

Efekty użytkowania rozplodowego knurów inseminacyjnych rasy polskiej białej zwistouchej w Stacji Eksploatacji Knurów w Czerminie (część 2)

Krzysztof Tereskiewicz¹, Kazimierz Pokrywka²,
Andrzej Wąsala³

¹Politechnika Rzeszowska

²Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa im. S. Pignia w Krośnie

³Małopolskie Centrum Biotechniki w Krasnem Sp. z o.o.

W pierwszej części artykułu poświęconego dwudziestoletniemu okresowi użytkowania knurów rasy pbz w Stacji Eksploatacji w Czerminie omówiono ich znaczenie w funkcjonowaniu Stacji, analizowano zmiany wartości hodowlanej na tle wyników hodowli krajowej. Zwrócono również uwagę na poziom i fluktuację najważniejszych parametrów użytkowości rozplodowej w analizowanym okresie. Z uwagi na uwarunkowania rynkowe odniesiono się także do zagadnień związanych z efektywnością produkcji nasienia. Wymiernym wskaźnikiem efektywności użytkowania knurów inseminacyjnych jest liczba dawek nasienia uzyskiwana z jednego ejakulatu. Jak wynika z danych literaturowych [3, 9, 26, 33], liczba porcji nasienia otrzymywanych z jednego pobrania charakteryzuje się dużą zmiennością i pozostaje pod istotnym wpływem czynników genetycznych, fizjologicznych, jak również środowiskowych. Wśród czynników genetycznych decydujących o wynikach użytkowania rozplodowego w pierwszej kolejności należy wymienić te związane z rasą knura [25, 29, 33]. W obrębie uwarunkowań fizjologicznych jako ważne należy wskazać zmiany wynikające z sezonowej aktywności płciowej samców [9, 10], wieku rozpoczęcia i długości użytkowania rozplodowego [7, 13, 14, 20, 28] oraz mięsności knurów [8, 30]. Na wyniki rozrodu wpływa także grupa czynników niezależnych od zwierząt, wśród których szczególną rolę odgrywa organizacja pracy w Stacji oraz doświadczenie i predyspozycje osób pobierających nasienie [2, 3, 6]. Zdaniem Kunowskiej-Słószarz i Ignaczak [16] właściwa organizacja i zarządzanie stadem knurów może poprawić wyniki użytkowania rozplodowego nawet o 40%.

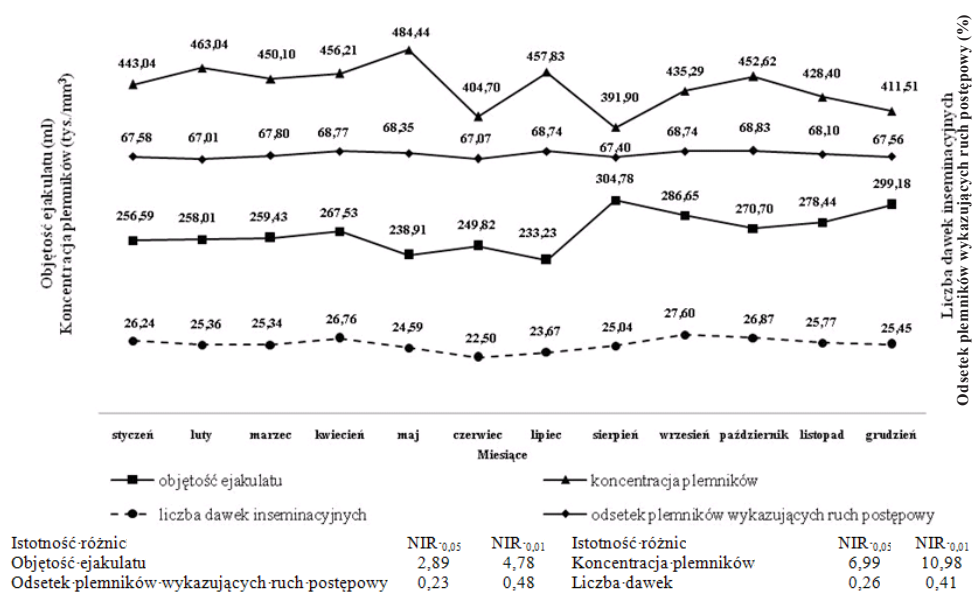
W artykule przedstawiono analizę wybranych fizjologicznych i środowiskowych uwarunkowań parametrów użytkowania rozplodowego knurów rasy pbz utrzymywanych w Stacji Eksploatacji Knurów (SEK) w Czerminie w latach 1995-2014.

Z danych piśmiennictwa [18, 20, 24] wynika, że jednym z czynników modelujących przydatność rozplodową knurów jest sezon urodzenia. Owsianny i wsp. [18] stwierdzili, że knury urodzone wiosną charakteryzują się lepiej rozwiniętym układem rozrodczym, są aktywniejsze płciowo i wytwarzają nasienie o korzystniejszych parametrach ilościowych i jakościowych. We wcześniejszych badaniach własnych [22] wykazano istotne współdziałanie rasy i sezonu urodzenia w kształtowaniu potencjału reprodukcyjnego knurów. W innych badaniach [24] wykazano również współdziałanie sezonu urodzenia i wieku knurów. Stwierdzono, że najwyższym potencjałem reprodukcyjnym, wyrażonym liczbą pozyskanych dawek nasienia, charakteryzują się knury trzyletnie urodzone w sezonie letnim.

