

FIZJOLOGIA I PATOLOGIA ROZRODU ORAZ SZTUCZNE UNASIENIANIE

ANDRZEJ HIBNER, JERZY KRZYWDA

Wpływ wieku w dniu pierwszego wycielenia na niektóre wskaźniki płodności oraz długość życia i użytkowania krów

Z Instytutu Hodowli i Technologii Produkcji Zwierzęcej Wydziału Zootechnicznego AR we Wrocławiu

Intensyfikacja i racjonalizacja produkcji mleka obejmuje szereg czynników, które wpływają na podniesienie opłacalności tej gałęzi produkcji. Odpowiednia struktura stada, a w szczególności właściwy stosunek jałówek do krów, wymaga skrócenia okresu wychowu i obniżenia wieku pierwszego ocielenia, co w efekcie pozwala na lepsze wykorzystanie stanowisk w oborze i na obniżenie ogólnych kosztów związanych z wychowem jałowic. Przedłużenie wychowu opóźnia ocenę wydajności i selekcję, zwiększa odstęp czasu między pokoleniami oraz zmniejsza przyrost masy ciała na jedno stanowisko w jałownikach, a w konsekwencji podraża wychów i reprodukcję. Jak z powyższego wynika, przyspieszenie terminu krycia jałowki tak, aby uzyskać krowę dwuletnią — ma swoje ekonomiczne uzasadnienie, natomiast użycie do rozplodu jałówek w wieku 18—24 miesięcy (wiek pierwszego ocielenia 27—33 mies.) zdaniem Mudry i Grögera (7) stanowi u ras kulturalnych efekt ekstensywnego żywienia w okresie odchowu. Schwark i wsp. (12) są zdania, że przy stosowaniu optymalnych warunków wychowu jałówek mogą one osiągnąć masę ciała 320 kg w wieku 15 miesięcy i w tym okresie powinny być pierwszy raz unasieniane lub kryte. Zacielone jałowki powinny pod koniec 5 miesiąca ciąży ważyć 420 kg, a po wycieleniu 500—550 kg. Ten sam autor (11) uważa, że skrócenie wieku pierwszego wycielenia o 1 miesiąc, w oborze liczącej 1000 krów pozwala praktycznie na zwiększenie liczby odchowanych w ciągu roku cieląt o 7,3 sztuki oraz zwiększenie wydajności mleka od krowy o 24,5 kg przy produkcyjności 3000 kg i 32 kg przy wydajności 4000 kg rocznie.

Zdaniem Wickershama i Schultza (15) procesy związane z pierwszym zapłodnieniem przebiegają łatwiej u jałówek młodych. Jałowki starsze trudniej się zacielają, a ponadto trudności te powtarzają się przy kryciu przed kolejnymi wycieleniami. Powszechnie uważa się także, że liczba potomstwa urodzonego w ciągu okresu użytkowania, przez samice zacielone pierwszy raz zbyt późno jest mniejsza w porównaniu z grupą jałowic krytych stosunkowo wcześniej. Wyrażane jeszcze niekiedy obawy, że zwierzęta zapłodnione w młodym wieku ciężko się ciela, zaś u matki i cielęcia mogą wystąpić

nieodwracalne, szkodliwe następstwa, można dzisiaj uważać, zdaniem Jasiorowskiego i wsp. (4), za nieuzasadnione, naturalnie jeśli przestrzegane będą odpowiednie dla danej rasy granice wieku.

Obecnie nie można także zapominać o fackie, że w miarę genetycznego doskonalenia populacji bydłej mnożyć się będą problemy z rozrodem dlatego, że pogłowie to będzie bardziej wrażliwe na ujemne wpływy czynników środowiskowych. Omawianym problemom poświęcono dotychczas stosunkowo mało prac, a szczególnie nie spotyka się w piśmiennictwie zbyt wiele informacji dotyczących określenia zależności między wiekiem pierwszego wycielenia krów a długością ich życia i użytkowania oraz wskaźnikami płodności. W związku z powyższym interesującym wydawało się przeprowadzenie analizy powyższego zagadnienia, mającego istotne znaczenie dla praktyki hodowlanej.

Materiał i metody.

