

i znakomite siano — nie powoduje to ujemnych następstw. Jednak obserwacje *Domańskiego* poczynione na jałowicach importowanych do Polski z Fryzji holenderskiej wykazują, że u bardzo młodych krów ogólnie przygotowanie do porodu było często tak niedostateczne, że powodowało to konieczność interwencji i stało się przyczyną ciężkich porodów. W warunkach krajowych wskazane jest krycie jałowic ras nizinnych w wieku około 20 miesięcy, przed mającą nastąpić zmianą cęgów, gdy zwierzę osiąga ciężar ciała około 400 kg. Przyjmuje się więc, że wskaźnikiem pierwszego pokrycia winien być wiek krowy łącznie z jej ciężarem. Ciężar jałowicy powinien wynosić w chwili jej stanowienia $\frac{2}{3}$ ciężaru, którego się po niej oczekuje w wieku dojrzałym. Uzyskanie tych dwóch zależności w prawidłowym układzie — wiek, ciężar — znajduje sporo odstępstw w badanym materiale. Z przytoczonych zestawień wynika, że jałowki zacielane są zbyt późno, głównie z tego powodu, iż w okresie około 20 miesięcy nie osiągają one

wymaganej wagi dla dojrzałej rozplodowo jałowicy.

Wnioski

1. Płodność krów w państwowych gospodarstwach rolnych woj. zielonogórskiego wzrasta na przestrzeni lat 1958—1963, a charakteryzujący ją wskaźnik urodzeń cieląt od 100 krów podniósł się w tym czasie z 67 do 78,2.

2. Przerwy międzyciążowe u 43,4% krów trwają do 3 miesięcy, u 29,4% krów od 4 do 6 miesięcy, u 17,7% krów od 7 do 12 miesięcy, u 9,4% krów od 12 i wyżej.

3. Niepłodność u jałówek występuje w 36%, a równocześnie zacielenie ich następuje zbyt późno. Tylko nieznaczny procent — ca 14 — jałówek zacielanych jest w wieku dwóch lat.

Piśmiennictwo

1. *Bieschlebnow A.*: Zwalczenie jałowosci bydla w hodowli wielkostadnej. PWRiL W-wa, 1954.
2. *Bieleński W.*: Rozród zwierząt PWRiL W-wa, 1962.
3. *Konczyński T.*: Hodowla bydla 1949, t. I.
4. *Pająk J.*: Zarys chowu bydla PWRiL W-wa, 1958.

Adres autora: Mieczysław Dzieciuchowicz, Zielona Góra.

HENRYK GERINGER, STANISŁAW JĘDRYSIK

Produkcyjne efekty stosowania inseminacji bydła w rejonie PZUZ—Racibórz

Katedra Ogólnej Hodowli Zwierząt WSR we Wrocławiu
Kierownik: doc. dr B. NOWICKI

Województwo opolskie jest przodującym pod względem procentu inseminowanych krów; unasięnianiem objęto całe pogłowie krów. Dla hodowców ważny jest nie tylko procent inseminowanych krów, ale przede wszystkim efekty produkcji potomstwa po inseminacji.

Wielu autorów przytacza porównanie wydajności krów pochodzących po inseminacji, z krowami pochodzącymi z krycia naturalnego. *Corley* i wsp. (2) badali wydajność krów rasy holsztyńskiej i Guernsey na terenie działalności DHIA (Stowarzyszenie dla Poprawy Bydła Mlecznego) w stanie Wisconsin w latach 1951—1956. Ogółem do porównania wzięto 84.961 laktacji krów holsztyńskich i 20.742 laktacji krów rasy Guernsey. W wyniku analizy wydajności stwierdzono, że u obu ras potomstwo po inseminacji odznaczało się wyższą wydajnością, niż potomstwo po buhajach kryjących naturalnie. Dla rasy holsztyńskiej różnica wynosiła: mleko 238 funtów, tłuszcz w mleku 13 funtów, procent tłuszczu w mleku 0,43 średnio na laktację. Dla rasy Guernsey otrzymano niższe różnice: mleko 22 funty, tłuszcz w mleku 5 funtów, procent tłuszczu 0,53 średnio na laktację.

Badania *Zorina* (5) przeprowadzone na Ukrainie obejmujące krowy w okresie trzeciej laktacji i starsze, wykazały, że pochodzące po inseminacji krowy przewyższały krowy pochodzące z naturalnego krycia, zarówno w wydajności mleka, procencie tłuszczu w mleku, jak i w kilogramach tłuszczu za laktację.