Z analizy danych związanych z wpływem sezonu urodzenia na parametry nasienia wynika, że znaczące obniżenie wskaźników jakościowych i ilościowych produkowanego nasienia obserwowano u knurów urodzonych w okresie od maja do lipca. Knury urodzone w tych miesiącach oddawały nasienie o wyraźnie mniejszej objętości (rys. 1).

Uwzględniając dwa najważniejsze parametry nasienia decydujące o liczbie produkowanych dawek inseminacyjnych stwierdzono, że najgorsze wyniki osiągały knury urodzone w czerwcu. Z pojedynczego ejakulatu tych zwierząt produkowano średnio jedynie 22,5 porcji nasienia. Wyniki wskazują, że nasienie uzyskiwane od knurów urodzonych od sierpnia do grudnia charakteryzowało się większą objętością. Z kolei ejakulatory pobierane od knurów urodzonych w okresie wiosennym (luty – maj) charakteryzowały się wyższą i stabilną koncentracją plemników. Wyniki uzyskane w omawianych, jak i wcześniejszych badaniach [22, 23, 24] wskazują na istotne różnice w parametrach produkowanego nasienia wynikające z sezonu urodzenia knura. Dane te uzasadniają konieczność uwzględnienia sezonu urodzenia knurów przy ich wyborze do stacji unasienniania loch. Biorąc pod uwagę prezentowane wyniki własne, przy zakupie knurów rasy polskiej białej zwistouchej najkorzystniejszą jest pozyskiwać zwierzęta urodzone w sezonie jesiennym i zimowym, następnie wiosennym. Należy natomiast ograniczyć bądź wykluczyć zakup samców urodzonych w okresie od maja do sierpnia (rys. 1).

Według Strzeżka [27] istotnym zagadnieniem w użytkowaniu knurów inseminacyjnych jest wiek rozpoczęcia eksploatacji rozplodowej. Kondracki [12] zauważył, że największe i najbardziej dynamiczne zmiany w układzie rozrodczym knurów



Rys. 1. Wpływ sezonu urodzenia na wybrane parametry ejakulatów knurów rasy pbz użytkowanych w SEK w Czerminie w latach 1995-2014

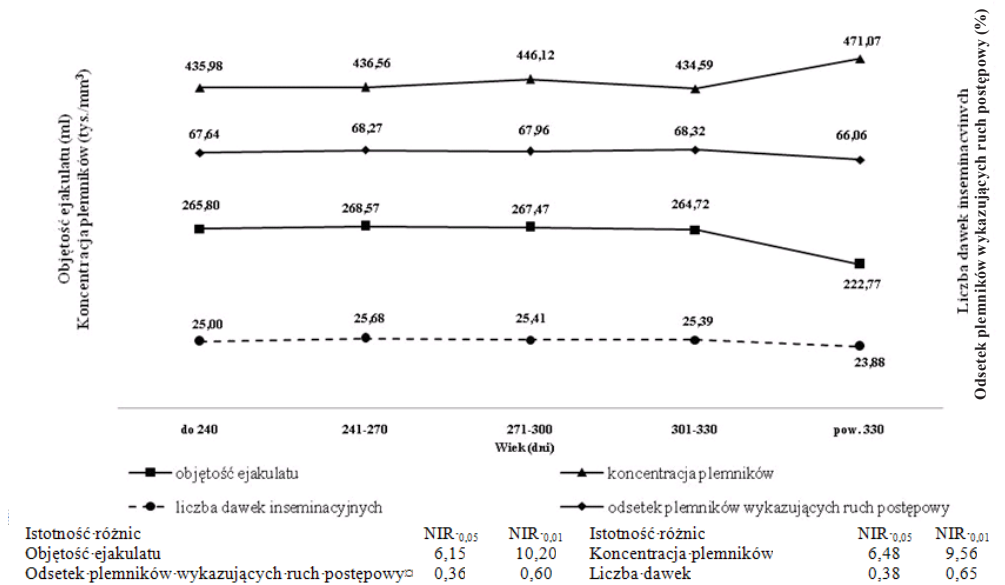
zachodzą w okresie dojrzewania rozplodowego, a zatem jeszcze przed rozpoczęciem ich użytkowania. Stąd wynika konieczność indywidualnego traktowania samców i wprowadzania ich do rozrodu w optymalnym okresie rozwoju układu rozrodczego. Za szczególnie niewskazane uznaje się wykorzystywanie rozplodowe samców przed osiągnięciem pełnej dojrzałości płciowej. Zbyt wczesne (poniżej piątego miesiąca) rozpoczęcie użytkowania może się przejawiać niskim wskaźnikiem skutecznych zapłodnień i obniżyć wskaźnik plenności loch [27].

