

WPLYW SPRAWNOŚCI STRZYKÓW NA SZYBKOŚĆ ODDAWANIA MLEKA
U KRÓW RASY ncb

Tadeusz Grega, Jan Szarek

Instytut Hodowli Zwierząt Akademii Rolniczej w Krakowie

WSTĘP

W ostatnich latach w literaturze zootechnicznej dały się zaobserwować liczne tendencje mające na celu określenie wpływu różnych czynników fizjologiczno-anatomicznych na zdolność wydojową, a w szczególności związku między budową wymienia i strzyków oraz szybkością oddawania mleka u krów.

Stosunkowo dobrze został poznany związek między wymiarami oraz kształtem strzyków a zdolnością wydojową [3, 5, 6, 8, 9], natomiast w mniejszym stopniu rozpatruje się to zagadnienie z punktu widzenia wewnętrznej budowy strzyka. Literatura podaje co prawda szereg prac dotyczących wpływu grubości ściany strzyka i wielkości jego zatoki na szybkość oddawania mleka, lecz nie są to badania wykonane in vivo lub też pojemność strzyka jest określana tylko na podstawie jego długości [2, 5]. Dlatego też postanowiono zbadać w jakim stopniu „sprawność” strzyka rzutuje na szybkość oddawania mleka u krów, a w konsekwencji jak cecha ta jest zależna od wielkości zatoki strzyka i grubości jego ściany.

METODYKA BADAŃ

Badania przeprowadzono na 115 krowach rasy ncb. U krów tych określano teoretyczną (wzór matematyczny) i rzeczywistą (ilość udojonego ręcznie mleka) pojemność strzyków oraz zdolność wydojową. Teoretyczną pojemność strzyków określano ze wzoru matematycznego, traktując je jako figurę geometryczną (walec):

$$V_t = \pi r^2 h.$$

Pojemność rzeczywistą (V_r) określono przez zdajanie mleka ze strzyków trzykrotnie, ściskając je u nasady. Ilość udojonego w ten sposób mleka mierzono pipetą i wyliczano średnią. Ze stosunku pojemności rzeczywistej i teoretycznej obliczano współczynnik sprawności strzyków:

$$S = \frac{V_r}{V_t} 100.$$

Pomiar sprawności wykonywano dla wszystkich strzyków oddzielnie, zaś przy obliczaniu korelacji z parametrami zdolności wydojowej traktowano je jako jedną całość. Przy określaniu zdolności wydojowej brano pod uwagę: ilość udojonego mleka, czas trwania doju, średni udój na minutę. Wszystkie obserwacje były wykonane w 30-120 dni po porodzie. Udój doświadczalny był przeprowadzony przy użyciu dojarki DZ-100, pracującej przy podciśnieniu 50-55 kPa, zaś pulsator był nastawiony na 45 taktów/min. Otrzymane dane zostały skorygowane na stałą wydajność mleka. Wyniki poddano analizie statystycznej przez obliczanie testu t oraz wyznaczenie współczynników korelacji (r) i regresji (b) [10].

OMÓWIENIE WYNIKÓW

Uzyskane wyniki zostały rozpatrzone z uwzględnieniem podziału na 3 grupy wydajności mlecznej. Przedstawiają one zależność między współczynnikiem sprawności strzyków a ilością udojonego mleka:

| | | | |
|---|--------------|--------------|--------------|
| Wydajność mleka, l | 2,52 ± 0,03 | 7,81 ± 0,06 | 12,61 ± 0,07 |
| Liczebność | 10 | 65 | 40 |
| Współczynnik sprawności strzyków, % | 12,75 ± 5,21 | 37,75 ± 8,21 | 54,12 ± 7,28 |

Różnice są statystycznie istotne przy $p \leq 0,01$.

Z zestawienia wynika również, że współczynnik sprawności strzyków waha się od 12 do 54%, przy czym różnice te są statystycznie wysoce istotne między grupami krów o niskiej, średniej i wysokiej wydajności. Zależność między współczynnikami sprawności strzyków a szybkością spływu mleka i czasu trwania doju pokazuje zestawienie:

| | \bar{x} | r | b | \bar{x} | r | b | \bar{x} | r | b |
|------------------------------|-----------|---------|-------|-----------|---------|-------|-----------|---------|-------|
| Średni udój na minutę, l/min | 0,53 | 0,23** | 0,02 | 1,10 | 0,29** | 0,03 | 1,51 | 0,35** | 0,03 |
| Czas trwania doju, min | 7,03 | -0,25** | -0,04 | 5,27 | -0,31** | -0,04 | 5,07 | -0,40** | -0,04 |

**Istotne przy $p \leq 0,01$.

Z zestawienia wynika, że w miarę wzrostu sprawności strzyków rośnie szybkość oddawanego mleka przy jednoczesnym skróceniu czasu trwania doju.

Chcąc stwierdzić, jaki wpływ na szybkość oddawania mleka wywiera wielkość zatoki strzykowej i grubość ściany, postanowiono zbadać wpływ sprawności strzyków na zdolność wydojową.

Oznaczone parametry zdolności wydojowej wykazały duże wahania, co szczególnie dotyczy ilości udojonego mleka. W literaturze natrafiono również na diametralnie różne wielkości dotyczące zdolności wydojowej: Horny i Hertrampf [4] - 3,11 l, Rabek [8] 14,98 l. Uzyskany czas trwania doju dla grup o średniej i wysokiej wydajności jest zbliżony do danych cytowanych przez Hornego i Hertrampa [4] - 5,03 min, Dobickiego i Szulca [1] - 5,02 min. Dla pozostałej grupy doświadczalnej (krowy o niskiej wydajności) podobny rezultat osiągnął Grega i wsp. [3] - 7,18 min. Szybkość spływu mleka była mierzona średnim udojem na minutę, a otrzymane wartości tego wskaźnika były podobne do uzyskanych przez Gregę i wsp. [3] - 0,76 l/min, Rabka [7,8] - 0,94-1,20 l/minutę.

