Roczniki Naukowe Polskiego Towarzystwa Zootechnicznego, t. 2 (2006), suplement 1

Artykuł przeglądowy

Inseminacja owiec i kóz w Polsce – rys historyczny oraz stan obecny

Wiesław Kareta, Mirosław Cegła

Instytut Zootechniki, Dział Biotechnologii Rozrodu Zwierząt,
ul. Krakowska 1, 32-083 Balice; *wkareta@izoo.krakow.pl*

W artykule przedstawiono rys historyczny oraz obecny stan inseminacji owiec i kóz w Polsce. Choć pierwsze informacje dotyczące inseminacji tych zwierząt pochodzą z lat 30. XX wieku, to w praktyce sztuczne unasienianie zaczęto stosować dopiero po II wojnie światowej. W pracy omówiono rozwój metod opracowanych najpierw dla owiec, a następnie dla kóz. Płynne nasienie jest w inseminacji zastępowane nasieniem mrożonym, przygotowywanym przy użyciu zmodyfikowanej metody Aamdala. Inseminacja jest coraz częściej poprzedzona kuracją hormonalną samic, w której wykorzystuje się gąbki dopochwowe. Fizjologiczną płodność po inseminacji nasieniem mrożonym w rujach synchronizowanych zapewnia domaciczne deponowanie nasienia przy użyciu laparoskopii. Diagnostyka metodą USG umożliwia wczesne stwierdzenie ciąży i pozwala na krycie niezapłodnionych samic jeszcze w tym samym sezonie rozrodczym.

SŁOWA KLUCZOWE: owce / kozy / rozród / inseminacja

RYS HISTORYCZNY

Owce

Pierwsza informacja z zakresu praktycznego wykorzystania inseminacji w hodowli owiec w naszym kraju została opublikowana w 1936 roku. Dotyczyła ona eksperymentu, jaki przeprowadzili prof. Roman Prawocheński i dr Artur Wolton, ustanawiając

rekord zarówno czasu przechowywania, jak i odległości transportowania konserwowanego nasienia tryka. W Puławach, w 1935 roku, uzyskali oni potomstwo od owcy świniarki inseminowanej nasieniem pobranym w Cambridge od tryka rasy suffolk [7]. W okresie przed II wojną światową ukazały się kolejne publikacje prof. Tadeusza Olbrychta [34] oraz prof. Romana Prawocheńskiego [37] dotyczące zasad i techniki pobierania oraz konserwacji nasienia tryków. Mimo tych opracowań, zastosowanie tych metod w hodowli, a przede wszystkim ich upowszechnienie nastąpiło w Polsce dopiero w latach powojennych. Pionierską działalność wielu osób w inseminacji różnych gatunków zwierząt, począwszy od lek. wet. Fortunata Chełchowskiego, poprzez tych, którzy już odeszli, a tworzyli historię tej dziedziny oraz aktywnych jeszcze obecnie, przypomniał z okazji 50-lecia stosowania w kraju inseminacji bydła uczestniczący w jej tworzeniu prof. S. Wierzbowski [47]. W skali praktycznej inseminacja owiec w kraju ruszyła w 1950 r. Miało to miejsce na wypasach w Jaworkach k. Szczawnicy. Akcję tę podjął ówczesny Zarząd Rolnictwa i Leśnictwa PWRN w Krakowie, przy bezpośredniej współpracy i fachowej pomocy Instytutu Zootechniki. Kierowała tymi pracami prof. Maria Kardymowicz, współdziałając z prof. Aleksandrą Knothe, wówczas krakowskim inspektorem owczarstwa PWRN, oraz dr. Skąpskim [45, 49]. Fundamentalne okazało się zorganizowanie i uruchomienie pierwszej stacji unasieniania owiec w Jaworkach. Podczas inseminacji miejscowego pogłowia szkolono jednocześnie kadrę inseminatorów, jako zaplecze dla prężnie rozwijającego się w tych latach sztucznego unasieniania wypasanych owiec. Działalność stacji stanowiła zarazem wzór do naśladowania dla okolicznych państwowych gospodarstw rolnych (PGR), jak to miało miejsce w przypadku Tylicza, w którym już w 1951 r. zainseminowano ponad 400 owiec [12]. Do roku 1961 inseminacja na wypasach była prowadzona wyłącznie w rejonie Jaworek i obejmowała rocznie około 13 tys. maciorek [3].