Knury rozpoczynające użytkowanie rozplodowe w młodym wieku dają ejakulatory charakteryzujące się małą objętością i niską koncentracją plemników, co jest szczególnie zauważalne w przypadku intensywnego użytkowania rozplodowego [8, 27]. Zdaniem Wierzbowskiego [32] optymalny wiek dla rozpoczęcia użytkowania rozplodowego knura wynosi 10-11 miesięcy. Szczegółowe dane opisujące wyniki rozrodu ocenianych knurów w zależności od wieku rozpoczęcia użytkowania rozplodowego zamieszczono na rysunku 2. Z przeprowadzonych badań wynika, że optimum rozpoczęcia użytkowania rozplodowego knurów ocenianej rasy przypada na wiek od 240 do 300 dni. Knury wprowadzane do rozrodu w tym wieku produkowały ejakulatory o dużej objętości i wysokiej koncentracji plemników. Wykazano również, że knury których użytkowanie rozpoczęto w późniejszym wieku (powyżej 330 dni) odnotowały wyraźne obniżenie efektów użytkowania, które przejawiało się głównie zmniejszeniem objętości produkowanego nasienia oraz spadkiem udziału plemników wykazujących ruch postępowy (rys. 2).

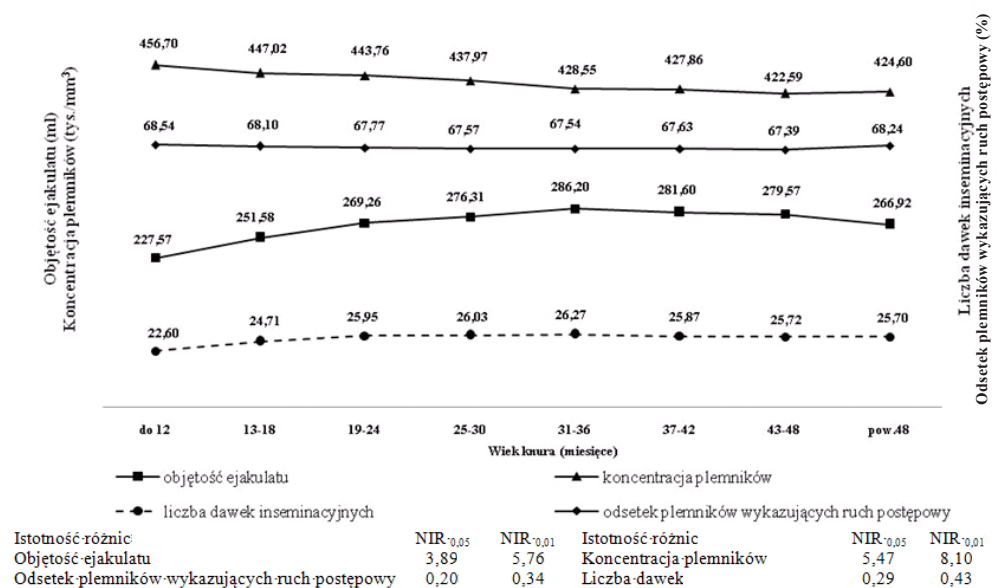
Z licznych badań [4, 17, 25, 29] wynika, że jakość ejakulatu zależy od wieku knura. Według Borowieckiej de Martin [5] najlepsze efekty użytkowania rozplodowego, wyrażone liczbą produkowanych dawek nasienia, knury inseminacyjne osiągają w wieku około 18 miesięcy i utrzymują do ukończenia 42 miesięcy życia. Według Szostaka [28] prawidłowo użytkowany samiec świni może utrzymywać wysokie wskaźniki reprodukcyjne nawet do ukończenia 6. roku życia. Jednak zazwyczaj knury inseminacyjne są użytkowane rozplodowo do wieku 4 lat [13, 28]. Ich wczesna selekcja i brakowanie ma związek z odnową genetyczną populacji oraz obniżeniem przydatności fizycznej i zdrowotnej do rozrodu. Jako główne przyczyny brakowania wskazywane są: otyłość, choroby kończyn, problemy związane z układem rozrodczym, w tym obniżenie libido oraz spadek jakości ejakulatów [5]. Według Kondrackiego [12] ejakulatory zmieniają się wraz z wiekiem rozplodników w stopniu na tyle dużym, że wyraźnie różnicuje

to przydatność użytkową knurów młodszych i starszych. W badaniach własnych knury młodsze, w wieku do 13-18 miesięcy, a zwłaszcza te do ukończenia pierwszego roku życia, wytworzyły nasienie o najwyższej koncentracji plemników i równocześnie objętość ich nasienia była zdecydowanie mniejsza w porównaniu do ejakulatów knurów starszych. Układ dwóch najważniejszych parametrów nasienia decydujący o liczbie produkowanych dawek (objętość i koncentracja) był najmniej korzystny u knurów w wieku do 12 miesięcy (rys. 3). Analizując wpływ wieku na parametry nasienia warto zauważyć, że w kolejnych okresach życia samce rasy pbz produkowały nasienie o mniejszej koncentracji plemników. Od wieku 18 miesięcy do ukończenia czwartego roku życia wskaźnik koncentracji obniżył się o 24,43 tys./mm³.

