

WPŁYW SEZONU OCIELENIA NA WYDAJNOŚĆ MLECZNĄ I PRZEBIEG LAKTACJI KRÓW POCHODZĄCYCH Z GOSPODARSTW PAŃSTWOWYCH I INDYWIDUALNYCH WOJEWÓDZTWA WARSZAWSKIEGO

Krystyna Żurkowska, Elżbieta Wyrobisz

Instytut Hodowli Zwierząt i Technologii Produkcji Zwierzęcej SGGW
Kierownik: prof. dr hab. E. Potemkowska

Wpływ sezonu ocielenia na wydajność mleczną i skład chemiczny mleka związany być może z różnicami w żywieniu zwierząt, występującymi między poszczególnymi porami roku, oraz ze zmianami warunków utrzymania i klimatu [2, 5, 6, 8]. Wymienione czynniki uzależnione są od położenia geograficznego danego kraju lub rejonu jak również warunków gospodarczych [1, 3, 4, 7, 9].

W celu określenia wpływu sezonu ocielenia na wydajność mleczną krów w wybranych gospodarstwach woj. warszawskiego materiał podzielono na grupy według miesięcy oraz sezonów ocielenia i porównywano użytkowość mleczną tych grup zwierząt.

Przyjęto następujący podział roku na sezony: sezon wiosenny — marzec, kwiecień, maj; sezon letni — czerwiec, lipiec, sierpień; sezon jesienny — wrzesień, październik, listopad; sezon zimowy — grudzień, styczeń, luty. Badaniami objęto krowy ocielone w 1965 r.

Użytkowość mleczną charakteryzowano wydajnością mleczną za laktację 305-dniową, procentową zawartość tłuszczu w mleku oraz wskaźnikiem równomierności laktacji [2] określającym wydajność mleczną za drugie 100 dni laktacji w stosunku do wydajności za pierwsze 100 dni:

$$\frac{P_2}{P_1} \cdot 100 \text{ (wg Johanssona).}$$

W celu ustalenia istotności różnic w wydajności mlecznej, procencie tłuszczu i wskaźniku równomierności laktacji w zależności od sezonu ocielenia, kolejnej laktacji i typu gospodarstwa (państwowe lub indywidualne) wykonano trzyczynnikową analizę wariancji dla każdej z wymienionych cech.

Badaniami objęto 1331 krów znajdujących się w 15 gospodarstwach państwowych oraz 284 krowy pochodzące z gospodarstw indywidualnych. Gospodarstwa państwowe reprezentowane były przez następujące obiek-

ty: PGR Belsk, Krasne, Lipie, Pęcbery, Sokołów, Wieliszew, Żelechów; RZD SGGW Brwinów, Kociszew, Krobów, Imielin, Łyczyn; RRZD Poświętne, gospodarstwa IHAR Radzików i Strzelce.

Tabela 1

Średnia wydajność mleczna, procent tłuszczu i wskaźnik równomierności laktacji w kolejnych laktacjach (gospodarstwa państwowe)

Average milk yield, fat per cent and lactation persistency index in state farms

Laktacja Lactation	Liczba krów Number of cows		Mleko — Milk (kg)	Tłuszcz — Fat (%) ×	Wskaźnik równom. laktacji Lactation persistency index
	<i>n</i>	%			
I	346	26,0	3132 ± 611	3,54 ± 0,30	76,9 ± 13,1
II	369	27,8	3699 ± 770	3,58 ± 0,30	71,9 ± 13,3
III	314	23,6	3888 ± 780	3,56 ± 0,30	72,1 ± 14,2
IV	136	10,2	3908 ± 713	3,52 ± 0,28	69,8 ± 11,8
V	91	6,8	3887 ± 745	3,52 ± 0,30	67,7 ± 13,8
VI	40	3,0	3956 ± 1035	3,53 ± 0,26	70,3 ± 12,0
VII	23	1,7	4227 ± 782	3,43 ± 0,31	74,4 ± 17,3
VIII i dalsze and further	12	0,9	4149 ± 941	3,42 ± 0,31	71,3 ± 16,9
	1331	100,0	3652 ± 805	3,54 ± 0,31	72,7 ± 13,6

