

Skuteczność unasienniania loch knurami czystej rasy i mieszańcami

DAMIAN KNECHT, STANISŁAW JASEK, ANNA PROCAK, PRZEMYSŁAW KRZYŻEWSKI

Zakład Hodowli Trzody Chlewnej Instytutu Hodowli Zwierząt Wydziału Biologii i Hodowli Zwierząt AR we Wrocławiu,
ul. Chełmońskiego 38d, 51-651 Wrocław

Knecht D., Jasek S., Procak A., Krzyżewski P.

Efficiency of inseminating sows with pure breed and crossbreed boars

Summary

The study examined the efficiency of inseminating sows with pure-breed Polish Landrace, Large White Polish and Pietrain boars compared to Duroc x Pietrain, Hampshire x Pietrain crossbreeds in the PUZ area of Baborów between 1999-2002. The number of first effective inseminations and the percentage of repeats were estimated using data from PUZ. Generally, the greatest number of first effective inseminations was performed by Polish Landrace boars, and the least by Large White Polish boars. Duroc x Pietrain and Hampshire x Pietrain boars proved to be the most efficient mates. The greatest volume of ejaculates was received from Hampshire x Pietrain boars and the smallest from Polish Landrace boars. The greatest concentration of sperm cells in ejaculate was detected in Polish Landrace boars and the least in Hampshire x Pietrain boars. The best results obtained analyzing the insemination index values of the boar's sperm were in the case of d x p and Polish Landrace boars.

Keywords: inseminations, sperm, boars, sows

Rola sztucznego unasienniania trzody chlewnej w nowoczesnej produkcji kierującej się zasadami ekonomicznymi jest ogromna. Nie dziwi więc fakt, że popularność inseminacji loch nasieniem knurów pochodzących ze Stacji Unasienniania Loch istotnie wzrosła w ostatnich latach. W okresie ostatnich dziesięciu lat odsetek loch poddawanych zabiegowi unasienniania wzrósł trzykrotnie z 13,2% w 1992 r. do 40,4% w 2001 r. Hodowcy, mając na uwadze konieczność doskonalenia pogłowia świń pod względem cech ekonomicznie ważnych z gospodarczego punktu widzenia, poszukują knurów charakteryzujących się wysokimi parametrami użytkowymi. Knury używane jako rozplodniki w punktach unasienniania muszą posiadać bardzo dobre wyniki oceny cech tucznych i rzeźnych określonych na podstawie oceny przyżyciowej oraz dobre zdrowie i kondycję fizyczną (5). Powodzenie w użytkowaniu rozrodczym knura zależy od wielu czynników, z których najważniejsze to: genotyp i środowisko, poziom żywienia i aktywność płciowa (2, 9, 12). Z wielu danych wynika, że poszczególne rasy różnią się jakością ejakulatów i w zależności od rasy, knury mogą produkować ejakulatory o zróżnicowanej objętości i koncentracji plemników (3, 7, 8, 10, 11).

Duże zainteresowanie sztucznym unasiennianiem loch jest zjawiskiem pozytywnym. Dzięki inseminacji podnosi się efektywność wykorzystania wartościowych knurów i tym samym przyspiesza postęp hodow-

lany oraz eliminuje choroby przenoszone podczas aktu kopulacji (6).

Sztuczne unasiennianie ma szczególne znaczenie w krzyżowaniu towarowym. Odpowiednia dystrybucja nasienia ułatwia produkcję tuczniaków pochodzących z krzyżowania międzyrasowego, co pozwala na wykorzystanie zjawiska heterozji, ważnego z ekonomicznego punktu widzenia. Istotnym aspektem hodowlanym i produkcyjnym jest wzrost skuteczności unasienniania loch dzięki używaniu do inseminacji wyłącznie sprawdzonego nasienia knurów o wysokiej użytkowości. Na mocy ustawy o organizacji hodowli i rozrodzie zwierząt gospodarskich z 20 sierpnia 1997 r. podmioty zajmujące się inseminacją w swoich programach hodowlanych oceny i selekcji rozplodników wykorzystują knury czysto rasowe oraz ich mieszańce o szczególnie wysokich parametrach użytkowych. Obecnie na bazie byłych Stacji Hodowli i Unasienniania zwierząt działają cztery Spółki Skarbu Państwa: w Bydgoszczy, Krasnem, Łowiczu i Poznaniu. Posiadają one łącznie 27 stacji unasienniania loch oraz kilka mniejszych stacji unasienniania loch powstałych w ostatnich latach, w tym także stacje działających w Polsce firm hybrydowych.