Wraz z wiekiem knura obniżał się również udział plemników wykazujących ruch postępowy. Z kolei w wieku od 12 miesięcy do 36 miesięcy życia wzrastała objętość ejakulatów. Liczba dawek inseminacyjnych, uzyskiwanych od knurów w różnym wie-



Rys. 2. Wpływ wieku rozpoczęcia użytkowania na wybrane parametry ejakulatów knurów rasy pbz użytkowanych w SEK w Czerminie w latach 1995-2014



Rys. 3. Wpływ wieku knura na wybrane parametry ejakulatów knurów rasy pbz użytkowanych w SEK w Czerminie w latach 1995-2014

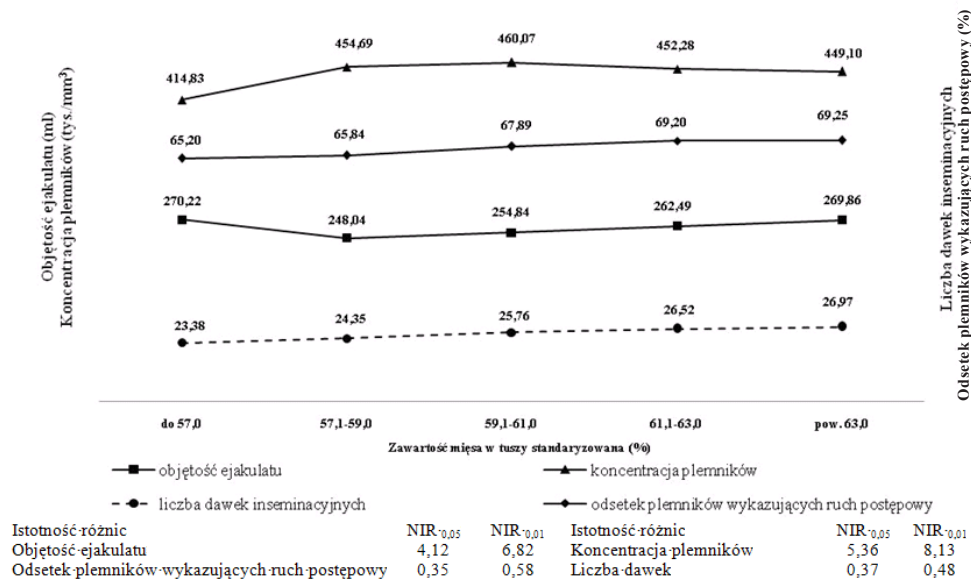
ku, zawierała się w przedziale od 22,60 porcji w wieku do 12 miesięcy do 26,27 porcji w wieku 31-36 miesięcy. Stabilizację wydajności ejakulacyjnej, wyrażoną liczbą produkowanych porcji nasienia stwierdzono u samców, które ukończyły 18 miesięcy życia (rys. 3).

Analizowany okres użytkowania charakteryzował się wyraźnymi zmianami mięsności pogłowia świń [8]. Efekty w zakresie poprawy tego parametru w populacji trzody chlewnej w Polsce zostały osiągnięte poprzez wykorzystanie w reprodukcji knurów charakteryzujących się bardzo wysokim wskaźnikiem mięsności. Według Kapelańskiego [7], jednostronna selekcja w kierunku mięsności spowodowała istotny wzrost problemów w obszarze użytkowania rozplodowego knurów. Kawęcka i wsp. [8] wykazali, że nasienie pozyskiwane od knurków o większej mięsności charakteryzuje się mniejszą koncentracją i ruchliwością plemników. Z badań Szostaka i wsp. [31] wynika, że od knurów o większej mięsności otrzymuje się nasienie, z którego można uzyskać znacznie mniej porcji inseminacyjnych. Szczególnie

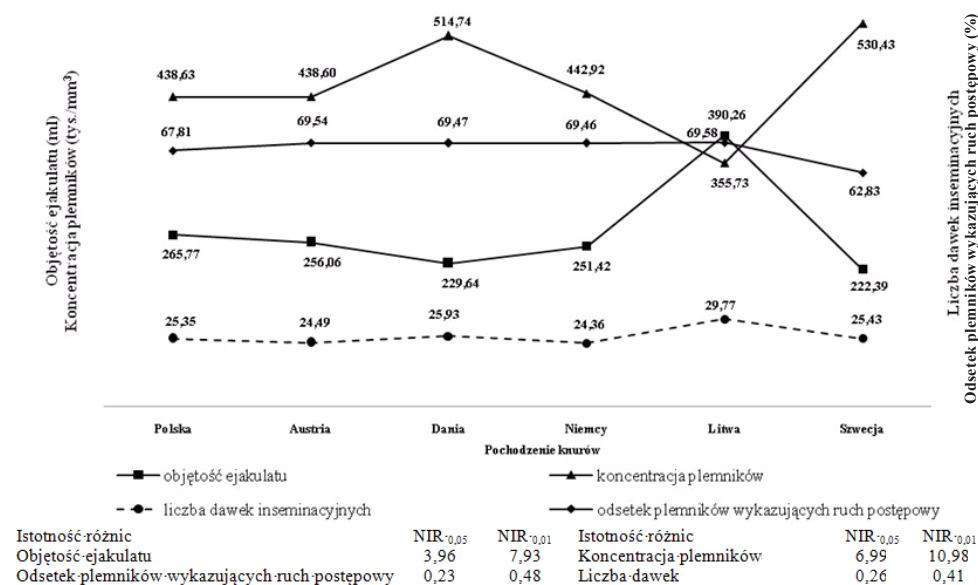
zauważalne obniżenie efektywności użytkowania rozplodowego cytowani autorzy odnotowali u knurów inseminacyjnych charakteryzujących się mięsnością powyżej 60%. Niekorzystnych interakcji między mięsnością a efektami użytkowania rozplodowego knurów nie potwierdzono w prezentowanych wynikach badań (rys. 4).