U rasy simentalskiej różnica wynosiła 280 kg mleka, 11,8 kg tłuszczu i 0,04% tłuszczu w mleku. U rasy lebedińskiej różnica wynosiła 9 kg mleka, 1,4 kg tłuszczu i 0,02% tłuszczu w mleku za laktację. U rasy czerwonej stepowej — 41 kg mleka, 2,6 kg tłuszczu i 0,03% tłuszczu w mleku.

Badania wykonane przez *Albrecestena* (1) w okręgu działania nowojorskiego zakładu unasięniania,

przy ocenie potomstwa 7 buhajów rasy holsztyńskiej wykazały, że na 187 córek pochodzących po inseminacji, równą lub wyższą wydajność — w porównaniu z matkami — miało 126 dla wydajności mleka, 130 dla wydajności tłuszczu i 110 dla % tłuszczu w mleku. Dla córek pochodzących z krycia naturalnego odpowiednie liczby wynosiły: 98, 96, 109.

Porównując ilość tłuszczu w mleku, *Albrecesten* stwierdził, że od 183 unasięnionych krów-matek — 114 dało ponad 118 kg tłuszczu, 29 ponad 226 kg i 3 ponad 272 kg za laktację, a ich 183 córki dały: 124 ponad 118 kg, 31 ponad 226 kg, 9 ponad 272 kg i 1 ponad 317 kg tłuszczu za laktację.

Niniejsza praca ma na celu wykazanie, czy mechaniczne unasięnianie bydła, stosowane na terenie działalności PZUZ w Raciborzu, wpłynęło na poprawę wydajności u córek pochodzących po buhajach z tamtejszego zakładu unasięniania.

Badania własne

Materiał do badań zebrano w 1965 r. Badaniami objęto krowy rasy ncb hodowane łącznie w państwowych gospodarstwach rolnych w powiatach Racibórz i Koźle. Powiaty te są obsługiwane przez PZUZ Racibórz.

W badanych oborach prowadzona jest ocena wartości krów, dlatego też można było korzystać ze wszystkich dokumentów hodowlanych, które w tych gospodarstwach prowadzone są prawidłowo. Korzystano przede wszystkim z zapisów w rejestrach oborowych prowadzonych przez zootechników Wojewódzkiej Stacji Oceny Wartości Hodowlanej i Użytkowej Zwierząt Gospodarskich w Opolu. Dru-

gim podstawowym dokumentem, na którym opierano się — były roczne zestawienia wydajności krów. Zebrany materiał dotyczył wydajności 500 krów wybranych losowo (250 z krycia naturalnego i 250 po inseminacji).

Ażeby rozpatrywać w tych samych warunkach środowiskowych jednakową ilość par — w każdym gospodarstwie wybierano równą ilość krów po inseminacji i pochodzących z krycia naturalnego. Materiał zbierano w gospodarstwach, w których produkcja roślinna i zwierzęca w ostatnich latach nie wykazywała większych wahań, jak również kadra kierownicza od dłuższego czasu jest ustabilizowana.

Krowy po inseminacji pochodzą po 23 buhajach, przy czym występują tu buhaje krajowe i importowane. Krowy z krycia naturalnego pochodzą po 51 buhajach.

Zestawiając zebrany materiał utworzono dwie grupy:

1. Krowy grupy „N” z krycia naturalnego 250 sztuk.

2) Krowy grupy „I” po inseminacji 250 sztuk.

Przed porównaniem produkcji krów tych grup, skorygowano wydajności rzeczywiste krów, w wyniku czego otrzymano poprawioną wydajność mleka i kg tłuszczu.

$$S_1 = \frac{M P_w 305}{D}$$

S_1 — skorygowana laktacja

P_w — poprawka na wiek krowy

D — rzeczywista ilość dni doju.

Wyniki badań

Obliczono średnie wydajności kg mleka, kg tłuszczu, % tłuszczu, średnią ilość dni doju, ilość dni od wycielenia do skutecznego pokrycia (okres międzyciążowy). Wyniki zestawiono w tabeli 1.

Tab. 1. Średnie wartości produkcji mleka i tłuszczu

Cecha	Grupa krów		Różnica
	I	N	
Dni laktacji	309	299	
Mleczność (kg) niepoprawiona	3130	3103	
Mleczność (kg) poprawiona	3912	3729	183
% tłuszczu	3,67	3,38	0,29
Tłuszcz (kg) niepoprawiony	114,99	104,98	
Tłuszcz (kg) poprawiony	143,60	126,05	17,55
Dni od wycielenia do skutecznego pokrycia	112	105	

Chcąc przekonać się, czy różnice przedstawione w tabeli 1 między poszczególnymi gru-

pami (I—N) nie są przypadkowe, obliczono istotność różnic testem Studenta (4).

W wyniku obliczeń udowodniono, że różnica w produkcji mleka jest istotna ($P < 0,05$), w % tłuszczu wysoko istotna ($P < 0,001$) i w kg tłuszczu też wysoko istotna ($P < 0,001$).

