

## PERSPEKTYWY WYKORZYSTANIA NOWYCH METOD ROZRODU TRZODY CHLEWNEJ W HODOWLI I PRODUKCJI

*Prof. dr Stefan Alexandrowicz*

W zagadnieniu rozrodu trzody chlewnej na pierwsze miejsce wysuwa się plenność, czyli liczba prosiąt odchowanych przez lochę w ciągu roku. Na plenność składa się: płodność, czyli liczba żywych prosiąt urodzonych w miocie, częstotliwość oproszeń, która związana jest ze skróceniem okresu laktacji loch, a więc z terminem odsadzania prosiąt od lochy, oraz przeżywalność i żywotność prosiąt. Hodowca powinien tak pokierować rozrodem, aby wyhodować od lochy jak najwięcej prosiąt pożądanej jakości, nie tylko pod względem wzrostu i rozwoju, lecz i jakości tuszy.

Jak wynika z przewidywań w Anglii na rok 2000 wymagania pod względem plenności, w porównaniu z latami ubiegłymi wzrastają. Ilustrują to następujące dane:

	1924	1967	2000
Liczba prosiąt urodzonych w miocie pierwszotygodniowych	9	10	12
Liczba prosiąt urodzonych w miocie wielotygodniowych	11	12	14
Ciężar prosiąt przy urodzeniu (lb)	2,5	2,5-3,0	3,0-4,0
Ciężar prosiąt 8-tygodniowych (lb)	30	40	50
Straty od urodzenia do odsadzenia (%)	25	20	10
Wiek loszki przy pierwszym pokryciu (dni)	250	235	200
Długość okresu laktacji (dni)	56	42	2 lub 21

Rozpatrzmy poszczególne pozycje futurologiczne, zaczynając od płodności. Jak wiadomo, odziedziczalność liczebności prosiąt w miocie jest bardzo mała, a więc czynniki natury dziedzicznej odgrywają małą rolę, natomiast dużą — czynniki środowiskowe. Czy jednak dążenie do zwiększenia płodności drogą selekcji na tę cechę jest skazane z tego powodu na niepowodzenie? Sądzę że nie, wskazuje na to wiele przesłanek.

Poszczególne rasy odznaczają się różną płodnością, istnieją więc

między nimi różnice genetyczne. Wskutek pracy hodowlanej człowieka świnie domowe są bardziej płodne niż dzikie. W Danii w uznanych hodowlach Landrace w latach 1907-1954 płodność wzrosła z 10,6 do 11,5 sztuk. Wzrost ten nastąpił prawdopodobnie nie tylko pod wpływem coraz lepszych metod pielęgnowania i utrzymania. W Zakładzie Doświadczalnym Złotniki jedna locha urodziła 23 żywe prosięta, co wskazuje na duży limit biologiczny. Macice świni różnią się dość znacznie pod względem wielkości, a zwłaszcza długości rogów i ich średnicy. Kto wie, czy pomimo dużych zdolności adaptacyjnych macicy w czasie ciąży, już sama jej budowa nie może być czynnikiem limitującym liczbę prosiąt w miocie. Dotychczas nie wyjaśniono jeszcze całkowicie przyczyny dużej śmiertelności embrionów podczas życia płodowego. Po przeszczepieniu lochom 5-dniowych zarodków, nawet w dużej ilości, stwierdzono, że rodzą one prawie tyle samo prosiąt co przy normalnym pokryciu. W celu spowodowania superowulacji istnieją jeszcze możliwości działania hormonalnego. W przyszłości wywoływanie superowulacji może będzie miało zastosowanie u loch szczególnie cennych dla ewentualnego przeszczepiania zarodków innym lochom.