Tabela 2

Średnia wydajność mleczna, procent tłuszczu i wskaźnik równomierności laktacji w kolejnych laktacjach (gospodarstwa indywidualne)

Average milk yield, fat per cent and lactation persistency index in private farms

Laktacja Lactation	Liczba krów Number of cows		Mleko — Milk (kg)	Tłuszcz — Fat (%)	Wskaźnik równom. laktacji Lactation persistency index
	<i>n</i>	%			
I	73	25,7	3487 ± 774	3,66 ± 0,25	83,0 ± 17,7
II	60	21,1	3915 ± 939	3,63 ± 0,26	77,6 ± 15,1
III	38	13,4	4290 ± 758	3,58 ± 0,24	78,9 ± 12,0
IV	30	10,6	4463 ± 1054	3,60 ± 0,26	79,1 ± 9,3
V	34	12,0	4488 ± 798	3,58 ± 0,24	80,3 ± 11,6
VI	15	5,3	4462 ± 970	3,38 ± 0,30	79,1 ± 9,6
VII	12	4,2	3934 ± 1028	3,49 ± 0,22	67,8 ± 7,6
VIII i dalsze and further	22	7,7	4209 ± 844	3,56 ± 0,30	81,1 ± 12,2
	284	100,0	4034 ± 816	3,60 ± 0,26	79,6 ± 14,1

Liczebność krów w poszczególnych laktacjach oraz ich wydajność mleczną i wskaźnik równomierności laktacji przedstawiono w tabelach 1 i 2.

Pomiędzy porównywanymi gospodarstwami daje się zauważyć różnica w wieku krów. W gospodarstwach państwowych 77,4⁰/₀ ogółu stanowiły krowy młode w I, II i III laktacji, natomiast bardzo nieliczną grupę (5,6⁰/₀) tworzyły krowy stare (od VI laktacji wzwyż). W gospodarstwach indywidualnych krowy młode w I, II i III laktacji stanowiły jedynie 60,2⁰/₀ ogółu, podczas gdy w laktacjach od VI wzwyż znajdowało się tu aż 17,2⁰/₀ krów, przy poważnym udziale krów najstarszych.

Przeciętna wydajność krów pochodzących z gospodarstw indywidualnych (4034 kg mleka) była wyższa o 382 kg mleka od wydajności krów znajdujących się w gospodarstwach państwowych (3652 kg). Wynika to m. in. z faktu, że oceną wartości użytkowej w gospodarstwach indywidualnych objęte są krowy najlepsze, ale stosunkowo nieliczne, podczas gdy w gospodarstwach państwowych ocena ta obejmuje niewspółmiernie liczniejsze pogłowie. Należy podkreślić, że przy wyborze do badań obór z gospodarstw państwowych uwzględniano jedynie te obiekty, w których wydajność mleczna krów była stosunkowo dobra. W większości obór wy-

T a b e l a

Rozkład ocieleń w poszczególnych miesiącach i sezonach roku
Distribution of calvings over particular months and seasons

Miesiąc Month	Gospodarstwa państwowe State farms		Gospodarstwa Private farms	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Marzec — March	148	11,1	25	8,8
Kwiecień — April	122	9,2	29	10,2
Maj — May	142	10,7	23	8,1
Sezon wiosenny Spring season	412	30,9	77	27,1
Czerwiec — June	126	9,5	16	5,6
Lipiec — July	80	6,0	13	4,5
Sierpień — August	76	5,7	14	4,9
Sezon letni Summer season	282	21,2	43	15,1
Wrzesień — September	63	4,7	22	7,7
Październik — October	62	4,6	32	11,3
Listopad — November	90	6,8	26	9,2
Sezon jesienny Autumn season	215	16,2	80	28,2
Grudzień — December	102	7,6	24	8,5
Styczeń — January	158	11,9	30	10,6
Luty — February	162	12,2	30	10,6
Sezon zimowy Winter season	422	31,7	84	29,6

dajność mleczna krów wahała się w granicach 3500-3700 kg mleka za laktację. Najniższa natomiast wydajność wynosiła 3278 kg.