Knury bardziej mięsne wyróżniały się ejakulatami o większej objętości przy równoczesnym obniżeniu koncentracji plemników. Obniżenie tego parametru nie było jednak na tyle znaczące, by przełożyć się na liczbę porcji produkowanego nasienia (rys. 4).

W analizowanej Stacji użytkowane były knury zwislouche pozyskiwane z hodowli zagranicznych. W przedstawionym okresie oceny użytkowano knury importowane z pięciu krajów. Wyniki pozwalają stwierdzić, że knury pochodzące z importu charakteryzowały się znacznym zróżnicowaniem parametrów użytkowania rozplodowego w zależności od kraju pochodzenia. W grupie ocenianych parametrów największe zróżnicowanie odnotowano



Rys. 4. Wpływ mięsności na wybrane parametry ejakulatów knurów rasy pbz użytkowanych w SEK w Czerminie w latach 1995-2014



Rys. 5. Wpływ kraju pochodzenia knura na wybrane parametry ejakulatów knurów zwislouchych użytkowanych w SEK w Czerminie w latach 1995-2014

dla objętości ejakulatów i koncentracji plemników (rys. 5). Wykazano, że samce importowane z Litwy (5 osobników) wyróżniały się wyraźnie większą objętością ejakulatów, która wynosiła średnio 390,26 ml i była o ponad 30% większa w porównaniu do objętości ejakulatów knurów z pozostałych krajów. Pomimo że nasienie knurów pochodzenia litewskiego równocześnie charakteryzowało się najniższym wskaźnikiem koncentracji plemników, to jego zdecydowanie większa objętość pozwalała z jednego ejakulatu uzyskiwać 30 porcji nasienia. Analizując wpływ pochodzenia na wybrane parametry użytkowości rozplodowej warto również zwrócić uwagę na bardzo wysoki (530,43 tys./mm³) wskaźnik koncentracji plemników, którym charakteryzowało się nasienie knurów importowanych ze Szwecji i Danii.

Na tle rozplodników importowanych, knury pochodzenia krajowego charakteryzowały się średnim poziomem parametrów użytkowania rozplodowego (rys. 5). Na zróżnicowany potencjał rozrodczy knurów zwislouchych sprowadzanych do Polski i włączonych do populacji pbz wskazywał Kondracki [10].

Sezonowa zmienność potencjału rozrodczego samców świń domowej, zdaniem Kondrackiego [12], ma podłoże ewolucyjne i jest efektem bliskiego powinowactwa z dzikiem europejskim, który charakteryzuje się sezonową aktywnością płciową. Z wcześniejszych badań własnych [23] wynika, że sezon pobierania nasienia ma znaczący udział w kształtowaniu objętości ejakulatów oraz liczbie produkowanych dawek nasienia. Z badań Wilczyńskiej i wsp. [33] można wywnioskować, że najkorzystniej

szcze cechy fizyczne mają ejakulatory pozyskiwane w okresie jesienno-zimowym. Z kolei wyraźne obniżenie aktywności rozrodczej przypada na okres letni. Według niektórych autorów [1, 11, 15, 30] przyczyny sezonowych zmian jakości ejakulatów knurów mogą mieć związek ze zmianami temperatury otoczenia i długości dnia świetlnego. Z badań własnych wynika, że w okresie od października do stycznia knury rasy pbz oddawały ejakulatory o większej objętości, a szczególnie wyraźne różnice odnotowano w porównaniu do okresu wiosennego. Należy równocześnie zauważyć, że w okresach, w których ejakulatory miały większą objętość obserwowano obniżenie koncentracji plemników (rys. 6).