Badania przeprowadzono na podstawie danych zawartych w dokumentacji hodowlanej 17 stad bydła rasy nizinnej czarno-białej z terenu Dolnego Śląska. Ogółem przeanalizowano wskaźniki płodności 3378 krów, córek 89 buhajów, urodzonych w latach 1963—1973 i dla tej populacji obliczono współczynniki korelacji między wiekiem w dniu pierwszego wycielenia a długością życia i użytkowania. W dalszych obliczeniach uwzględniono tylko krowy wycielone minimum 3 razy. Dla wybranej w ten sposób populacji 2307 sztuk krów wykazujących się 8821 okresami międzywycieleniowymi, obliczono zależność między wiekiem w dniu pierwszego ocielenia a wskaźnikami użytkowości rozrodczej (WUR) i okresem międzywycieleniowym w okresie użytkowania. Przeanalizowano dwa wskaźniki użytkowości rozrodczej, a mianowicie opisany przez Burowa (1)

$$WUR_1(\%) = \frac{365 \times (n-1)}{D} \times 100$$

gdzie: n oznacza liczbę wycieleń danej krowy, a D liczbę dni od pierwszego do ostatniego wycielenia oraz wskaźnik zmodyfikowany, do którego zamiast „standardowego” 365-dniowego okresu międzywycieleniowego podstawiono obliczony przez Juszcza i wsp. (5), ekonomicznie optymalny okres wynoszący 352,4 dni. Po podstawieniu tej wielkości wzór na wskaźnik użytkowości rozrodczej przybrał postać następującą:

$$WUR_2(\%) = \frac{352,4 \times (n-1)}{D} \times 100$$

Zebrany materiał poddano obliczeniom statystycznym.

Wyniki i omówienie

W tab. 1 zamieszczono informacje charakteryzujące badaną populację, z których na szczególną uwagę zasługuje długość życia i użytkowania krów, mająca istotny wpływ na efekty ekonomiczne i hodowlane w tej gałęzi produkcji.

Tab. 1. Charakterystyka badanej populacji

Wyszczególnienie	$\bar{x}$	V%
Wiek w dniu pierwszego wycielenia — dni	914,1	14,0
Średni okres międzywycieleniowy — dni	392,3	10,6
Długość życia — m-cy	74,5 (6,2 lata)	40,3
Długość użytkowania — m-cy	44,4 (3,7 lat)	66,7

Obliczony współczynnik korelacji prostej między wiekiem w dniu pierwszego wycielenia a długością życia krów okazał się stosunkowo niski ($r=0,145^{++}$). Rezultat ten zgodny z wynikami badań Kutek-Adamczykowej (6), wskazywałby na pewną zaobserwowaną w praktyce tendencję do zwiększania długości życia krów w miarę opóźniania terminu ich pierwszego wycielenia. Nie wykazano natomiast zależności (współczynnik korelacji $r=-0,045$) między wiekiem w dniu pierwszego wycielenia a długością użytkowania krów. Podobne wyniki podali m.in. Gaalaas i Ploverman (3) w rezultacie badań przeprowadzonych w stadach bydła holsztyńsko-fryzjskiego.

Wykazana w badaniach średnia długość życia (6,2 lat) i użytkowania krów (3,7 lat) była znacznie krótsza od optymalnej. Na fakt zbyt krótkiego użytkowania krów w ostatnich latach zwraca uwagę Pawlina (9), a jak wynika z przeprowadzonych badań wielkość ta wykazuje jeszcze tendencję spadkową. Zjawisko to jest tym bardziej niepokojące, że w praktyce brak reakcji na rezultaty badań Kutek-Adamczykowej (6), w których autorka stwierdziła, że stosunek zysku

do poniesionych nakładów na krowę wzrasta wraz z wydłużaniem się okresu jej użytkowania. Np. przy użytkowaniu krowy przez 3 lata stosunek ten równa się 0,17, a przez 7 lat 0,49. Oznacza to, że każda zainwestowana złotówka przynosi 0,17 lub 0,49 zł zysku. Do podobnych wniosków doszedł ponad dwadzieścia lat temu Nehler (8), wykazując, że przy użytkowaniu mlecznym stada o średniej wydajności 3500—4000 kg i ponoszeniu stosunkowo niskich kosztów wychowu jałówek, optymalny dochód można uzyskać dopiero w przypadku, kiedy krowy będą produkowały do ósmej laktacji.

Ekonomicznie nieuzasadnione, zbyt krótkie użytkowanie mleczne krów jest problemem nie tylko w naszej hodowli bydła. W RFN, jak stwierdzili Sommer i Korwertz (13) oraz Zeddies (16), w latach 1950—73 zanotowano wzrost liczby zachorowań i brakowań, co spowodowało krótsze, nie wynoszące nawet czterech laktacji użytkowanie krów. Także na fakt stosunkowo krótkiego użytkowania krów w gospodarstwach hodowlanych i towarowych w Związku Radzieckim zwraca uwagę Ernst (2).