Rozkład ocieleni w poszczególnych miesiącach roku podano w tabeli 3, a w tabeli 4 wydajność mleczną krów ocielonych w kolejnych miesiącach roku.

Tabela 4

Średnia wydajność mleczna (kg) krów ocielonych w kolejnych miesiącach roku (gospodarstwa państwowe i indywidualne)

Average milk yield (kg) of cows calved in particular months of a year (state and private farms)

Miesiąc Month	Laktacja — Lactation										Razem Total	
	I		II		III		IV—VI		VII i dalsze		a	b
	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b		
Styczeń January	3147	3602	3882	3581	4031	3854	3982	4149	4773	3867	3793	3875
Luty February	3181	3779	3851	4116	3905	4830	4114	4156	4787	4336	3802	4215
Marzec March	3180	3201	3580	3432	3924	4003	3704	3980	3731	4347	3627	3688
Kwiecień April	3056	3501	3418	3526	3735	.	3778	4274	4454	4344	3515	3892
Maj May	2909	3048	3703	4021	3884	3611	4009	4293	3999	3657	3622	3686
Czerwiec June	2932	3196	3216	3650	3767	3542	3825	3823	3996	3312	3430	3531
Lipiec July	2875	3905	3390	3168	4063	3479	3594	4225	4592	3187	3455	3772
Sierpień August	2879	3471	3459	4008	3644	4947	3623	4190	2928	3749	3344	3924
Wrzesień September	3147	3348	4010	4355	3577	4468	3945	4657	4175	4546	3599	4251
Październik October	3353	3287	3681	3990	3873	4599	3911	5320	3550	4086	3645	4292
Listopad November	3253	4100	4103	4550	4003	4726	4109	4982	4672	4987	3779	4632
Grudzień December	3520	3534	4304	4272	4141	4640	4155	4862	4733	3912	4020	4221

a — Gospodarstwa państwowe — State farms.

b — Gospodarstwa indywidualne — Private farms.

W gospodarstwach państwowych nasilenie wycieleni przypadało na sezony zimowy (31,7%) i wiosenny (30,9%), najmniej natomiast krów cie- liło się w sezonie jesiennym (16,2%). W gospodarstwach indywidualnych w trzech sezonach, a mianowicie jesiennym, zimowym i wiosennym rozkład ocieleni był równomierny (27,1-29,6%), a w sezonie letnim cie- liło się jedynie 15,1% ogółu krów.

Wpływ sezonu ocielenia na wydajność mleczną i przebieg laktacji

T a b e l a 5

Średnia wydajność mleczna (kg) krów ocielonych w poszczególnych sezonach roku (gospodarstwa państwowe i indywidualne)
Average milk yield (kg) of cows calved in particular years seasons (state and private farms)

Laktacja Lactation	Sezon — Season							
	wiosenny — spring		letni — summer		jesienny — autumn		zimowy — winter	
	a	b	a	b	a	b	a	b
I	3045 ± 599	3252 ± 909	2899 ± 556	3519 ± 507	3257 ± 617	3586 ± 836	3278 ± 599	3640 ± 627
II	3577 ± 589	3643 ± 806	3325 ± 649	3686 ± 879	3964 ± 859	4257 ± 991	3965 ± 828	4068 ± 1019
III	3858 ± 706	3807 ± 420	3806 ± 822	3877 ± 970	3847 ± 855	4578 ± 842	4007 ± 791	4280 ± 647
IV—VI	3823 ± 681	4166 ± 727	3698 ± 852	4134 ± 511	3990 ± 771	5027 ± 1015	4073 ± 789	4345 ± 917
VII i dalsze and further	3981 ± 922	4207 ± 992	3706 ± 899	3416 ± 1004	4149 ± 520	4479 ± 774	4756 ± 480	4173 ± 755
	3592 ± 722	3764 ± 900	3411 ± 797	3732 ± 765	3688 ± 821	4392 ± 563	3851 ± 828	4096 ± 830

a — Gospodarstwa państwowe — State farms.

b — Gospodarstwa indywidualne — Private farms.

krów rozpatrywano oddzielnie dla krów w laktacjach I, II i III, starsze natomiast sztuki połączono w dwie grupy: krowy w laktacjach IV, V i VI (jedna grupa) oraz sztuki w laktacji VII i dalszych (druga grupa). Poziom mleczości krów w tych grupach był wyrównany (tab. 1 i 2). Wydajność mleczną krów ocielonych w różnych sezonach podano w tabeli 5.