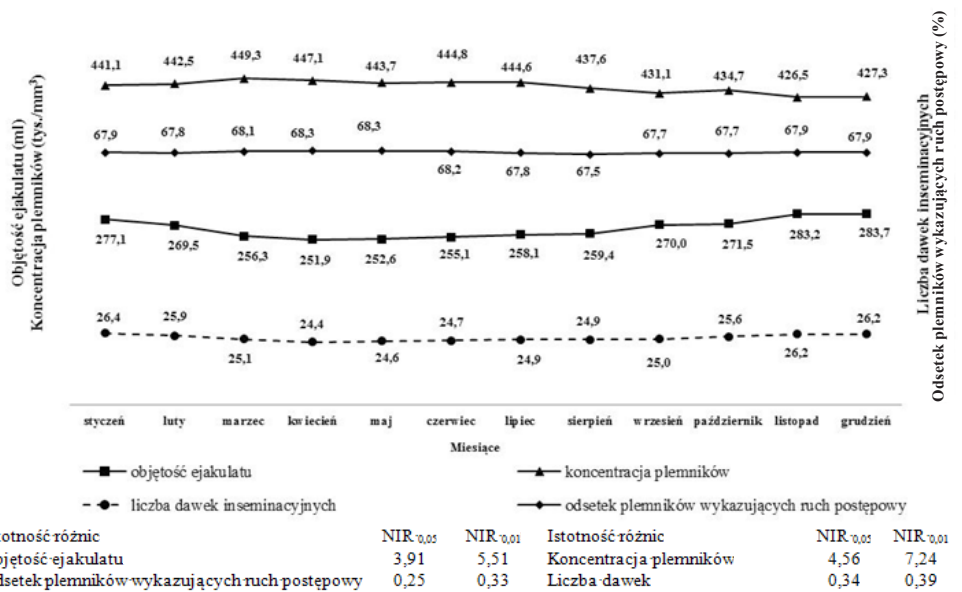
Według autorów, obniżenie aktywności rozplodowej knurów następuje w miesiącach letnich, a jej główną przyczyną są charakterystyczne dla tego okresu wysokie temperatury. W badaniach przywołanych przez Kozdrowskiego [15] wykazano, że narażenie knurów na długotrwały stres ciepły obniża ilość oddawanego nasienia i wpływa na ruchliwość plemników. W badaniach własnych w sezonie letnim również odnotowano obniżenie tych parametrów. Z badań Kopraniuk i wsp. [14] wynika, że miesiąc, w którym pobiera się nasienie istotnie wpływa na liczbę uzyskiwanych dawek inseminacyjnych. Według autorów największą porcję nasienia można wyprodukować z nasienia pobranego od listopada do marca. Według Adamiak i wsp. [2] poprawę parametrów ejakulatów knurów, która pozwala z jednego ejakulatu wyprodukować większą liczbę porcji nasienia obserwuje się w okresie od października do stycznia. Zależności te potwierdzono również w badaniach własnych. Z ejakulatów pobranych w okresie od listopada do stycznia produkowano powyżej 26 porcji nasienia. W pozostałych miesiącach eksploatacji liczba produkowanych dawek nasienia wynosiła około 24-25 porcji (rys. 6).

Według Strzeżka [27], nasienie od knurów inseminacyjnych powinno być pobierane trzykrotnie w ciągu dwóch tygodni lub z przerwą wynoszącą 4-5 dni. Skracanie lub wydłużanie przedziałów czasowych od wskazanego optimum prowadzi do obniżenia parametrów ilościowych i jakościowych ejakulatów, wpływa również na efektywność użytkowania rozplodowego knurów. Badania wielu autorów [2, 19, 21] wskazują jednak, że optymalna częstość pobierania nasienia w praktyce nie jest przestrzegana i podlega dużym wahaniom. Główną przyczyną zwiększenia intensywności eksploatacji rozplodowej knurów może być duże zapotrzebowanie na nasienie konkretnych rozplodników. Rytm pobierania nasienia może mieć związek z cechami indywidualnymi oraz wie-

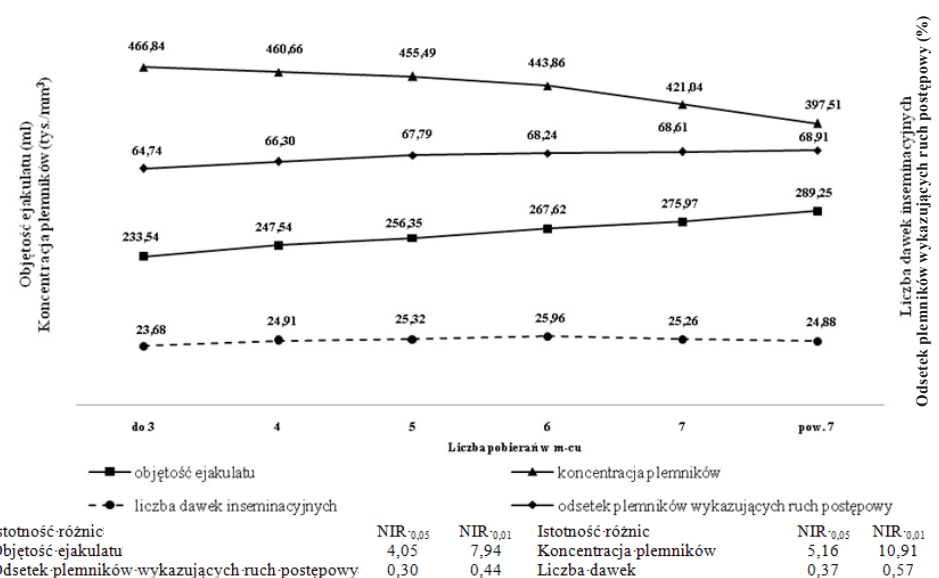
kiem knura. Zmiany jakości nasienia związane z częstością pobierania ejakulatów obserwowano w prezentowanych badaniach (rys. 7).