Procentowy rozkład długości okresów międzywycieleniowych oraz wskaźnika użytkowości rozrodczej przedstawiono w tab. 2. W analizowanej populacji krów tylko 37,6% osobników legitymowało się średnim okresem międzywycieleniowym mieszczącym się w optymalnych, uzasadnionych fizjologicznie i ekonomicznie granicach. Zagadnieniu długości okresów mię-

Tab. 2. Procentowy rozkład długości okresów międzywycieleniowych oraz wskaźnika użytkowości rozrodczej w badanej populacji

Okres międzywycieleniowy dni	Wskaźnik użytkowości rozrodczej %	Procent populacji
do 325	pow. 112,3	5,6
326—345	112,2—105,8	10,9
346—365	105,7—100,0	21,1
366—385	99,9—94,8	21,3
386—405	94,7—90,1	12,6
406—425	90,0—85,9	11,0
426—465	85,8—78,5	9,5
pow. 466	pon. 78,4	8,0

Tab. 3. Współczynniki korelacji między wiekiem w dniu pierwszego wycielenia a okresem międzywycieleniowym i wskaźnikami użytkowości rozrodczej

Rodzaj okresu międzywycieleniowego lub wskaźnika użytkowości rozrodczej	Okres międzywycieleniowy			Wskaźnik użytkowości rozrodczej					
	$\bar{x}$	$\pm s$	r	1			2		
				$\bar{x}$	$\pm s$	r	$\bar{x}$	$\pm s$	r
Średni w okresie użytkowania krowy	392,3	41,5	$-0,178^{++}$	95,2	13,2	$-0,275^{++}$	91,7	11,0	$-0,254^{++}$
Pierwszy	394,7	143,5	0,019	95,0	15,2	$-0,201^{++}$	91,8	14,9	$-0,141^{++}$
Średni z dalszych poza pierwszym	—	—	—	95,8	11,0	$-0,186^{++}$	92,4	10,5	$-0,173^{++}$

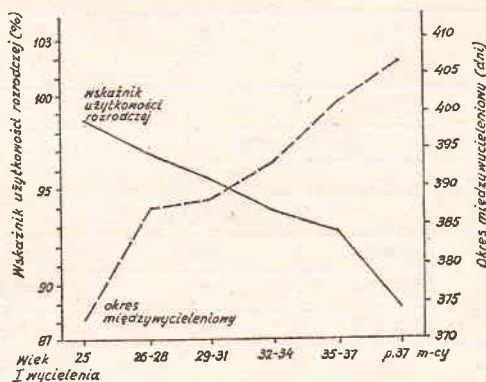
Objaśnienie: ++ zależność istotna przy $P < 0,01$.

dywycieleniowych w różnych stadach poświęcono wiele prac w kraju i za granicą. Istotnym jednak w tym miejscu wydaje się przytoczenie stwierdzenia Stalinskiego (14), że średni okres międzywycieleniowy jest cechą w pewnym stopniu uwarunkowaną czynnikami genetycznymi (h^2 przekracza wielkość 0,3).

W tab. 3 zamieszczono współczynniki korelacji między wiekiem w dniu pierwszego wycielenia a badanymi wskaźnikami płodności krów. Obliczone współczynniki między tymi parametrami są we wszystkich przypadkach, poza wiekiem w chwili rozpoczęcia użytkowania a pierwszym okresem międzywycieleniowym, ujemne, statystycznie wysoko istotne, ale nie przekraczające wielkości $r=0,3$. Tego rodzaju dane mogą wskazywać, że u krów cielących się pierwszy raz wcześniej można spodziewać się krótszych, bardziej prawidłowych, zbliżonych do optymalnych okresów międzywycieleniowych (OMW 365 dni=100% WUR). Rezultat ten potwierdzałby także spostrzeżenia, że kryte w późniejszym wieku jałowice wykazują się słabszą płodnością w porównaniu z osobnikami krytymi wcześniej.

Poza tym z niniejszych badań wynika, że na średni okres międzywycieleniowy oraz wskaźnik użytkowości rozrodczej w pewnym stopniu ma wpływ wielkość tych parametrów po pierwszym wycieleniu, chociaż obliczony metodą Lusha (10) wskaźnik powtarzalności między pierwszym a średnim w czasie użytkowania okresem międzywycieleniowym nie przekracza $r=0,15$.