Analiza statystyczna wykazała wysoko istotne różnice w wydajności mlecznej krów zależne od sezonu ocielenia, kolejnej laktacji i typu gospodarstw.

Wydajność mleczna za laktacje 305-dniowe zmienia się w sposób bardzo charakterystyczny w zależności od sezonu ocielenia. Różnica pomiędzy dwoma skrajnymi pod względem mleczości krów sezonami ocieleni w gospodarstwach państwowych wynosi średnio 440 kg mleka (w sezonie zimowym przeciętna mleczość krów wynosi 3851 kg, w sezonie letnim 3441 kg), a w gospodarstwach indywidualnych 660 kg (w sezonie jesiennym przeciętna mleczość krów 4392 kg, w sezonie letnim 3764 kg). W poszczególnych laktacjach różnice w wydajności krów dochodzą do jeszcze większych wartości (700-1000 kg). Ogólnie biorąc ocielenia jesienno-zimowe dały w efekcie istotnie wyższą mleczość krów niż ocielenia wiosenno-letnie, przy czym w gospodarstwach państwowych pierwsze miejsce pod względem mleczości zajmują krowy ocielone w zimie, w gospodarstwach indywidualnych ocielone w jesieni.

W tabeli 6 przedstawiono zawartość tłuszczu w mleku krów ocielonych w kolejnych sezonach roku. Różnice w zawartości tłuszczu w mleku występujące pomiędzy porównywanymi grupami okazały się nieistotne.

Wskaźnik równomierności laktacji zależnie od sezonu ocielenia podano w tabeli 7. Różnice w wysokości wskaźników równomierności laktacji, występujące pomiędzy sezonami ocielenia i typami gospodarstw, są wysoko istotne, natomiast pomiędzy kolejnymi laktacjami nieistotne.

Wskaźniki równomierności laktacji zmieniają się bardzo wyraźnie w zależności od sezonu ocielenia. Są one wyższe przy ocieleniach jesienno-zimowych, niższe natomiast przy ocieleniach wiosenno-letnich. Omawiane wskaźniki charakteryzujące przebieg laktacji świadczą o tym, że krowy ocielone w miesiącach wiosenno-letnich odznaczają się stromą krzywą laktacji, szybciej niż pozostałe zmniejszają wydajność mleczną w trakcie laktacji. Biorąc pod uwagę zależność, jaka istnieje pomiędzy przebiegiem laktacji a ogólną wydajnością mleczną za laktację, zrozumiałym jest, że niższym wskaźnikom równomierności laktacji przy ocieleniach wiosenno-letnich odpowiada ogólnie niższa wydajność za laktację (tab. 3). Zarówno w gospodarstwach indywidualnych jak i państwowych zmiany w przebiegu laktacji związane z sezonem ocielenia układały się podobnie.

Porównując omawiane wskaźniki u krów znajdujących się w dwóch typach gospodarstw stwierdzić należy, że krowy z gospodarstw indywi-

T a b e l a 6

Sredni procent tluszczu w mleku krow ocielonych w poszczegolnych sezonach roku (gospodarstwa państwowe i indywidualne)
Average fat per cent in milk of cows calved in particular years seasons (state and private farms)