Celem niniejszej pracy było przedstawienie, jak kształtowała się skuteczność zabiegów sztucznego unasienniania loch knurami czystej rasy i mieszańcami, ocena jakości ich ejakulatów oraz analiza struktury

ry rasowej knurów używanych do inseminacji na terenie działania Punktu Unasienniania Zwierząt w Baborowie w latach 1999-2002.

Materiał i metody

Wykorzystano dane o użyteczności rozplodowej knurów czystej rasy i mieszańców eksploatowanych na terenie działania Punktu Unasienniania Zwierząt w Baborowie w latach 1999-2002. Punkt ten do krycia loch wykorzystywał nasienie knurów należących do Małopolskiego Centrum Biotechniki (MCB) Krasne sp. z o.o., które zostało utworzone na bazie działającej do 1 grudnia 2000 r. Stacji Hodowli i Unasienniania Zwierząt im. prof. Władysława Bielańskiego. Knury stacjonowały w Stacji Eksploatacji Knurów w Częstochowie, która dysponowała w latach 1999-2002 nasieniem rozplodników czystej rasy pbz, wbp, pietrain oraz nasieniem knurów mieszańców duroc × pietrain oraz hampshire × pietrain. W badanym okresie średnie roczne stany knurów były wyrównane i dla poszczególnych ras wynosiły odpowiednio: 22 szt. pbz., 6 szt. wbp, 5 szt. pietrain, 6 szt. h × p i 5 szt. d × p.

Na podstawie danych z Punktu Unasienniania Zwierząt w Baborowie za lata 1999-2002 wyliczono, jak kształtowała się liczba pierwszych pokryć loch i procent powtarzalności w zależności od rasy knura. Przeanalizowano również skuteczność unasienniania loch nasieniem ras knurów polskiej białej zwisłouchej (pbz), wielkiej białej polskiej (wbp), pietrain, duroc × pietrain, hampshire × pietrain oraz wskaźnik reinseminacji. Ponadto poddano analizie cechy ejakulatów pobieranych od knurów w 2002 r., takie jak: objętość ejakulatu i koncentrację plemników. Wyliczono również wskaźnik inseminacyjny knura (indeks inseminacyjny) według następującego wzoru:

$$W_i = \frac{\text{liczba zabiegów} + \text{reinseminacja}}{\text{liczba loch unasiennianych}}$$

Wyniki i omówienie

W tab. 1 podano liczbę zabiegów unasienniania loch oraz ich skuteczność. W latach 1999-2002 łączna liczba pierwszych zabiegów inseminacyjnych loch wykonanych w Punkcie Unasienniania Zwierząt w Baborowie wynosiła 3328. W 2000 r. przeprowadzono 1006 pokryć, w następnych latach nastąpił spadek liczby pokryć i w 2002 r. przeprowadzono tylko 624 zabiegi.

Struktura poszczególnych ras w ogólnej liczbie zabiegów inseminacyjnych doskonale odzwierciedla obecny kierunek hodowlany, panujący wśród hodowców świń. Wśród ogólnej liczby pierwszych zabiegów unasienniania loch wykonanych w latach 1999-2000 największy udział miały knury rasy pbz. Nasieniem tych knurów wykonano łącznie 1721 pierwszych zabiegów, w tym w 2001 r. unasienniono największą liczbę 509 loch. Ejakulatory uzyskane od knurów tej rasy posiadają cechy bardzo korzystne do inseminacji (7), dlatego nasienie to ma największy udział w ogólnej strukturze wszystkich zabiegów inseminacyjnych, co potwierdzają badania innych autorów (13).