Kształtowanie się wskaźników płodności w zależności od wieku w chwili rozpoczęcia użytkowania mlecznego przedstawiono na ryc. 1.



Ryc. 1. Kształtowanie się wskaźników płodności w zależności od wieku w dniu pierwszego wycielenia

Najbardziej korzystny średni okres międzywycieleniowy, jak i wskaźnik użytkowości rozrodczej stwierdzono u osobników wycielonych w wieku około 25 miesiąca życia. W badanej populacji, niestety, tylko 4,9% krów spełniło warunki. Na uwagę zasługuje także fakt, że około

35% krów wycieliło się pierwszy raz mając 32 i więcej miesięcy życia, a więc były one pokryte skutecznie zbyt późno, ponieważ dopiero w wieku dwóch lat.

Wnioski

Przedstawione rezultaty badań pozwalają na wyzięgnięcie następujących wniosków:

1. zacielenie jałowic w zbyt późnym wieku powoduje obniżenie wskaźników płodności krów,
2. krowy cielące się pierwszy raz około 25 miesiąca życia wykazują się bardziej prawidłowymi i zbliżonymi do optymalnych okresami międzywycielowymi,
3. nie wykazano wpływu wieku w chwili rozpoczęcia użytkowania mlecznego na długość okresu produkcyjnego krów (wsp. korelacji $r=-0,045$), natomiast wiek w dniu pierwszego wycielenia wpłynął w pewnym stopniu na długość życia ($r=145^{++}$). Uzyskana jednak stosunkowo niska wartość współczynnika korelacji może wskazywać na brak praktycznej zależności między tymi cechami.

Piśmiennictwo

1. Burov G.: Moloc mjas. Skot. 13, 19, 1968.
2. Ernst L. K.: Soornik nauc. Rabot VIZ Dubrovicy vyp. 11, 28, 1968.
3. Gauldas R. F., Plowman R. D.: J. Dairy Sci. 46, 27, 1963.
4. Jastorowski H., Horn A., Plesnik J., Schwark H. J.: Użytkowanie bydła, PWRiL, 1972.
5. Juszcak J., Szulc T., Szyszowski L.: Medycyna Wet. 25, 733, 1969.
6. Kutek-Adamczykowa M.: Zagadnienia wieku i długości użytkowania mlecznego krów w oborach Instytutu Zootechniki w Polsce. Dys. dokt., WSR Wrocław, 1969.
7. Mudra K., Gröger G.: Tierzucht. 18, 620, 1964.
8. Nehler G. M.: Z. Tierzücht. ZüchtBiol. 67, 105, 1956.
9. Pawlina E.: Zootechnika, Wrocław, 21, 127, 1975.
10. Rice V. A., Andrews F. N., Warwick E. J., Legates J. E.: Hodowla i doskonalenie zwierząt gospodarskich. PWRiL, 1963.
11. Schwark H. J.: Tierzucht 26, 242, 1972.
12. Schwark H. J., Kunert G., Lippmann E.: Tierzucht 25, 368, 1971.
13. Sommer H., Kowertz D.: Tierzüchter 27, 423, 1975.
14. Stalinski Z.: Zasady prowadzenia pracy hodowlanej ze szczególnym uwzględnieniem hodowli bydła. Z. Nauk. WSR Kraków 100, 1968.
15. Wickersham E. W., Schultz L. H.: J. Dairy Sci. 46, 544, 1963.
16. Zeddes J.: Tierzüchter 29, 204, 1977.

Adres autora: dr inż. Andrzej Hibner, ul. Żelazna 55 m. 19, 53-427 Wrocław.

Гибнер А., Кшивда Е. — Влияние возраста в день первого отела на некоторые показатели плодovitости, а также длительность жизни и пользования коров.

Исследования произведено на популяции 3378 коров низменной черно-пестрой породы, рожденных в 1963—1973 г. г. и используемых 17 стадах на территории Нижней Силезии.

Обнаружено, что зателение телок в слишком позднем возрасте вызывает понижение показателей плодovitости коров. Высчитанные коэффициенты корреляции между возрастом во время первого отела и анализированными показателями плодovitости равняются ($r=0,019$ до $r=-275^{++}$). Не обнаружено влияние возраста в момент начала молочного пользования на длительность производственного периода коров ($r=-0,045$), зато коэффициент корреляции между возрастом дня первого отела и длительностью жизни оказался положительным и статистически существенным ($r=0,145^{++}$).

Hinbner A., Krzywda J. — The influence of the age in the first day of calving on some conception rate, span of life and cows utilization.