Laktacja Lactation	Sezon — Season							
	wiosenny — spring		letni — summer		jesienny — autumn		zimowy — winter	
	a	b	a	b	a	b	a	b
I	3,49 ± 0,26	3,61 ± 0,26	3,56 ± 0,30	3,61 ± 0,28	3,64 ± 0,28	3,66 ± 0,28	3,49 ± 0,24	3,73 ± 0,31
II	3,58 ± 0,28	3,58 ± 0,28	3,59 ± 0,28	3,71 ± 0,26	3,65 ± 0,31	3,64 ± 0,30	3,54 ± 0,24	3,62 ± 0,30
III	3,56 ± 0,28	3,42 ± 0,26	3,58 ± 0,31	3,59 ± 0,24	3,54 ± 0,26	3,66 ± 0,24	3,54 ± 0,30	3,56 ± 0,24
IV—VI	3,55 ± 0,24	3,54 ± 0,24	3,47 ± 0,31	3,68 ± 0,31	3,59 ± 0,30	3,52 ± 0,28	3,45 ± 0,26	3,58 ± 0,24
VII i dalsze and further	3,40 ± 0,26	3,62 ± 0,28	3,47 ± 0,31	3,48 ± 0,10	3,73 ± 0,26	3,51 ± 0,05	3,29 ± 0,24	3,56 ± 0,38
	3,54 ± 0,28	3,57 ± 0,24	3,56 ± 0,31	3,64 ± 0,26	3,61 ± 0,77	3,59 ± 0,28	3,50 ± 0,26	3,61 ± 0,28

a — Gospodarstwa państwowe — State farms.

b — Gospodarstwa indywidualne — Private farms.

T a b e l a 7

Średnia wartość wskaźnika równomierności laktacji u krów ocielonych w poszczególnych sezonach roku (gospodarstwa państwowe i indywidualne)

Average value of lactation persistency index in cows calved in particular years seasons (state and private farms)

Laktacja Lactation	Sezon — Season											
	wiosenny — spring		letni — summer		jesienny — autumn		zimowy — winter					
	a	b	a	b	a	b	a	b				
I	71,3 ± 13,4	79,8 ± 19,7	73,5 ± 12,1	80,2 ± 7,9	82,7 ± 11,2	84,4 ± 14,9	79,9 ± 12,3	86,8 ± 14,3				
II	66,3 ± 9,8	76,1 ± 11,4	67,3 ± 14,8	65,5 ± 15,4	78,6 ± 12,0	85,2 ± 15,9	77,6 ± 12,2	82,2 ± 10,75				
III	66,0 ± 12,7	73,4 ± 7,8	68,2 ± 13,8	88,3 ± 16,8	77,5 ± 13,9	77,5 ± 13,2	79,5 ± 11,8	79,0 ± 10,2				
IV—VI	64,7 ± 9,7	77,2 ± 11,8	61,9 ± 11,8	78,0 ± 10,8	76,8 ± 11,5	82,0 ± 7,4	74,2 ± 13,8	80,4 ± 11,2				
VII i dalsze and further	63,4 ± 7,8	72,7 ± 10,4	64,4 ± 14,6	69,0 ± 22,4	84,6 ± 19,9	76,2 ± 9,20	82,7 ± 15,8	83,9 ± 15,3				
	67,0 ± 11,0	77,0 ± 14,2	68,0 ± 13,8	74,4 ± 17,3	79,7 ± 12,4	82,0 ± 12,7	77,9 ± 12,7	82,4 ± 12,4				

a — Gospodarstwa państwowe — State farms.

b — Gospodarstwa indywidualne — Private farms.

dualnych odznaczały się istotnie wyższymi wskaźnikami równomierności laktacji od krów z gospodarstw państwowych. Zjawisko to powtarzało się w każdym z porównywanych sezonów ocielenia i każdej laktacji. Świadczy to o bardziej wyrównanym przebiegu laktacji u krów z gospodarstw indywidualnych. Wysoka mleczność charakterystyczna dla początkowego okresu laktacji utrzymywała się u nich dłużej.

Na podstawie uzyskanych w pracy wyników należy stwierdzić, że w badanych gospodarstwach znajdujących się w rejonie Polski Środkowej najodpowiedniejszym okresem ocieleń jest sezon jesienny i zimowy. Przy ociełeniach krów w tych sezonach wydajność mleczna jest wyższa, a przebieg laktacji bardziej wyrównany niż przy ociełeniach w sezonach wiosenno-letnich.

