

Zależność pomiędzy dobową wydajnością krów a szybkością oddawania mleka

Ewa Januś, Monika Bąk,
Wojciech Strzelecki

Instytut Nauk Rolniczych w Zamościu

Intensywna selekcja była w kierunku cech mlecznych zadowolona znacznym zwiększeniem wydajności, przy jednoczesnym obniżeniu wskaźników płodności, skróceniu okresu użytkowania krów i pogorszeniu cech zdrowotności [10]. Dlatego też w ocenie i selekcji była ras mlecznych coraz większą uwagę przypisuje się cechom funkcjonalnym. W programach hodowlanych była mlecznego w poszczególnych krajach uwzględnia się różny zestaw tych cech [8, 9, 10]. Szwecja, jako jeden z pierwszych krajów, wprowadziła do praktyki hodowlanej szacowanie wartości hodowlanej buhajów dla cech funkcjonalnych [9]. Najszerszej rozbudowane programy doskonalenia cech funkcjonalnych istnieją w krajach skandynawskich [10]. W niektórych hodowlach doskonalone są właściwości wpływające na łatwość obsługi zwierząt, co najczęściej oceniane jest na podstawie temperamentu krów i szybkości oddawania mleka [8].

W Polsce zdolność wydojową krów określano w przeszłości różnymi metodami. Do roku 1976 w ocenie uwzględniano następujące cechy: najwyższy udój w ciągu minuty, udój względny w ciągu trzech minut oraz indeks wymienia. Od 1977 roku, według instrukcji oceny zdolności wydojowej [5], szybkość doju określano u pierwiastek – córek testowanych buhajów oraz u krów typowanych na matki buhajów. Oceny tej dokonywano na podstawie średniego udoju w ciągu minuty. W programie oceny i selekcji buhajów ras mlecznych cecha ta nie stanowiła jednak kryterium selekcyjnego, zatem jeszcze w latach osiemdziesiątych zaniechano wykonywania tej oceny.

Obecnie, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej [11], zdolność wydojową ocenia się poprzez zakwalifikowanie tej cechy do jednej z trzech kategorii, tj. wolne, szybkie oraz bardzo szybkie oddawanie mleka. Cecha ta w chwili obecnej nie stanowi kryterium selekcyjnego. Dane o szybkości doju są gromadzone i będą mogły być użyte do szacowania wartości hodowlanej krów i buhajów. Będzie można uwzględnić je w indeksie selekcyjnym,

który obecnie obejmuje tylko wartość hodowlaną w zakresie wydajności tłuszczu i białka [1].

Wykazano [6], że krowy czarno-białe w porównaniu do rówieśnic czerwono-białych charakteryzowały się korzystniejszą budową zewnętrzną wymienia w aspekcie przydatności do doju maszynowego. Brzuski i wsp. [3] podają, że z punktu widzenia zdolności wydojowej najbardziej przydatne są wymiona skrzynkowate i kuliste oraz strzyki cylindryczne. Stwierdzono również [2, 4, 7], że mieszańce z udziałem genów rasy holsztyńsko-fryzyjskiej istotnie przewyższały czysto rasowe krowy czarno-białe pod względem szybkości i łatwości pozyskiwania mleka.

Celem badań była ocena wpływu poziomu dobowej wydajności krów na szybkość oddawania mleka.