Przedstawione dane wskazują, że w ocenianej Stacji nasienie od knurów pobierano z różną częstością, w zakresie od trzech do ponad siedmiu pobrań w miesiącu. Wykazano, że zwiększenie intensywności użytkowania prowadziło do znaczącego obniżenia wskaźnika koncentracji, przy równoczesnym wzroście objętości ejakulatu i udziału plemników wykazujących ruch postępowy. Biorąc pod uwagę oceniane parametry oraz wymiar ekonomiczny należy wskazać, że w ocenianej Stacji nasienie od knurów rasy pbz powinno być pobierane od 5 do 7 razy w miesiącu (rys. 7).

Uzyskane wyniki pozwalają stwierdzić, że efekty użytkowania rozplodowego knurów inseminacyjnych rasy pbz utrzymywanych w Stacji Unasieniania Knurów w Czerminie w latach 1995-2014 pozostawały pod istotnym wpływem zarówno czynników fizjologicznych, jak i środowiskowych.



Rys. 6. Wpływ sezonu pobierania na wybrane parametry ejakulatów knurów rasy pbz użytkowanych w SEK w Czerminie w latach 1995-2014



Rys. 7. Wpływ liczby pobrań w miesiącu na wybrane parametry ejakulatów knurów rasy pbz użytkowanych w SEK w Czerminie w latach 1995-2014

Wśród analizowanych zmiennych szczególnie wpływ na wyniki rozrodu i efektywność produkcji nasienia miały: sezon urodzenia, wiek i pochodzenie knura, mięsność oraz intensywność użytkowania rozplodowego. Uzyskane dane wskazują na konieczność uwzględniania wymienionych czynników jako kryteriów wyboru knurów inseminacyjnych i wyznaczenia optymalnego modelu ich użytkowania rozplodowego.

Literatura: 1. **Adamiak A., Kondracki S., Wysokińska A.**, 2010 – Wpływ pory roku na właściwości fizyczne ejakulatu knurów ras wbp i pbz. *Rocz. Nauk. Zoot.* 37 (2), 159-167. 2. **Adamiak A., Kondracki S., Wysokińska A., Bajena M.**, 2015 – Physical traits of insemination boar ejaculates depending on the time from previous ejaculate collection. *Folia Pomeranae Universitatis Technologiae Stetinensis, Agric., Aliment., Pisc., Zootech.*, 316 (33), 1, 5-14. 3. **Bajena M., Iwanina M., Kondracki S.**, 2013 – Wpływ czynników środowiskowych na jakość nasienia knurów inseminacyjnych. *Wiad. Zoot.*, R LI, 2, 79-86. 4. **Banaszewska D., Kondracki S.**, 2012 – An assessment of the breeding maturity of insemination boars based on ejaculate quality changes. *Folia Biologica (Kraków)* 60 (3-4), 151-162. 5. **Borowiecka de Martin E.**, 2005 – Błędy w rozrodzie związane z nieprawidłową eksploatacją knura lub inseminacją. *Med. Weter., Supplement – Świnie*, 37-41. 6. **Gasiński M., Pędziwiatr S.**, 2012 – Czynniki wpływające na jakość nasienia knurów (cz. 2). *Trzoda Chlewna* 3, 38-40. 7. **Kapelański W.**, 2005 – Wczesna ocena przydatności knurków do rozplodu – ważny problem hodowlany. *Trzoda Chlewna* 3, 34-38. 8. **Kawęcka M., Czarnecki R., Pietruszka A., Jacyno E., Owsiany J.**, 2003 – Aktywność płciowa i jakość nasienia młodych knurów o różnym poziomie mięsności. *Zesz. Nauk. Przeg. Hod.* 68 (2), 95-103. 9. **Knecht D., Środoń S., Szulc K., Duziński K.**, 2013 – The effect of photoperiod on selected parameters of boar semen. *Livestock Sci.* 157 (1), 364-371. 10. **Kondracki S.**, 2006 – Znaczenie inseminacji jako podstawowej biotechniki w rozrodzie świń. *Rocz. Nauk. PTZ* 2, supl. 1, 77-101. 11. **Kondracki S.**, 2006 – Znaczenie środowiska chlewni dla produktywności świń. *Przeg. Hod.* 3, 18-20. 12. **Kondracki S.**, 2010 – Znaczenie inseminacji w hodowli i produkcji świń. *Rocz. Nauk. Zoot., Monografie i Rozprawy* 44, 55-64. 13. **Kondracki S., Banaszewska D., Iwanina M., Karczmarz A.**, 2003 – Analiza długości użytkowania knurów inseminacyjnych. *Zesz. Nauk. Przeg. Hod.* 68 (2), 113-121. 14. **Koprianiuk A., Kondracki S., Wysokińska A., Iwanina M., Serewa D.**, 2014 – Season-dependent characteristics of insemination boar ejaculates. *Folia Pomeranae Universitatis Technologiae Stetinensis, Agric., Aliment., Pisc., Zootech.* 315 (32), 31-40. 15. **Kozdrowski R.**, 2004 – Wpływ pory roku na jakość nasienia knura. *Trzoda Chlewna* 2, 31-33. 16. **Kunowska-Słószarz M., Ignaczak R.**, 2010 – Wpływ czynników organizacyjnych na procesy rozrodu bydła. *Przeg. Hod.* 2, 12-14. 17. **Kunowska-Słószarz M., Ma-**