Z wywodów tych wynika, że zwiększenie płodności przez selekcję jest możliwe, lecz w ograniczonym zakresie. Zakres ten jest jeszcze węższy, jeżeli mamy do czynienia z populacją homozygotyczną, w której ograniczona jest zmienność genetyczna. Powoduje to spadek efektywności selekcji. Krzyżowanie i produkcja krzyżówkowych loszek lub knurków, które odznaczają się większą produkcją plemników niż knury czystych ras użytych do ich produkcji, narusza homozygotyczność i przeważnie zwiększa płodność, a nawet i plenność. W 1973 r. prowadzimy w Polsce, w szerokim zakresie, doświadczenia nad metodami krzyżowania a następnie ich praktycznym wykorzystaniem.

Istotnym elementem w zagadnieniach rozrodu jest sprawa dziedziczenia. Zwykle płodność przypisuje się matce, a nie ojcu. Istnieją jednak prace, które sugerują prawdopodobieństwo genetycznego wpływu knura na liczbę prosiąt urodzonych w miocie. Istnieją też prace stwierdzające, że ciężar prosiąt przy urodzeniu zależy również od knura. Inne zaś badania sugerują, że są linie macior dających knury, które są złe jako rozplodniki.

Zwiększając liczbę prosiąt w miocie, będziemy musieli jednocześnie prowadzić selekcję na większą liczbę sutek. Wzrost liczby sutek u potomstwa nie jest wprost proporcjonalny do większej średniej ich liczby u rodziców, to znaczy, że zachodzi tu brak proporcji liniowej. Stwierdzono natomiast pewną współzależność między liczbą sutek u lochy a liczbą potomstwa. Obecnie dąży się do odchovu loch o większej liczbie sutek, gdyż staramy się jak najmniej czasu poświęcać obsłudze zwierząt. Dla-

tego stosowane dotąd przy licznych miotach odchowywanie prosiąt w ten sposób, że dzieli się miot i dopuszcza na zmianę prosięta do lochy, jest zbyt pracochłonne. Wygodniejsze jest dosadzanie prosiąt do innej lochy, która urodziła ich mało. Jest to jednak możliwe tylko przy bardzo dużej obsadzie loch, ponieważ skład siary zmienia się z godziny na godzinę.

Jak wiadomo, siara reguluje u prosiąt działanie błon śluzowych i uodparnia je na różne bakterie chorobotwórcze. Z tego powodu w celu prawidłowej syntezy przez lochę gamma-globuliny zaleca się obfite zaopatrzenie wysokoprosnej lochy w wartościowe białko, witaminy A i B<sub>6</sub>, kwas pantotenowy oraz żelazo. Za granicą wyprodukowano już sztuczną siarę i sztuczne mleko lochy, o składzie bardziej nawet zaspokajającym zapotrzebowanie prosiąt na różne składniki niż mleko naturalne. Takim mlekiem żywione są na przykład tzw. prosięta SPF (*specific pathogen free*), tj. wolne od chorób zakaźnych, wydobywane z organizmu matki jeszcze przed normalnym urodzeniem, najczęściej za pomocą cesarskiego cięcia. Zwierzęta takie odgrywają dziś rolę nie tylko w uwalnianiu stad od niektórych chorób zakaźnych, ale także w badaniach prowadzonych w weterynarii i medycynie, gdyż umożliwiają usunięcie wpływu czynnika infekcyjnego. Dopóki jednak nie mamy możliwości odchowania liczby prosiąt większej, niż liczba sutek u matki, należałoby się zastanowić, czy słuszne jest dążenie do zbyt licznych miotów. W naszych warunkach jest to zwykle związane z większą śmiertelnością. Wraz ze wzrostem liczby prosiąt w miocie zwiększa się ciężar całego miotu, ale zmniejsza średni ciężar poszczególnych prosiąt. Ciężar noworodka — mimo rekompensacji wzrostu — ma duże znaczenie, ponieważ istnieje dodatnia korelacja między ciężarem przy urodzeniu a dalszym wzrostem zwierzęcia, która wskazuje na jego wzrost w okresie życia płodowego. U świń hodowanych obecnie, a zwłaszcza u świń „futurolologicznych”, połowa życia tuczniaka przebiegać będzie w życiu płodowym, a druga połowa w życiu pozapłodowym.