Nasieniem knurów rasy wbp wykonano 36 pierw-

Tab. 1. Liczba zabiegów unasienniania loch w latach 1999-2002

Rasa knura	Liczba zabiegów	Rok								Razem	
		1999		2000		2001		2002		Liczba loch	%
		Liczba loch	%	Liczba loch	%	Liczba loch	%	Liczba loch	%	Liczba loch	%
pbz	I	429		425		509		358		1721	
	II	112	26,1	78	18,3	109	21,4	83	23,1	382	22,1
	III	16	14,2	9	11,5	21	19,2	17	20,4	63	16,4
	Reins.	292	52,4	249	48,6	331	51,7	214	46,7	1086	50,1
wbp	I	21		8		7		0	0	36	
	II	7	33,3	2	25,0	1	14,2	0	0	10	27,7
	III	1	14,2	2	25,0	0	0	0	0	3	30,0
	Reins.	18	62,0	6	50,0	4	50,0	0	0	28	57,1
pietrain	I	268		295		248		180		991	
	II	47	17,5	59	20,0	62	25,0	50	27,7	218	22,0
	III	6	12,7	5	8,4	9	14,5	16	32,0	36	16,5
	Reins.	183	57,0	202	56,2	172	53,9	136	55,2	693	55,6
h × p	I	62		146		40		42		290	
	II	19	30,6	23	15,7	10	25,0	10	23,8	62	21,3
	III	12	63,1	9	39,1	4	40,0	1	10,0	26	41,9
	Reins.	40	43,0	77	43,2	31	57,4	25	47,1	173	45,5
d × p	I	76		132		38		44		290	
	II	17	22,3	25	18,9	4	10,5	16	36,3	62	21,3
	III	3	17,6	3	12,0	0	0	3	18,7	9	14,5
	Reins.	43	44,7	56	35,0	23	54,7	20	31,7	142	39,3
Razem	I	856		1006		842		624		3328	
	II	202	23,5	187	18,5	186	22,0	159	25,4	734	22,0
	III	32	15,8	28	14,9	34	18,2	37	23,2	131	17,8
	Reins.	576	52,5	584	47,8	561	52,8	395	48,1	2116	50,4

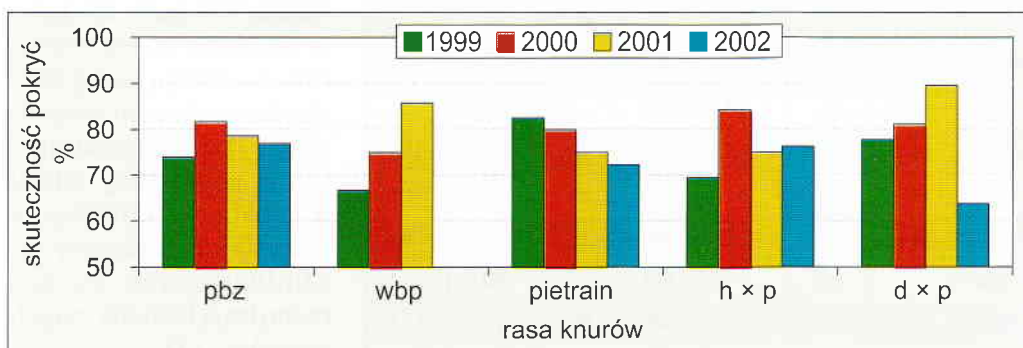
szych zabiegów unasienniania, z czego najczęściej wykonano w 1999 r. W następnych latach liczba zabiegów systematycznie spadała i z nasienia tych knurów już nie korzystano.

Ejakulatory pochodzące od knurów rasy pietrain znalazły się na drugim miejscu, ponieważ nasieniem knurów tej rasy wykonano łącznie 991 pierwszych zabiegów. Ejakulatory tej rasy są chętnie stosowane przez hodowców, gdyż skuteczność inseminacji loch tym nasieniem nie odbiega znacząco od wyników osiągniętych przy stosowaniu nasienia knurów rasy pbz.

W analizowanych latach inseminacji nasieniem knurów mieszańców hampshire × pietrain, podobnie jak nasieniem knurów duroc × pietrain, poddano 290 loch. Reinseminacja ogólnie obejmowała 50,4% wszystkich zabiegów. Najwięcej zabiegów reinseminacyjnych wykonano nasieniem knurów rasy wbp, natomiast w przypadku nasienia knurów duroc × pietrain reinseminację stosowano w mniejszej liczbie zabiegów, a powtarzalność wynosiła 21,3%.