Materiał i metody

W opracowaniu wykorzystano wyniki oceny zdolności wydojowej przeprowadzonej u 48 pierwiastek i 153 wieloródek, pochodzących z czterech gospodarstw. We wszystkich gospodarstwach dój odbywał się dwukrotnie w ciągu doby, przy czym w trzech za pomocą dojarek bańkowych, a w jednym dojarką przewodową. Szybkość oddawania mleka określono na podstawie długości trwania doju kontrolnego (min) i ilości udojonego mleka (litry). Podstawą oceny u pierwiastek był udój wieczorny, a u krów starszych całodobowy. Dzieliąc ilość udojonego mleka przez czas doju wyliczono średni udój rzeczywisty w litrach na minutę. W celu uwzględnienia istotnej zależności pomiędzy ilością udojonego mleka a szybkością doju, średni udój rzeczywisty przeliczono na średni udój poprawiony według wzoru:

$$\hat{S}U_p = \hat{S}U_{rz} + b (\bar{x} - x)$$

gdzie:

$\hat{S}U_p$ – średni udój poprawiony;

$\hat{S}U_{rz}$ – średni udój rzeczywisty;

b – współczynnik regresji dla średniego udoju minutowego, wynoszący 0,1 u pierwiastek oraz 0,05 u krów starszych;

\bar{x} – średnia wydajność dobową ustalona na 6 kg (u pierwiastek) i 16 kg (u wieloródek);

x – ilość udojonego mleka.

Wyniki oceny zdolności wydojowej analizowano w zależności od poziomu dziennej wydajności mleka. Uwzględniono w niej następujące przedziały: do 15 kg; 15,1-20 kg i powyżej 20 kg – u pierwiastek oraz do 20 kg; 20,1-30 kg i powyżej 30 kg – u krów starszych.

Analizę statystyczną wykonano w programie SPSS, wykorzystując jednoczynnikową analizę wariancji. Ocenę istotności wpływu poziomu dziennej wydajności krów na szybkość oddawania mleka oszacowano testem Duncana.

Wyniki i dyskusja

W tabeli 1 przedstawiono wyniki dotyczące szybkości oddawania mleka przez 48 pierwiastek o różnej dziennej wydajności. Analizując wyniki tej tabeli stwierdzono, że średni udój rzeczywisty zróżnicowany był istotnie (przy $P \leq 0,01$ i $P \leq 0,05$) poziomem dobowej produkcji mleka. U zwierząt o najniższej (do 15 kg mleka) wydajności wielkość tego parametru była najniższa i wynosiła 1,3 kg/min. Było to odpowiednio o 0,7 kg/min

Poziom wydajności dobowej (kg)	Oceniane krowy		Udój mleka (kg/min)			
	szt.	%	rzeczywisty		poprawiony	
			\bar{x}	Sd	\bar{x}	Sd
do 15,0	6	12,5	1,3 ^{Aa}	0,5	1,3	0,5
15,1-20,0	14	29,2	2,0 ^b	0,6	1,7	0,6
powyżej 20,0	28	58,3	2,3 ^B	0,7	1,8	0,6
Ogółem	48	100,0	2,1	0,7	1,7	0,6

Średnie oznaczone różnymi literami różnią się istotnie: A,B – przy $P \leq 0,01$; a,b – przy $P \leq 0,05$

($P \leq 0,05$) oraz 1 kg/min ($P \leq 0,01$) mleka mniej w porównaniu do krów o wydajności 15,1-20,0 kg i przekraczającej 20 kg mleka.

Pierwiastki o wyższej dziennej wydajności charakteryzowały się także korzystniejszymi wartościami średniego udoju

Przedstawione wyniki wskazują, że praca hodowlana prowadzona w kierunku wzrostu wydajności mleka może także wpłynąć pozytywnie na szybkość oddawania mleka przez krowy. Poprawa parametrów doju usprawnia pracę przy obłudze zwierząt i pozwala na efektywniejsze wykorzystanie

Tabela 1
Zdolność wydajowa pierwiastek o różnej dobowej wydajności mleka

Poziom wydajności dobowej (kg)	Oceniane krowy		Udój mleka (kg/min)			
	szt.	%	rzeczywisty		poprawiony	
			\bar{x}	Sd	\bar{x}	Sd
do 20,0	16	10,5	1,5 ^A	0,6	1,4 ^A	0,5
20,1-30,0	107	69,9	2,0 ^B	0,6	1,6 ^a	0,5
powyżej 30,0	30	19,6	2,5 ^C	0,9	1,9 ^{Bb}	0,8
Ogółem	153	100,0	2,0	0,7	1,7	0,6