W zamieszczonych przewidywaniach angielskich określa się ciężar przy urodzeniu na 3-4 funty. Osiągnięcie tego jest całkowicie możliwe, jak dowodzi przykład z naszej krajowej praktyki. Jedna z loch złotniczych urodziła mianowicie 11 prosiąt, których średni ciężar wynosił 2,17 kg.

Duży wpływ na płodność mają czynniki środowiskowe, które rzadko są uwzględniane w pielęgnowaniu loch. Pomimo dużej śmiertelności embrionów mało jest badań prowadzących do poznania czynników działających na ich rozwój, a więc wpływających na płodność loch i ciężar noworodków. Wiemy, że śmiertelność embrionów jest bardzo duża, to znaczy płodność potencjalna bardzo się różni od płodności rzeczywistej. Badania wykazały, że ważny jest okres od piętnastego do dwudziestego

piątego dnia po zajściu w ciążę, a najbardziej krytyczny — od dziewiętnastego do dwudziestego drugiego dnia. Dobre wyniki w zwiększaniu owulacji uzyskuje się stosując obfite żywienie loch przez 8 do 14 dni przed pokryciem. Dlatego w wymienionych okresach, to znaczy 14 dni przed przewidywanym pokryciem i 30 dni po pokryciu, należy lochy trzymać oddzielnie, by stosować właściwe żywienie zależnie od kondycji. Zapobiega to śmiertelności embrionów. Między innymi z tych powodów na zachodzie umieszcza się lochy w kojcach o ograniczonej powierzchni lub trzyma się je na uwięzi.

W związku z wyprodukowaniem sztucznego mleka lochy, co umożliwia wychów prosiąt bez lochy, powstały nadzieje na zwiększenie plenności przez wprowadzenie wczesnego odsadzania prosiąt, a przez to skrócenie okresu laktacji. Upowszechnienie stosowania sztucznego mleka i prestarterów dałoby następujące korzyści:

- 1) łatwiejsze wyhodowanie prosiąt nadliczbowych w stosunku do liczby strzyków, co umożliwia selekcję loch pod względem płodności;
- 2) możliwość wyhodowania prosiąt cięższych i bardziej wyrównanych dzięki zadawaniu im *ad libitum* sztucznego mleka, i to bardziej wartościowego niż naturalne mleko lochy, lub prestartera zastępującego mleko;
- 3) zmniejszenie ubytku w ciężarze lochy dzięki skróceniu okresu laktacji.

Są jednak i ujemne strony wczesnego odsadzania, a ujawniają się one tym ostrzej, im wcześniej prosięta odsadza się od lochy. Prosięta takie wymagają od hodowcy starannej opieki i fachowości. Warunki pomieszczenia muszą być optymalne pod względem mikroklimatu, toteż dla ich zachowania zaczyna się w krajach zachodnich przyjmować bateryjny wychów wcześniej odłączonych prosiąt.

Skoro mowa o mikroklimacie dla prosiąt, nasuwa się zagadnienie termoregulacji, a w związku z tym — przypomina się powiedzenie profesora Clausena, że w ciągu wieków pracy hodowlanej pozbawiliśmy świnię sierści, a więc jakbyśmy zdjęli z człowieka marynarkę, a teraz zmniejszając grubość słoniny jeszcze bardziej ją rozbieramy; nic więc dziwnego, że ma ona coraz większe wymagania co do mikroklimatu.

Trzeba jednak pamiętać, że przy stosowaniu wczesnego odsadzania prosiąt w celu wcześniejszego pokrywania loch może wystąpić ujemny objaw w rozrodzie, ponieważ w miarę zwiększania częstotliwości oproszeń zmniejsza się płodność lochy i ciężar prosiąt przy urodzeniu.