Powtarzalność rui u loch w badanych latach ukształtowała się na poziomie 22%, z czego najmniejszy procent loch powtarzających odnotowano w 2000 r., a największy w 2002 r. W przypadku loch inseminowanych nasieniem knurów rasy pbz ruję powtarzało 22,1% loch, przy czym najwyższa powtarzalność miała miejsce w 1999 r., a najniższa w 2000 r. Po inseminacji nasieniem knurów rasy pietrain procent loch powtarzających ruję systematycznie wzrastał. W przypadku zabiegów inseminacyjnych wykonanych nasieniem knurów hampshire × pietrain i duroc × pietrain procent powtarzalności był w analizowanym okresie identyczny. Skuteczność pierwszych zabiegów wykonanych nasieniem knurów rasy wbp była najniższa, gdyż rują po raz drugi wystąpiła u 27,7% loch. Zabiegi sztucznego unasienniania wykonane nasieniem knurów duroc × pietrain wykazały najgorszą skuteczność w 2002 r., gdyż procent loch, u których wystąpiła ponowna rują wyniósł aż 36,3%. Przy stosowaniu nasienia knurów hampshire × pietrain najwyższą powtarzalność rui stwierdzono w 1999 r.

Skuteczność unasienniania loch w Punkcie Unasienniania Zwierząt w Baborowie zmieniała się w latach 1999-2002 (ryc. 1). Knury rasy pbz wykazały się naj-



Ryc. 1. Skuteczność unasienniania loch knurami czystej rasy i mieszańcami w PUZ Baborów w latach 1999-2002

bardziej stabilną skutecznością pokryć, utrzymującą się na w miarę stałym poziomie powyżej 75%, pomijając 1999 r., w którym skuteczność wynosiła 73,9%. Knury rasy pietrain charakteryzowały się spadającą z roku na rok skutecznością pokryć z 82,5% w 1999 r. do 72,3% w 2002 r.

Zabiegi unasienniania loch wykonywane nasieniem knurów rasy wbp w porównaniu z innymi knurami wykazały najniższą skuteczność inseminacji i, być może, to właśnie ten czynnik zdecydował o tym, że rasa ta została całkowicie wyparta przez inne. Jak wiadomo, zużycie większej liczby porcji nasienia na jedno skuteczne unasiennienie wiąże się z dużymi kosztami, jakie musi ponieść hodowca, a uzyskanie dochodu z produkcji trzody chlewnej musi uwzględniać minimalizowanie kosztów, również tych związanych z sektorem rozrodu.

Dane dotyczące cech nasienia knurów pbz, pietrain, duroc × pietrain, hampshire × pietrain za okres 2001/2002 przedstawiono w tab. 2. W ujęciu pominięto ejakulatory knurów rasy wbp, ponieważ w 2002 r. knury tej rasy nie były utrzymywane i eksploatowane w Stacji Eksploatacji Knurów w Częstochowie.

Tab. 2. Wybrane cechy ejakulatów knurów

Cechy ejakulatów	Rasa knurów			
	pbz	pietrain	d × p	h × p
Objętość (ml)	221,5	272,5	272,8	298,6
Koncentracja plemników (× 10 ⁶)	387	341	361	291

Największa średnia objętość ejakulatu występowała u knurów mieszańców hampshire × pietrain, którym jednocześnie towarzyszyły najniższe wartości koncentracji plemników, natomiast nasienie uzyskiwane od knurów pbz, duroc × pietrain i pietrain charakteryzowało się wyższą koncentracją plemników oraz nieznacznie wyższą objętością niż w nasieniu knurów rasy pietrain. Można tłumaczyć to faktem, że u knurów mieszańcowych duroc × pietrain w porównaniu z knurami czysto rasowymi pietrain wystąpiła heterozja ojcowska, co sprawiło, że odznaczają się one większymi jądrami, silniejszym *libido*, lepszą jakością nasienia, a w konsekwencji wyższą skutecznością zapłodnienia (1, 12).