W dostępnej literaturze nie znaleziono natomiast danych co do wielkości współczynnika sprawności strzyków, mimo iż podobne badania wykonał Garkavyj [2], który wykazał istnienie dodatniej korelacji między długością strzyka a pojemnością zatoki strzykowej ($b = 1,25$ ml). Z uzyskanych rezultatów wynika, że u krów charakteryzujących się stosunkowo dużą wydajnością istnieje wysoka sprawność strzyków, co pozwala przypuszczać, że strzyki ich posiadają pojemną zatokę i cienką ścianę. Ze strzyków o takich cechach mleko jest wydajane łatwiej i większymi porcjami, co pozwala na zwiększenie szybkości jego spływu oraz skrócenie czasu trwania doju. Badania z tego zakresu poczynił Loppnow [5], który podaje, że średnica zatoki strzyków pochodzących od krów „lekkodojnych” wynosiła 0,9-2,6 cm, w przeciwieństwie do średnicy zatoki strzyków krów

„ciężkodojnych” - 0,4-1,8 cm. Udowodnił on również, że ścianki strzyków w grupie pierwszej były cieńsze (0,3-0,8 cm) niż w drugiej (0,5-1,0 cm).

WNIOSKI

Istnieją różnice w sprawności strzyków u krów o niskiej, średniej i wysokiej wydajności. W miarę wzrostu sprawności strzyków rośnie szybkość oddawania mleka, a maleje czas trwania doju. Zmiany w sprawności strzyków warunkowane są prawdopodobnie różnicami w ich budowie wewnętrznej, dotyczącymi głównie wielkości zatoki mlekowej i grubości ściany.

LITERATURA

1. Dobicki A., Szulc T.: Zesz. Nauk. WSR Wrocław, XVII, 88, 1971, 65-73.
2. Garkavyj F.: Mechaniczne dojenie krów. PWRiL, 1978, 45.
3. Grega T., Barowicz T., Styczyński H., Maj T., Staszczak S.: Acta Agr. et Silv., XVIII, 1-2, 1979, 21-30.
4. Horny G., Hertrampf J.: Zuchtskunde, 32, 3, 1960, 97-105.
5. Loppnow H.: Dtsch. Tierärztl. Wschr., 66, 1959, 88-91.
6. Owesen E.: Anim. Prod., 15, 1972, 251-255.
7. Rabek A.: Biul. Zakł. Hod. Zwierz. Doś. PAN, 6, 1965, 493-503.
8. Rabek A.: Praca habil. IGIHZ PAN, 3, 1974, 1-50.
9. Rathore A.: Br. vet. J., 132, 1976, 389-393.
10. Ruszczyc Z.: Metodyka doświadczeń zootechnicznych. PWRiL, 1970, 253.

T. Grega, J. Szarek

ВЛИЯНИЕ „ИСПРАВНОСТИ” СОСКОВ НА СКОРОСТЬ ОТДАЧИ МОЛОКА У КОРОВ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ

Р е з ю м е

Соответствующие исследования проводились на 115 коровах черно-пестрой породы, у которых определяли теоретическую (математическая формула) и действительную (количество надоенного молока) ёмкость сосков и удойную способность. На основании соотношения между действительной и теоретической ёмкостью сосков исчисляли коэффициент „исправности” сосков, а в определении удойной способности учитывали: количество надоенного молока, продолжительность доя и средний надой в минуту. Измерение „исправности” проводилось для каждого состава отдельно, тогда как при исчислении корреляции с удойной способностью

их рассматривали как целое. Все наблюдения проводились в период с 30-го по 120-ый день после отела. Установлено, что „исправность” сосков колеблется в пределах 12-54%, причем эти различия являются статистически высокосущественными между группами коров с низким ($2,52 \pm 0,03$ л), средним ($7,81 \pm 0,06$ л) и высоким ($12,61 \pm 0,07$ л) надоем молока. Наблюдения показали; что „исправность” сосков коррелирует положительно ($r = 0,230-0,350$, $b = 0,024-0,031$) со скоростью отдачи молока, а отрицательно ($r = -0,250-0,400$, $b = -0,038-0,041$) с продолжительностью доя.

T. Grega, J. Szarek

INFLUENCE OF THE EFFICIENCY OF TEATS ON THE
MILK LET-DOWN RATE IN LOWLAND BLACK-AND-WHITE COWS

S u m m a r y

The respective investigations were carried out on 115 Lowland Black-and-White (lbw) cows. Theoretical (mathematical formula) and actual (milk yield) capacity of teats and milking ability were determined. The teat efficiency coefficient was calculated from the ratio of actual to theoretical capacity of teats, whereas in determining the milking ability the milking time and average milk yield per minute were taken into consideration. The teat efficiency measurement was performed separately for every teat, whereas at calculation of the correlation with milking ability they were regarded as a whole. All observations were carried out in the period from the 30th to the 120th day after calving. It has been found that the efficiency of teats varied within 12-54%, these differences being statistically highly significant. between the groups of cows of a low (2.52 ± 0.03 l), medium (7.81 ± 0.06 l) and high (12.61 ± 0.07 l) milk yield. It has been observed that the efficiency of teats is correlated positively ($r = 0.230-0.350$; $b = 0.024-0.031$) with the milk let-down rate and negatively ($r = -0.250-0.400$; $b = -0.038-0.041$) with the milking duration.