 mln bakterii) przekraczał 30%. W miarę zwiększania się towarowej produkcji mleka rósł udział surowca klasy Ekstra od 15,3 poprzez 31,7 i 58,7 do 75,5%, a liczba bakterii w mililitrze mleka zmniejszała się od 1125; 431 i 223 do 115 tys. Przedstawione wyniki wskazują na to, że na standard higieniczny mleka w największym stopniu wpływała wielkość produkcji w poszczególnych gospodarstwach. Skala produkcji nie wpływała natomiast znacząco na zawartość tłuszczu i białka w mleku.

Na podstawie wyników przedstawionych w tabeli 2 oraz na rycinach 1 i 2 można stwierdzić, że pora roku wpływała na jakość higieniczną surowca pochodzącego z gospodarstw o małej i średniej skali produkcji. Dotyczyło to zwłaszcza dostaw do 10 tys. litrów mleka rocznie. Przy najniższej towarowej

produkcji mleka udział klasy Ekstra w sezonie letnim był dwukrotnie mniejszy w porównaniu z zimowym (9,9 oraz 18,9%), a ogólna liczba drobnoustrojów wynosiła 1706 i 1106 tys. w mililitrze. Wraz ze wzrostem towarowej produkcji mleka obserwowano zmniejszanie się sezonowych różnic pomiędzy procentowym udziałem klasy Ekstra i I.



Ryc. 2. Procentowy udział mleka poszczególnych klas w surowcu dostarczającym z różnych gospodarstw w sezonach letnim i zimowym (1999)

Percentage share of particular classes of milk from different farms in summer and winter seasons (1999)

Przy dostawach największych (powyżej 60 tys. litrów rocznie) pora roku nie wpływała na wyniki klasyfikacji surowca, a także na ogólną liczbę drobnoustrojów. Przy najwyższych dostawach do klasy III zakwalifikowano tylko surowiec wyprodukowany w sezonie zimowym. Przedstawione wyniki świadczą o tym, że przy wysokiej towarowej produkcji mleka sezonowe wahania w jakości mikrobiologicznej surowca nie występują.

WNIOSKI

1. Największe sezonowe wahania w podaży mleka (współczynniki sezonowości 1:1,47 i 1:1,41) stwierdzono przy najmniejszej (do 10 tys. litrów) skali rocznej produkcji. Przy większej produkcji mleka problem sezonowości podaży surowca został złagodzony.

2. Na wyniki klasyfikacji surowca w największym stopniu wpływała wielkość produkcji towarowej. Przy dostawach do 10 tys. litrów do klasy Ekstra i I kwalifikowano poniżej 50% mleka. Przy produkcji powyżej 60 tys. litrów rocznie wymagania tych klas spełniało 98% surowca.

3. Pora roku wpływała na jakość higieniczną surowca tylko w przypadku gospodarstw o małej i średniej skali produkcji. Przy dostawach najmniejszych udział klasy Ekstra w sezonie letnim był blisko dwukrotnie niższy w porównaniu z zimowym.

PIŚMIENNICTWO

1. Borkowska D.: Wpływ wielkości dostaw mleka oraz sezonu na wyniki klasyfikacji surowca. *Przegl. Hod.*, 12, 1999, 8-10.
2. Busz J.: Sezonowość produkcji i podaży mleka jako podstawowy problem rynku mleczarskiego. *Cz. I. Przegl. Hod.*, 8, 1991, 7-8.
3. Goliński T.: Krów ubyłło, mleka nie. *Farmer*, 24, 1997, 23.
4. Górską A., Litwińczuk Z., Niedziałek G.: Jakość mikrobiologiczna mleka surowego w rejonie Podlasia w zależności od wielkości dziennej dostawy. *Med. Wet.*, 54 (10), 1998, 690-691.
5. Grodzki H., Grabowski R., Karaszewska A., Zdziarski K.: Ocena jakości mleka pochodzącego z gospodarstw specjalizujących się w chowie bydła mlecznego. *Mat. VI Szkoły Zimowej, Kamianna*, 1998, 65-70.
6. Jurczak M. E.: Jakość higieniczna mleka surowego w zakładach mleczarskich. *Przegl. Hod.*, 3, 1998, 10-14.
7. Krzyżanowski J., Wrona Z., Wierzba J.: Wpływ pory roku na jakość higieniczną mleka. *Med. Wet.*, 52 (9), 1996, 580-581.
8. Sztojko D.: Sezonowość podaży i jakość mleka skupowanego przez Roztoczańską Spółdzielnię Mleczarską w Łaszczowie. *Praca mgr, maszynopis, Zamość* 1998.

SUMMARY

The aim of the study was to determine the periodicity of milk supply from 218 (1998) and 212 (1999) individual farms characterized by different milk production scale. The influence of commercial milk production and season on the results of milk classification, fat and protein content and microbiological contamination of milk was examined.

The highest periodicity of milk supply was found out in the farms characterized by the lowest scale of yearly milk production. In the farms delivering yearly less than 10.000 litres of milk, commercial milk production in the summer season was nearly 20% higher than in the winter season. The lowest share of Extra and I class milk as well as the influence of season on the microbiological quality of milk in the case of low production scale were observed.