The examinations were performed on 3378 cows, lowland black-white breed, born in 1963—1973 and utilized in 17 herds of Lowland Silesia. Fertilization of the heifers in too late age resulted in a decrease of

cows conception rate. Coefficients correlation between the age in the first day of calving and conception rates ranged from $r=0.019$ to $r=-0.275^{++}$. The effect of the age at the beginning of utilization on the production period was not stated ($r=-0.045$), but correlation coefficient between the age of the first calving and span life was positive and statistical significant ($r=0.145^{++}$).

MARIA CZŁONKOWSKA, MARIA GÓRNIĘWSKA, JANUSZ JĘDRUCH, WOJCIECH KARCZEWSKI

Porównanie metod superowulacji jałówek*)

Z Instytutu Genetyki i Hodowli Zwierząt PAN w Jastrzębcu
Z Instytutu Chorób Niezakaźnych Wydziału Weterynaryjnego SGGW-AR w Warszawie

Jednym z podstawowych elementów zabiegu transplantacji jest uzyskanie właściwej superowulacji u zwierząt. Dotychczas stosowane metody zmierzające do otrzymania zwiększonej liczby normalnie rozwiniętych zarodków nie są w pełni skuteczne. Stąd próbuje się poprzez liczne badania lepiej poznać mechanizm reakcji i doprowadzić do powtarzalnej superowulacji.

W większości stosowanych dotychczas metod, w celu indukowania mnogich owulacji u zwierząt, używana jest gonadotropina uzyskana z surowicy żrebných klaczy (PMSG). PMSG iniekowana jest najczęściej w kombinacji z prostaglandynami (PGT_{2a}), podawanymi zwykle w 48 godzin później (3, 4, 5). Niekiedy PMSG stosowane jest także wraz z choriogonadotropiną (1, 6, 7, 8, 9).

W dostępnym piśmiennictwie natomiast brak jest informacji dotyczących użycia hormonu

LH, po stosowaniu PMSG i PGF_{2a} . W badaniach własnych w wielu przypadkach w następstwie podania kombinacji hormonów PMSG/ PGF_{2a} stwierdzano obecność na jajnikach nie pękniętych pęcherzyków; postanowiono w związku z tym przeprowadzić badania, których celem była ocena działania użytych preparatów, ograniczających liczbę nie pękniętych pęcherzyków oraz dobór kombinacji preparatów hormonalnych, pozwalających na uzyskanie najkorzystniejszych wyników superowulacji.

Materiał i metody

Badaniami objęto 36 jałówek rasy c.b. w wieku od 14,5 do 16,5 mies. Zwierzęta podzielono na 5 grup. W 4 grupach zróżnicowano metody wywoływania superowulacji, grupa V stanowiła kontrolę. Tab. 1 przedstawia układ doświadczenia. Zwierzęta otrzymywały od 2000 do 3000 j.m. serogonadotropiny podawanej domięśniowo 10 albo 16 dnia cyklu jajnikowego. W grupie IV połowę dawki podano domięśniowo, połowę dożylnie. Natomiast w grupie III zastosowano dwukrotną iniekcję serogonadotropiny 2000 j.m. 10 dnia

*) Praca wykonana w ramach Problemu Międzyresortowego MR-II/9.

Tab. 1. Układ doświadczenia

	Grupa n	I 5	II 7	III 7	IV 8	V 9
Cloprostenol (ICI 80996)	Dawka	—	—	0,5 mg	—	—
	Dzień iniekcji	synchroniz.				
Lutalyse (Upjohn)	Dawka	—	—	—	25 mg	—
	Dzień iniekcji	—	—	—	synchron.	—
PMSG	Dawka (j.m.)	2000	2000	3000	3000	2000
	Dzień iniekcji	16	10—16	10—14	10	10—16
Cloprostenol (ICI 80996)	Dawka	—	0,5 mg	0,5 mg	—	0,5 mg
	Dzień iniekcji	—	48 godz. po PMSG	14	—	48 godz. po PMSG
Lutalyse (Upjohn)	Dawka	—	—	—	25 mg	—
	Dzień iniekcji	—	—	—	48 godz. po PMSG	—
Chorulon (Choriogonadotropina)	Dawka (j.m.)	2000	—	—	—	—
	Dzień iniekcji	6—8 godz. od początku rui	—	—	—	—
Lutal (GNRH)	Dawka	—	0,125 mg		—	—
	Dzień iniekcji	—	przed 3 inseminacją 24—48 godz. od pocz. rui		—	—