Średnie oznaczone różnymi literami różnią się istotnie: A,B,C – przy $P \leq 0,01$; a,b – przy $P \leq 0,05$

Tabela 2
Zdolność wydajowa krów wieloródek o różnej dobowej wydajności mleka

poprawionego. Wielkość tego wskaźnika wzrastała od 1,3 kg/min (do 15 kg mleka), przez 1,7 kg/min (15,1-20 kg) do 1,8 kg/min (powyżej 20 kg mleka). Różnice pomiędzy tymi średnimi były jednak statystycznie nieistotne.

U krów wieloródek, podobnie jak w przypadku pierwiastek, wzrostowi dziennej wydajności towarzyszyło zwiększanie się szybkości oddawania mleka (tab. 2). W odniesieniu do obydwu wskaźników (średni udój rzeczywisty i średni udój poprawiony) wyliczono statystycznie istotne różnice. Wartość średniego udoju rzeczywistego u krów o najniższej dobowej wydajności wynosiła 1,5 kg/min. Od krów o wydajności 20,1-30 kg i powyżej 30 kg pozyskiwano odpowiednio 2,0 oraz 2,5 kg mleka w ciągu 1 min. Wszystkie różnice pomiędzy poziomami dobowej produkcji mleka były istotne przy $P \leq 0,01$.

Średni udój poprawiony zwiększał się od 1,4, przez 1,6 do 1,9 kg/min. Pomiedzy krowami o najniższej (1,4 kg/min) i najwyższej (1,9 kg/min) wydajności dobowej różnica była istotna przy $P \leq 0,01$. Średni udój poprawiony wyliczony dla poziomu wydajności 20,1-30 kg mleka (1,6 kg/min) różnił się istotnie przy $P \leq 0,05$ z wartością najwyższą (1,9 kg/min).

aparatury udojowej. Ma to szczególne znaczenie dla właściwej organizacji i sprawnego wykonywania doju maszynowego w fermach bydła mlecznego.

Literatura: 1. Borkowska D., Januś E., 2003 – Medycyna Weterynaryjna 6, 543-545. 2. Borkowska D., Litwińczuk Z., 1989 – Annales UMCS, EE, vol. VII, 11-20. 3. Brzuski P., Szarek J., Makulska J., Parzelski S., 1991 – Roczniki Nauk Zootechnicznych, T. 18, z. 1-2, 41-50. 4. Grega T., Szarek J., Marcisz M., 1987 – Zeszyty Problematyczne Postępów Nauk Rolniczych 332, 201-206. 5. Instrukcja oceny zdolności wydajowej krów. Ministerstwo Rolnictwa i Leśnictwa, 5.02.1976. 6. Kuczaj M., 2002 – Medycyna Weterynaryjna 7, 552-555. 7. Litwińczuk Z., Zalewski W., 1986 – Annales UMCS, EE, vol. IV, 241-246. 8. Malmberg G., 1997 – Mat. Konf. „Tendencje w mlecznym użytkowaniu bydła w kraju i na świecie”, 129-138, Kraków. 9. Philipsson J., Grochowska R., 1999 – Przegląd Hodowlany 4, 1-3. 10. Reklewski Z., Dymnicki E., Łukaszewicz M., – Zeszyty Naukowe Przeglądu Hodowlanego 44, 45-61. 11. Zakres i metody prowadzenia oceny wartości użytkowej bydła. Dziennik Ustaw z 1999 roku, nr 47, poz. 470.

Autorzy: dr inż. Ewa Januś, Monika Bąk, Wojciech Strzelecki, Akademia Rolnicza w Lublinie, Instytut Nauk Rolniczych w Zamościu, ul. Szczepieńska 102, 22-400 Zamość