Z porównań długości okresu między wycieleniem, a skutecznym pokryciem stwierdzono, że okres ten jest dłuższy w grupie krów po inseminacji i wynosi 112 dni, a dla grupy krów z krycia naturalnego wynosi 105 dni.

Omówienie

Potomstwo po buhajach z PZUZ Racibórz w badanych Gospodarstwach wykazało istotnie wyższą produkcję w porównaniu z potomstwem po buhajach kryjących naturalnie. Buhaje kryjące naturalnie przedstawiały niższą wartość genotypową badanych cech w porównaniu z buhajami z Zakładu Unasieniania. Uwidacznia się to szczególnie w różnicy procentowej zawartości tłuszczu w mleku (3,67—3,38), która wynosi 0,29%. Różnica ta jest wysoko istotna ($P < 0,001$).

Również różnica wydajności tłuszczu za laktację wynosząca 17,55 kg jest statystycznie wysoko istotna ($P < 0,001$). Różnica średnich wydajności mleka wynosząca 183 kg jest statystycznie istotna ($P < 0,05$).

Z przytoczonych danych wynika, że buhaje z PZUZ poprawiły mleczność, a szczególnie procent tłuszczu w mleku i wydajności tłuszczu za laktację.

Bardzo wyraźny wzrost procentu tłuszczu niewątpliwie został osiągnięty dzięki wysokiej odziedziczalności tej cechy ($h^2 = 0,6—0,8$), zaś mleczność (jej poziom), która jest w małych stopniu odziedziczalna ($h^2 = 0,2—0,3$) wzrosła w mniejszym stopniu, niż poprzednio wymienione cechy, gdyż w dużym stopniu uwarunkowana jest czynnikami środowiskowymi, szczególnie żywieniem.

Uzyskane wyniki zbliżone są do wyników otrzymanych przez Corley'a i wsp. (2), szczególnie do wyników uzyskanych w pracy nad stadami rasy holsztyńskiej.

Wnioski

1. Różnica między średnią produkcją mleka córek buhajów z PZUZ Racibórz, a średnią produkcją mleka córek buhajów kryjących naturalnie wynosi 183 kg i jest statystycznie istotna ($P < 0,05$) na korzyść buhajów z PZUZ.

2. Różnica między średnią zawartością tłuszczu w mleku córek buhajów z PZUZ i kryjących naturalnie wynosi 0,29% i jest statystycznie, wysokoistotna ($P < 0,001$).

3. Różnica między średnią wydajnością tłuszczu (w kg) w mleku córek po buhajach z PZUZ, a wydajnością tłuszczu (kg) w mleku córek buhajów z punktów kopulacyjnych wy-

nosi 17,55 kg i jest statystycznie, wysokoistotna ($P < 0,001$).

4. Średni okres od wycielenia do skutecznego pokrycia był dłuższy u potomstwa po buhajach z PZUZ i wynosił 112 dni, przy 105-dniowym okresie u córek buhajów z punktów kopulacyjnych.

5. Stosunkowo mała wartość różnicy w produkcji mleka (183 kg) jest wynikiem jeszcze ciągle niedostatecznego doskonalenia środowiska (żywienia przede wszystkim), które wywie-

ra istotny wpływ na mleczność. Tu tkwią rezerwy mleka, które mogą być wykorzystane poprzez poprawę metod żywienia i wychowu.

Piśmiennictwo

1. Albrechten R. J.: Dairy Sci. 42, 2, 315—318, 1959.
2. Corley E. L., Duckwall I. W., Heizer E. E.: Journal of Dairy Science t. 46, 1, 1963, 50—56.
3. Wilmot Carter H. J.: Dairy Sci., t. 45, 2, 1562, 276—231.
4. Ruszczyk Z.: Metodyka doświadczeń zootechnicznych. PWRiL, 1955.
5. Wsiakich A. C.: Ziwnotnowodstwo, 2, 1964, 52—58.

Adres autora: Henryk Geringer, Wrocław, ul. Kożuchowska 7.