W naszych dotychczasowych warunkach produkcyjnych nie powinno się odłączać prosiąt przed upływem 5 tygodni. Jest to o jeden tydzień wcześniej niż praktykowano w Anglii, w 1967 r. Przy właściwej kondycji karmiących loch termin odsadzania nie powinien wpływać ujemnie na plenność. W przypadku loch mlecznych, których nie uda się prędko za-



suszyć, wczesne odsadzenie prosiąt może spowodować zapalenie wymion. Przy późniejszym odsadzeniu niebezpieczeństwo to jest mniejsze.

W chlewniach wielkotowarowych, stosujących nowoczesne metody sterowania rozrodem, nastawionych na wczesne odsadzanie prosiąt, następuje silna ingerencja człowieka w działalność fizjologiczną organizmu. Kto wie, czy sama sztuczna inseminacja (bez synchronizacji rui), nie wpływa inaczej na ustrój nerwowy i aparat wydzielniczy samicy niż naturalne pokrycie. Może to zależeć od stopnia aktywności płciowej samicy, która powinna być większa przy zapłodnieniu przez akt kopulacji. Hodowcy wiedzą z obserwacji, że lochy wyraźniej się grzeją, gdy słyszą rechotanie knura, oraz mniej chętnie przyjmują knura, który jest pozbawiony podszczękowych gruczołów ślinowych. Dużą rolę odgrywa też zapach knura. Dlatego też unasienianie powinno się odbywać w obecności knura i to o dużej aktywności płciowej.

Prawdopodobnie inseminacja bardziej upowszechni zjawisko tzw. cichej rui, dla zapobieżenia któremu trzeba będzie prowadzić odpowiednią selekcję, pozostawiając do hodowli zwierzęta z silnie zaznaczonym popędem płciowym. Selekcja taka jest istotna tylko w przypadku zwierząt hodowlanych, natomiast nie ma żadnych zastrzeżeń co do tego przy stosowaniu sztucznej inseminacji macior, które produkują tuczniaki.

Aktywność płciowa jest w dużej mierze związana z wyraźnie zaznaczonym dymorfizmem płciowym. Z tej racji należy się nawet zastanowić, czy słuszne jest, zalecane czasami, obcinanie kłów knurom. Czy nie prowadzi to do zmniejszenia agresywności związanej z cechami samczyimi. Badacze życia społecznego zwierząt wiedzą, że aby zburzyć hierarchię w stadzie lub uspokoić agresywnego samca, wystarczy pozbawić go jakiejś łatwej do wyróżnienia cechy, np. obciąć kogutowi grzebień, pawiowi ogon, jeleniowi poroże, itp.

Gdyby nawet sztuczna inseminacja wpływała na zmniejszenie aktywności płciowej u loch, nie znaczy to, że powinniśmy zaniechać jej wprowadzania. W różnych krajach obserwuje się coraz powszechniejsze jej stosowanie. Prognozy angielskie są następujące:

	1934	1967	2000
Liczba loch inseminowanych	—	15 000	150 000
Procent zapłodnień	na początku próby 40	65—70	85—90
Czas przechowywania nasienia	na początku tylko świeże	2 dni	długi okres

W Holandii prognozy te są już faktami. W 1957/1958 r. unasieniono tam 1286 loch ze skutkiem zapłodnienia wynoszącym 50%, a w

1966/1967 r. — 100 043 lochy, ze skutecznością 80,3<sup>0</sup>%. W Jugosławii na fermach przemysłowych w 1970 r. unasieniono 56 000 loch.

W NRF Bundestag uchwalił w 1972 r. przepisy dotyczące unasienia zwierząt. Stacje unasienia organizowane są przeważnie przez związki hodowców. Hodowcy, którzy przeszli krótki kurs unasienia, mają prawo sami unasieniać świnię i robią to nawet z lepszym skutkiem niż inseminatorzy przysłani przez stację, gdyż unasieniają w najlepszym okresie owulacji.