Uzyskana wielkość przedstawionych cech jakościowych ejakulatów potwierdziła powyższe opinie o słabszej przydatności rozplodowej knurów czystej rasy pietrain oraz zasadności zastosowania w krzyżowaniu towarowym jako komponentu ojcowskiego knurów mieszańców z udziałem tej rasy (4). Znajduje to potwierdzenie w zapo-

Tab. 3. Liczba zabiegów unasienniania wykonanych przeciętnie u jednej samicy w zależności od rasy knura w latach 1999-2002

Rok	Rasa knurów				
	pbz	wbp	pietrain	d × p	h × p
1999	1,97	2,19	1,88	1,82	2,14
2000	1,79	2,25	1,90	1,63	1,74
2001	1,90	1,71	1,97	1,71	2,12
2002	1,89	*	2,17	1,73	1,90
Średnio	1,88	2,05	1,98	1,72	1,97

Objaśnienie: * nie utrzymywano knurów tej rasy

trzebowaniu Stacji Unasienniania Loch działających w kraju na nasienie knurów mieszańców z udziałem rasy pietrain.

W przypadku knurów rasy pbz, stwierdzono najniższą średnią objętość ejakulatów, ale zawierających przy tym najwyższą koncentrację plemników. Niniejsze wyniki potwierdzają fakt, iż objętość ejakulatu jest odwrotnie proporcjonalna do koncentracji plemników i zależna jest od wieku, rasy knurów, częstotliwości oraz prawidłowości pobierania nasienia.

W tab. 3 podano liczbę zabiegów unasienniania wykonanych przeciętnie u jednej samicy w zależności od rasy knura w latach 1999-2002. Wartość wskaźnika indeksu inseminacyjnego wskazuje, że spośród wszystkich analizowanych ras, najlepsze wyniki osiągnęto stosując nasienie knurów duroc × pietrain oraz pbz, dla których średnia liczba zabiegów unasienniania wykonanych na jednej samicy wynosiła 1,72 i 1,88. Dla knurów rasy pietrain wskaźnik inseminacji wyniósł 1,98, a dla hampshire × pietrain 1,97. Knury rasy wbp uzyskały najniższy wskaźnik wynoszący 2,05. Najlepszy wskaźnik indeksu inseminacyjnego w badanym okresie miał miejsce w 2000 r. Dla knurów rasy wbp nie określono tego wskaźnika, gdyż w 2002 r. nie były wykorzystywane do inseminacji loch na terenie działania PUZ w Baborowie.

Podsumowanie

W rejonie działania PUZ Baborów największy procentowy udział w ogólnej liczbie zabiegów miały knury rasy pbz i pietrain. Rok 2002 w porównaniu z latami poprzednimi charakteryzował się najmniejszą liczbą unasiennionych loch. Największe objętości ejakulatów uzyskiwano od knurów hampshire × pietrain, a najniższe od knurów rasy pbz, natomiast najwyższą koncentrację plemników w ejakulacie stwierdzono u knurów rasy pbz, a najniższą u knurów mieszańcowych hampshire × pietrain. Najlepszą wartością indeksu inseminacyjnego charakteryzowało się nasienie knurów duroc × pietrain oraz pbz. Najwyższą skuteczność pokryć odnotowano u knurów mieszańców duroc × pietrain i hampshire × pietrain, zaś nieznacznie ustępowały im knury czystej rasy pbz i pietrain. Nasienie knurów rasy wbp wykazało najniższą skuteczność inseminacji i zostało całkowicie wyeliminowane z użycia.