HODOWLA I ZOOHIGIENA

ANATOL GRZEGORZAK

Rola zwiększonej wentylacji w kształtowaniu się równowagi termiczno-wilgotnościowej w pomieszczeniach inwentarskich

Katedra Zoohigieny Wyższej Szkoły Rolniczej we Wrocławiu
Kierownik: prof. dr M. CENA

Ustalenie równowagi termiczno-wilgotnościowej w budynkach inwentarskich w oparciu o sumę ciepła produkowanego wyłącznie przez obsadę zwierzęcą, stanowi największą trudność w bioklimatologii zootechniczno-weterynaryjnej (3, 4, 5, 7). Jak wiadomo, odprowadzanie nadmiaru pary wodnej z pomieszczeń inwentarskich w okresie alkierzowym odbywa się na zasadzie różnicy temperatur ($t_i - t_e$) przy udziale samoczynnych przewodów wentylacyjnych, zwanych powszechnie urządzeniami grawitacyjnymi 2, 8. Nierzadko urządzenia te, nawet prawidłowo zaprojektowane, przestają funkcjonować przy $\Delta t (t_i - t_e) < 5^\circ\text{C}$. Pozostaje więc pytanie: czy drogą wymuszonej wentylacji, np. przy zastosowaniu wentylatorów elektrycznych, można utrzymać równowagę termiczno-wilgotnościową w budynkach, w których jedynym źródłem ciepła jest tylko obsada zwierzęca? Aby odpowiedzieć na to pytanie, należy najpierw rozważyć problem wzajemnego związku tych dwóch podstawowych czynników fizycznych klimatu, jakimi są temperatura i wilgotność powietrza (1).

Temperatura i wilgotność są integralnymi czynnikami środowiska. Łączne działanie temperatury i wilgotności uzależnione jest zarówno od względnych, jak i bezwzględnych wartości każdego z nich. Na przykład temperatura wywiera silny wpływ ograniczający na organizm zwierzęcy wtedy, kiedy i warunki wilgotności są skrajne. Podobnie sama też wilgotność odgrywa rolę bardziej krytyczną w skrajnych wartościach temperatury powietrza (10). Wilgotność względna jest miarą stopnia wysycenia powietrza parą wodną w danej temperaturze i od niej zależy zakres ewaporacji fizycznej, a w dużej mierze fizjologicznej. Dlatego też nie wartość bezwzględna pary wodnej decyduje o szkodliwym wpływie na organizmy zwierzęce, lecz stopień jej wysycenia w powietrzu. Skuteczniejsze więc byłoby osuszenie pomieszczeń inwentarskich poprzez dogrzewanie, aniżeli odprowadzanie nadmiaru pary wodnej przez zwiększoną wentylację.

Nadmierna bowiem wentylacja, spowodowana niekontrolowanym systemem wymiany, zwłaszcza w pomieszczeniach o znacznych źródłach parowania (chlewnie), jak i dużych stratach cieplnych przez przegrody konstrukcyjne, może doprowadzić do zachwiania równowagi termiczno-wilgotnościowej, powodując w efekcie osłabienie przy maksymalnym wysyceniu powietrza parą wodną (11).

Niniejsza praca przedstawia porównawcze wyniki

badania własnych, dotyczące oceny klimatu wnętrza tuczarni PGR Wysoka (koło Wrocławia), na tle sprawności funkcjonowania istniejących urządzeń wentylacyjnych, wspomaganych wentylatorami elektrycznymi. Praca ta została zlecona przez Wydział Rolnictwa WRN we Wrocławiu w celu dokonania zoohigienicznej ekspertyzy, na podstawie której można by było zdecydować o możliwości dalszej eksploatacji tego obiektu, przeznaczonego dla tuczu przemysłowego trzody chlewnej. Nadmienić przy tym warto, że zleciodawcom szczególnie zależało na ustaleniu przyczyn niewłaściwych warunków mikroklimatycznych, w następstwie których dochodziło do częstych padnięć i małych przyrostów utrzymywanych tam zwierząt.

Badania własne

Badany nowowyprowadzony obiekt, przeznaczony do tuczu przemysłowego trzody chlewnej, składał się z dwu budynków, usytuowanych w stosunku do siebie równolegle. Każdy budynek posiadał dwa oddzielone paszarnią pomieszczenia o pow. 312 m², w których utrzymywane były tuczniaki systemem wolnego chowu. W sumie, w czterech identycznych pomieszczeniach znajdowało się 996 tuczniaków, o łącznej wadze około 66.145 kg. Do żywienia zwierząt zainstalowane były automaty, zadające wprost do żłobów ciepłą karmę o papkowatej konsystencji. Ze względu na stosowany chów bezściółkowy ekskrementy zwierzęce usuwano z pomieszczeń raz dziennie przez splukiwanie wodą z hydrantów.

Bioklimatyczne badania przeprowadzono w dniach 20 i 21.III.1964 r. W okresie tym badano co godzinę fizyczne i chemiczne czynniki biometeorologiczne w przebiegu dobowym. Mając do dyspozycji cztery identyczne pomieszczenia o kombinowanym systemie wentylacyjnym, starano się tak zaplanować badania, aby w pełni można było ustalić zakres i sprawność funkcjonowania poszczególnych urządzeń wentylacyjnych, i w ten sposób wykazać przyczynę