STRESZCZENIE

Określano wydajność mleczną za laktację 305-dniową i wskaźnik równomierności laktacji u krów ociełonych w sezonie wiosennym, letnim, jesiennym i zimowym. Badaniami objęto 1331 krów, znajdujących się w 15 gospodarstwach państwowych i 284 krowy z gospodarstw indywidualnych. Wydajność mleczna krów pochodzących z gospodarstw państwowych wynosiła 3652 ± 805 kg; $3,54 \pm 0,31\%$ tłuszczu; wskaźnik równomierności laktacji $72,7 \pm 13,6$. Wydajność mleczna krów z gospodarstw indywidualnych wynosiła 4034 ± 816 kg; $3,60 \pm 0,26\%$ tłuszczu; wskaźnik równomierności laktacji $79,6 \pm 14,1$. Stwierdzono istotne różnice w wydajności mlecznej i wskaźniku równomierności laktacji pomiędzy krowami ociełonymi w różnych sezonach. Krowy ociełone w sezonach jesienno-zimowych charakteryzowały się wyższą wydajnością mleczną i bardziej wyrównanym przebiegiem laktacji niż krowy ociełone w sezonach wiosenno-letnich.

LITERATURA

1. *Hancock J.* — Dairy Sci. Abstr. 16, 2 (1954).
2. *Johansson I.* — Genetic Aspects of Dairy Cattle Breeding. London 1962.
3. *Johnson K. R., Fourth D. L., Hibbs A. R., Ross R. H.* — J. Dairy Sci. 44, 4 (1961).
4. *Jungk E.* — Tierzucht 11 (1964).
5. *Kiermeier F., Renner E.* — Zuchtungsk. 32, 9 (1960).
6. *Rook J. A. F.* — Dairy Sci. Abstr. 23, 6 (1961).
7. *Waite R., White J. C. D., Robertson A.* — J. Dairy Res. 23, 1 (1956).
8. *Waite R., Blackburn P. S.* — J. Dairy Res. 24, 3 (1957).
9. *Żurkowska K.* — Roczn. Nauk rol. 87, B, 4 (1966).

Крыстына Журковска, Эльжбета Выробиш

ВЛИЯНИЕ СЕЗОНА ОТЕЛА НА МОЛОЧНУЮ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ
И ХОД ЛАКТАЦИИ КОРОВ ИЗ ГОСХОЗОВ
И ЕДИНОЛИЧНЫХ КРЕСТЬЯНСКИХ ХОЗЯЙСТВ
БАРШАВСКОГО ВОЕВОДСТВА

Резюме

Определяли молочную производительность за 305-дневный период лактации, а также показатель равномерности лактации у коров отелившихся весной,

летом, осенью и зимой. Исследования охватывали 1331 коров в 15 госхозах и 284 единоличных крестьянских хозяйствах. Молочная производительность коров из госхозов составляла 3652 ± 805 кг, содержание жира $3,54 \pm 0,31\%$, а показатель равномерности лактации $72,7 \pm 13,6$. Молочная производительность коров из единоличных крестьянских хозяйств составляла 4034 ± 816 кг, содержание жира $3,60 \pm 20\%$, а показатель равномерности лактации $79,6 \pm 14,1$. Установлены значительные различия в молочной производительности и показателе равномерности лактации между коровами отеленными в разных сезонах. Коровы отеленные в осенне-зимнем сезоне характеризовались высшей молочной производительностью и более выравненным ходом лактации, чем коровы отеленные в весенне-летнем сезоне.

Krystyna Żurkowska, Elżbieta Wyrobisz

INFLUENCE OF CALVING TIME ON MILK PRODUCTIVITY
AND LACTATION COURSE IN COWS FROM STATE
AND PEASANTS FARMS IN THE PROVINCE OF WARSAW

Summary

The milk yield for the lactation period of 305 days and the index of the lactation persistency in the cows calved in spring, summer, autumn and winter were determined. The investigations comprised 1331 cows in 15 state farms and 284 cows in private farms. The milk yield of cows from the state farms amounted to 3652 ± 805 kg at $3.54 \pm 0.31\%$ of fat; the lactation persistency index was 72.7 ± 13.6 . The milk yield of cows from the private farms amounted to 4034 ± 816 kg, the lactation persistency index being 79.6 ± 14.1 . Significant differences in the milk yield and the lactation persistency index were stated between cows calved in different seasons. The cows calved in autumn-winter season characterized themselves with higher milk yield and more persistent lactation course than those calved in spring-summer season.