Metody unasienia stale się ulepsza. Obecnie można unasieniać nasieniem przechowywanym przez 4 dni, ale szybki postęp w tej dziedzinie doprowadzi wkrótce do stosowania nasienia mrożonego. W Polsce prowadzi się również badania nad zamrażaniem nasienia. Od 1967 r. Wielka Brytania eksportuje nasienie do Malty, Izraela, Południowej Afryki, Etiopii, Kenii, Jamajki, a od 1970 r. także do Singapuru. Dotychczasowe wyniki unasienia nasieniem sprowadzonym, nie odbiegają od wyników uzyskiwanych przy inseminacji nasieniem świeżym. Koszt porcji nasienia jest jednak bardzo wysoki. Obecnie istnieją już możliwości eksportu nie tylko nasienia, ale także 3-5 dniowych zarodków.

Poruszę teraz mniej dyskutowane i może mniej znane zagadnienia związane z inseminacją, a istotne dla podniesienia plenności i uzyskania postępu hodowlanego, zwłaszcza w jakości tuszy.

1. W hodowli trzody chlewnej można o wiele prędzej ocenić młodego rozplodnika niż w hodowli bydła, stosując tzw. ocenę indywidualną na zasadzie przyrostów dziennych i wykorzystania paszy, nie czekając na wyniki oceny jego potomstwa w SKURTCh.

2. U knurów używanych do inseminacji trzeba często badać jakość nasienia i stosować jego rozrzedzenie w wymaganym stosunku. Wiąże się to z koniecznością uzyskania nie tylko skutecznego zapłodnienia, ale również z otrzymaniem licznych i żywotnych miotów. Dlatego, szczególnie tam, gdzie przeprowadzają to sami hodowcy, lochy unasienia się dwukrotnie, przeważnie w odstępie 24 godzin. W stadach produkcyjnych, gdzie nie zależy na pochodzeniu zwierząt, lepiej jest podobno używać nasienia od 2 knurów. Stwierdzono, że zastosowanie do unasienia loch nasienia mieszanego, pochodzącego od 2 knurów, daje lepsze wyniki. Wiadomo powszechnie, że za pomocą krzyżowania można zwiększyć płodność i plenność. Nie każda jednak kombinacja w krzyżowaniu jest dobra i trzeba poczynić obserwacje na bardzo dużej liczbie zwierząt, aby można było wyciągnąć właściwe wnioski. Aby właściwie ocenić knury na podstawie jakości ich potomstwa trzeba badać potomstwo po kilku lochach. W jednym i drugim przypadku przychodzi nam z pomocą inseminacja nasieniem mieszanym. Przy unasienianiu macior nasieniem mieszanym eliminuje się bowiem w znacznym stopniu wpływ życia płodowego, dzięki

czemu wpływ ojca na potomstwo uwidacznia się bardziej, niż przy normalnym zapłodnieniu macior jednym knurem.

Unasienianie nasieniem mieszanym lub pokrycie lochy dwoma knurami umożliwia najlepsze porównanie zwierząt czystych rasowo i krzyżówkowych lub zwierząt blisko spokrewnionych i hybrydów, jako pochodzących z jednego miotu. Metoda ta została zastosowana przez Instytut Hodowli i Technologii Produkcji Zwierzęcej Akademii Rolniczej w Poznaniu, w doświadczeniu zmierzającym do zbadania występowania zjawiska heterozji, przy krzyżowaniu świń rasy złotnickiej pstrej z polską białą zwisłouchą, w identycznych warunkach środowiskowych. Zbadano potomstwo 120 loch po 8 knurach obu ras (po 50<sup>0</sup>/o), zgromadzone w jednej chlewni. Dobór par rodzicielskich oraz ustalenie ojcostwa u potomstwa przeprowadzono na podstawie określania grup krwi. Po osiągnięciu przez tuczniaki 110-120 kg dokonano oceny poubojowej tusz. Wstępna analiza wyników wykazała, że w miotach pochodzących z krzyżowania — w porównaniu z czystorasowymi — rodzi się więcej prosiąt żywych, a mniej martwych, mniej ich pada do dwudziestego pierwszego dnia życia i więcej się odchowuje. Po zapłodnieniu heterospermicznym rodzi się więcej prosiąt mieszańców i są one cięższe niż osobniki rasowo czyste. Mieszańce lepiej się rozwijają w okresie odchowu. Dalsza ścisła analiza wyników doświadczenia jest w toku. Zrozumiałe jest, że podobne prace, mogące wyjaśnić prawa rządzące wzrostem i rozwojem embrionów w różnym stadium ich rozwoju, przyczyniają się do wzbogacenia naszej wiedzy w tej dziedzinie.