Piśmiennictwo

1. Ciereszko A., Ottobre J. S., Glogowski J.: Effects of season and breed on sperm acrosin activity and semen quality of boars, *Anim. Reprod. Sci.* 2000, 64, 89-96.
2. Dubiel A., Barcikowski R., Dziadek K., Polańska E., Romanowicz K., Stańczyk J. F.: Odruchy płciowe, właściwości nasienia oraz stężenie testosteronu we krwi knurów wybranych ras. *Medycyna Wet.* 1985, 4, 230-234.
3. Foote R. H.: Fertility estimation: a review of past experience and future prospects, *Anim. Reprod. Sci.* 2003, 75, 119-139.
4. Gączarzewicz D., Udala J., Lasota B., Blaszczyk B.: Kształtowanie się wybranych wskaźników oceny jakościowej i biochemicznej nasienia knurów eksploatowanych w zakładzie unasienniania zwierząt. *Zesz. Nauk. Przegł. Hod.* 2000, 48, 93-101.
5. Grudniewska B., Milewska W., Eljasiek J., Lewczuk A.: Cechy użytkowe knurów rasy pietrain utrzymywanych w chlewniach hodowlanych objętych kontrolą OSHZ w Olsztynie w latach 1992-1997. *Zesz. Nauk. Przegł. Hod.* 2000, 48, 51-57.
6. Kondracki S.: Stan i perspektywy rozwoju inseminacji świń w Polsce. *Zesz. Nauk. Przegł. Hod.* 1998, 38, 21-36.
7. Kondracki S., Babaszevska D.: Jakość nasienia knurów inseminacyjnych. *Zesz. Nauk. AR Kraków* 1999, 352, 145-150.
8. Kondracki S., Wysokińska A., Kowalczyk Z.: Wpływ krzyżowania ras duroc i pietrain na cechy ejakulatów knurów mieszańców dwurasowych. *Zesz. Nauk. Przegł. Hod.* 2003, 68, z. 2, 105-112.
9. Knecht D., Jasek S.: Wyniki użytkowości rozplodowej loch w zależności od rasy lochy i knura na terenie działania Punktu Unasienniania Zwierząt w Baborowie. *Konf. Nauk. Prace genetyczno-hodowlane nad świnią ras rodzimych.* Poznań 18-19.11.2003, s. 32-35.
10. Milewska W., Eljasiek J., Tymiński K.: Długość użytkowania, przyczyny brakowania oraz jakość nasienia knurów inseminacyjnych. *Zesz. Nauk. Przegł. Hod.* 2003, 68, 123-132.
11. Park C. S., Yi Y. J.: Comparison of semen characteristics, sperm freezability and testosterone concentration between Duroc and Yorkshire boars during seasons, *Anim. Reprod. Sci.* 2002, 73, 53-61.
12. Pokrywka K., Ruda M.: Wartość wybranych cech ejakulatów knurów w zależności od odstępu między pobieraniem nasienia i pory roku. *Zesz. Nauk. AR Wrocław* 2001, 405, 211-218.
13. Stasiak A., Kamiński P., Frąk B.: Charakterystyka knurów użytkowanych rozplodowo w Stacji Unasienniania Loch w Białce k. Radzyna Podlaskiego. *Zesz. Nauk. AR Wrocław* 2001, 405, 235-239.

Adres autora: dr inż. Damian Knecht, ul. Chelmońskiego 38d, 51-630 Wrocław; e-mail: knechtd@poczta.onet.pl

HETTLICH B. F., RYAN K., BERGMAN R. L., MARKS S. L., LEWIS B. C., BAHR A., COATES J. R., MENSELL J., BARTON C. L.: Powikłania neurologiczne 3 psów zarażonych *Dirofilaria immitis* po leczeniu dihydrochlorkiem melarsominy. (Neurologic complications after melarsomine dihydrochloride treatment for *Dirofilaria immitis* in three dogs). *J. Amer. Vet. Med. Ass.* 223, 1456-1461, 2003 (10)

Dihydrochlorek melarsominy jest organicznym związkami arsenu bardzo skutecznym w zwalczaniu postaci dojrzałych i piątej postaci larwalnej (L5) *Dirofilaria immitis*. Po zastosowaniu tego leku dawce 2,5 mg/kg w iniekcji domięśniowej, dwukrotnie w odstępie 6 tyg. i trzeciej iniekcji podskórnej, u 11-letniego dalmatyńczyka zarażonego *Dirofilaria immitis* wystąpiła ataksja i trudności w poruszaniu. Zaburzenia neurologiczne wystąpiły też u suki w wieku 1,5 roku, u której zastosowano dwie iniekcje leku w dawce 2,5 mg/kg domięśniowo w odstępie 24 godz. Już po godzinie po drugiej iniekcji wystąpiły porażenia łagodnego stopnia, zatrzymanie moczu, zaburzenia ruchu i czucia w kończynach tylnych. Trzeci przypadek powikłań neurologicznych wystąpił u suki w wieku 1 roku po 5 godz. Po jednorazowej domięśniowej iniekcji dihydrochlorku melarsominy wystąpiły częściowe porażenia, spadek temperatury ciała, drgawki. Pomimo intensywnego leczenia zwierzę padło.