kowska A., 2011 – Effect of breed and season on the boars semen characteristics. *Annals of Warsaw University of Life Sciences – SGGW, Animal Sci.* 49, 77-86. 18. **Owsiany J., Fiałkowska B., Kawęcka M., Czarnecki R., Matysiak B.**, 2004 – Porównanie cech wartości rozplodowej knurów linii 990 urodzonych w sezonie wiosennym i jesiennym. *Zesz. Nauk. Przeg. Hod.* 72 (2), 77-83. 19. **Pokrywka K., Ruda M.**, 2001 – Wartość wybranych cech ejakulatów w zależności od odstępu między pobieraniami nasienia i pory roku. *Zeszyty Nauk. AR Wrocław, „Konferencje XXXI”* 405, 211-218. 20. **Pokrywka K., Ruda M.**, 2004 – Wpływ sezonu eksploatacji na wybrane wskaźniki ilościowe i jakościowe nasienia knurów rozpoczynających użytkowanie w różnym wieku. *Zesz. Nauk. Przeg. Hod.* 72 (2), 85-93. 21. **Pokrywka K., Ruda M., Augustyńska-Prejsnar A.**, 2001 – Kształtowanie się wybranych cech ejakulatów knurów ras matecznych w zależności od pory roku i odstępu między pobieraniem nasienia. *Przeg. Hod.* 8, 13-15. 22. **Pokrywka K., Ruda M., Tereszkiwicz K.**, 2009 – Jakość ejakulatów knurów czystorasowych urodzonych w różnych porach roku. *Acta Scientiarum Polonorum, Zootechnica* 8 (4), 33-40. 23. **Pokrywka K., Tereszkiwicz K., Ruda M.**, 2014 – The impact of season of birth and breeding of boars of polish landrace breed on their insemination efficiency. *J. Central Europ. Agricult.* 15 (3), 272-283. 24. **Pokrywka K., Tereszkiwicz K., Molenda P.**, 2016 – The impact of season of birth and age of boars of Polish Landrace breed on breeding operation results. *Acta Scientiarum Polonorum, Zootechnica* 15 (1), 53-64. 25. **Savić R., Petrović M., Radojković D., Radović Ć, Parunović N.**, 2013 – The effect of breed, boar and season on some properties of sperm. *Biotechnol. Animal Husbandry* 29 (2), 299-310. 26. **Smital J.**, 2009 – Effects influencing boar semen. *Anim. Reprod. Sci.* 110, 335-346. 27. **Strzeżek J.**, 2000 – Technologiczne problemy użytkowania rozplodowego knura inseminacyjnego. *Magazyn Weterynaryjny, Supplement Świnie*, 54-59. 28. **Szostak B.**, 2008 – Długość użytkowania rozplodowego, przyczyny brakowania knurów inseminacyjnych różnych ras i rachunek strat z wcześniejszego ich eliminowania. *Stowarzyszenie Ekonomistów Rolnictwa i Agrobiznesu, Roczniki Naukowe* 10 (6), 88-92. 29. **Szostak B., Przykaza Ł.**, 2010 – Wpływ rasy i wieku młodych knurów na wybrane cechy ich nasienia. *Acta Scientiarum Polonorum, Zootechnica* 9 (3), 93-100. 30. **Szostak B., Przykaza Ł., Apostolov A.**, 2015 – The effect of season on semen parameters in Polish Landrace and Polish Large White boars and phenotypic correlations between semen characteristics in different seasons. *Bulgarian J. Agricult. Sci.* 21 (5), 1049-1053. 31. **Szostak B., Przykaza Ł., Stasiak A.**, 2015 – The effect of growth rate and lean meat content in Polish Large White boars on their semen characteristics. *Polish J. Natural Sci.* 30 (4), 359-366. 32. **Wierzbowski S.**, 1996 – Andrologia. PLATAN Kruszyń. 33. **Wilczyńska E., Kondracki S., Wysokińska A., Kowalewski D., Gajownik K.**, 2013 – Jakość nasienia knurów ras wbp, pbz, duroc i pietrain w poszczególnych miesiącach roku. *Rocz. Nauk. PTZ* 9 (1), 49-56.

Effects of the use of Polish Landrace breeding boars at the Boar Exploitation Station in Czermin. Part II

Summary

The aim of the study was to analyse selected physiological and environmental determinants of parameters of the reproductive performance of Polish Landrace boars used at the Boar Exploitation Station in Czermin between 1995 and 2014. The study examined the effect of the following factors: season of birth, age at breeding initiation, age of boar, meat content of boar, origin of boar, season of semen collection, and intensity of breeding. The effects of breeding use were determined on the basis of quantitative and qualitative analysis of 45,477 ejaculates. The results indicate that the effects of the use of Polish Landrace boars for insemination are strongly influenced by both physiological and environmental factors. Among the variables analysed, season of birth, age and origin of the boar, meat content, and most importantly intensity of breeding use have a particularly strong impact on reproductive performance and efficiency of sperm production. The data obtained indicate that these factors should be taken into consideration during the selection of boars for insemination and that an optimal model of their use for breeding should be developed.

KEY WORDS: boars, Polish Landrace breed, breeding, semen quality, physiological factors, environmental factors