Dotychczasowe badania wykazały, że dla uzyskania optymalnego stosunku prosiąt w miocie po 2 knurach lepiej jest stosować sztuczne unasienianie niż krycie naturalne, a jeszcze lepsze wyniki otrzymana się wtedy, kiedy do unasieniania użyje się nasienia o kontrolowanej koncentracji plemników. Aby w takich badaniach określić ojcostwo na podstawie grup krwi, trzeba mieć dużo surowic testowych. Pod tym względem pracownia grup krwi w Poznaniu jest jedną z najlepszych w Europie. Badania immunogenetyczne umożliwią, może już w najbliższej przyszłości (a w przypadku konfliktu serologicznego jest to już możliwe), oparcie metod selekcji i doboru na bardziej obiektywnych przesłankach. Nie można jednak w sztucznej inseminacji widzieć samych zalet. Już teraz na podstawie badań immunogenetycznych stwierdzono wzrost homozygotyczności w populacji świń, a zastosowanie sztucznej inseminacji jeszcze bardziej nasiliło to zjawisko. Giną niektóre geny, które może jako istotne dla produkcji, wypadły w drodze selekcji, a może właśnie w połączeniu z innymi genami mogłyby być bardzo pożyteczne, np. dla rozrodu, zdrowotności lub jakości mięsa. Z tego powodu mówi się ostatnio o potrzebie utworzenia tzw. banku genów, aby zachować ich jak najwięcej. Zanim

nie będziemy mogli przechowywać nasienia z ginącymi genami, przez dłuższy okres czasu należałoby utrzymywać stado, w którym selekcja nie wytracałaby rzadkich genów, a przeciwnie — byłyby one przekazywane dalszym pokoleniom. Utrzymanie takiego stada jest wprawdzie kosztowne, ale kto wie, czy z czasem nie okaże się, na podstawie badań immunogenetycznych, że koszty te są opłacalne. Być może już w niedługim czasie prace badawcze doprowadzą do możliwości otwarcia banku nasienia.

Mówi się, że w stadach wolnych od chorób zakaźnych jedną z możliwości zmiany knurów może być inseminacja. Nie wiadomo jednak, czy jest tak rzeczywiście, gdyż nie wiemy jeszcze dobrze, jakie choroby mogą być przenoszone w nasieniu, zwłaszcza importowanym; nie są bowiem jeszcze ukończone badania nad tym zagadnieniem. Odnosi się to szczególnie do genów letalnych i semiletalnych.

Często w tym artykule używam słów „może” lub „kto wie”, gdyż w dziedzinie rozpoznania praw rządzących rozrodem u świń jest jeszcze dużo białych plam. Na pewno jednak mogę na zakończenie przypomnieć, co mówiono dawniej, a mianowicie, że knur jest połową stada. Przy inseminacji uzyskuje się jednak o wiele więcej potomstwa, a więc dobry knur może przynieść większy pożytek, a knur niewłaściwy — o wiele więcej szkody.

### Streszczenie

Na całym świecie dąży się do zwiększenia liczby prosiąt urodzonych i odsadzonych od lochy w ciągu roku. W Polsce zmierza się do tego celu poprzez wprowadzenie na większą skalę krzyżowania ras. Również wczesne odsadzanie prosiąt może przyczynić się do zwiększenia liczby prosiąt od lochy. Aby jednak racjonalnie stosować tę metodę, hodowcy muszą mieć możliwość nabywania sztucznego mleka — zastępującego mleko lochy oraz odpowiednich mieszanek pasz treściwych dla dokarmiania prosiąt. Ponieważ w przyszłości połowa życia tuczniaka będzie przebiegała w życiu płodowym, należy tak żywić lochy, aby rodziły prosięta cięższe niż dotychczas.

Przewidywane, szerokie stosowanie sztucznego unasieniania wymaga prowadzenia badań nad synchronizacją rui u loch. Badania immunogenetyczne są tak zaawansowane, że można już ustalić ojcostwo przy zapłodnieniu lochy nasieniem mieszanym. Umożliwia to lepsze porównanie potomstwa od poszczególnych knurów, niż od różnych loch.

Sztuczna inseminacja mimo wielu zalet, nie jest jednak metodą doskonałą. Przy jej stosowaniu pogłowie staje się coraz bardziej homozygotyczne i mogą zginąć niektóre pożyteczne geny. Nie wiemy też, jakie choroby dziedziczne można przenieść z nasieniem. Dobry knur może przynieść duży pożytek, a knur niewłaściwy — dużo szkody.



*С. Александрович*

## ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НОВЫХ МЕТОДОВ РАЗМНОЖЕНИЯ СВИНЕЙ В РАЗВЕДЕНИИ И ПРОИЗВОДСТВЕ

### Резюме

Во всем мире наблюдается стремление к увеличению числа поросят рожаемых и отлучаемых от свиноматки на протяжении года. В Польше эта цель достигается путем внедрения более широкого скрещивания. Также более раннее отлучение поросят может способствовать повышению числа поросят от одной свиноматки. Чтобы, однако, рационально пользоваться этим методом, свиноводам должна быть обеспечена возможность приобретения искусственного молока заменяющего молоко свиноматки, а также соответствующих комбикормов для дополнительного кормления поросят. Поскольку в будущем половина жизни откормочника будет происходить в плодовом состоянии, свиноматки следует кормить таким образом, чтобы поросята родились более тяжелыми, чем до сих пор.

Предусматриваемое широкое применение искусственного осеменения требует ведения исследований по синхронизации течки у свиноматок. Иммуногенетические исследования продвинуты так далеко, что возможно уже сейчас определять отцовство при оплодотворении свиноматки смешанным семенем. Это делает возможным лучшее сравнение потомства отдельных хряков, чем разных свиноматок.

Искусственное осеменение, несмотря на многие преимущества, не является, однако, совершенным методом. При его применении поголовье становится более гомозиготическим, причем могут пропадать некоторые полезные гены. Не знаем также, какие наследственные болезни могут переноситься с семенем. Таким образом хороший хряк может принести большую пользу, а плохой — крупные потери.

*S. Alexandrowicz*

## PERSPECTIVES OF APPLICATION OF NEW SWINE REPRODUCTION METHODS IN BREEDING AND PRODUCTION

### Summary

In the world-wide scale a tendency exists to increase the number of piglets born and weaned from a sow in the course of a year. In Poland this aim is being realized by wider application of crossings. Also earlier weaning of piglets can contribute to an increase of number of piglets from one sow. However, for reasonable application of this method, the possibility must be secured for the breeders of purchasing artificial milk, substituting the sow milk, and of suitable concentrate fodder mixtures for additional feeding of piglets. As in the future half of the fattened pig life will be in foetal state, the sows must be fed in such a way, as to secure a heavier weight of the newborn piglets than hitherto.

For foreseen wider artificial insemination application, investigations on oestrus synchronization in sows must be carried out. Immunogenetic investigations are advanced so far that the fatherhood can be determined in the case of fertiliza-

tion of a sow with mixed semen. It renders possible better comparison of progeny of particular boars than when the progeny is born by different sows.

The artificial insemination, despite its many advantages does, not constitute a perfect method. At its application the livestock becomes more homozygotic, and some useful genes can be lost. It is also not known, either, which hereditary diseases can be transferred with the semen. A good boar can be of a high use, while inappropriate one can bring about considerable losses.