Jak podają Rosłanowski i wsp. [40], w latach pięćdziesiątych dyr. Tomasz Szałajka podejmował próby zorganizowania sztucznego unasieniania owiec w PGR na terenach nizinnych. Przeprowadzono szkolenie inseminatorów i wyposażono w sprzęt punkty zlokalizowane w dużych owczarniach. Akcja ta, mimo znacznych nakładów finansowych i wysiłków organizacyjnych ze strony zakładów unasieniania nie powiodła się, głównie z powodu braku zainteresowania kierownictwa gospodarstw wielkostadnych. Starania te ponawiano jeszcze w latach 60. i 70., jednak bez większego powodzenia [8]. Warto natomiast wspomnieć o wieloletniej działalności prowadzonej przez pracowników Akademii Rolniczo-Technicznej w Olsztynie – w owczarniach Klewki i Trękusek, oraz Instytutu Zootechniki – w podległych zakładach doświadczalnych czy też PGR [21]. Prace te prowadzono jednak na stosunkowo niewielką skalę, gdyż dotyczyły zaledwie kilkuset sztuk, a tylko w nielicznych przypadkach przekraczały rocznie 3 tys. maciorek. Różne układy doświadczeń, prowadzonych na ograniczonym pogłowiu, nie były jednak uwzględniane w oficjalnych zestawieniach statystycznych. Dlatego też, mimo uzyskiwania niezłych wyników, nie miały większego wpływu na popularyzację metody oraz objęcie nią większej liczby gospodarstw wielkostadnych. Bez wątpienia przyczyniły się do tego istniejące wówczas uwarunkowania ekonomiczne, które nie miały korzystnego wpływu na rozwój tej metody. Wysoka cena wełny sprzyjała nato-

miast posiadaniu dużej liczby tryków, które produkcją zarabiały na swoje utrzymanie. Inseminacja w warunkach fermowych, nawet w najkorzystniejszych latach, nie przekraczała rocznie kilku tysięcy maciorek [21].

Od 1963 roku objęto akcją również stada wypasane w Bieszczadach [49]. O dynamicznym rozwoju inseminacji na nowych terenach świadczą dane z 1969 roku, kiedy unasieniono tam już blisko 12 tys. owiec, a w 3 lata później już 29 tys. owiec. W drugiej połowie lat 50. inseminację rozszerzono także na pogłowie byłych powiatów sądeckiego i żywieckiego, a przez pewien czas również na pogłowie utrzymywane w Sudetach. Propagowanie i stosowanie tej metody na nowych terenach wykazywało tendencję wzrostową do roku 1968, kiedy osiągnęło 56 tys. inseminowanych sztuk, co i tak stanowiło zaledwie 1,5% krajowego pogłowia [40]. Począwszy od 1969 r. liczba unasienień systematycznie malała, aby w 1972 roku objąć 37 tys. owiec, zaś w 1974 r. zejść do poziomu 19 tys. sztuk. Spadek liczby zabiegów inseminacji spowodowało głównie wprowadzenie odpłatności za ich wykonywanie. Cofnięcie tej decyzji w 1979 r. nie miało już wpływu na poprawę sytuacji i obserwowano dalszy regres w inseminacji owiec. W latach 80., przy nieznacznych wahaniach, zakres stosowania tej metody utrzymywał się w granicach 14-16 tys. sztuk rocznie, by w 1987 r. objąć populację niewiele przekraczającą 12 tys. maciorek. Prowadzący akcję Zakład Unasieniania Zwierząt w Nowym Sączu w poszukiwaniu nowych rozwiązań zastosował w 1988 roku zmiany metodyczne i organizacyjne w inseminacji wypasanych owiec. Do najważniejszych należało wprowadzenie synchronizacji rui u maciorek i zastąpienie nasienia płynnego mrożonym nasieniem tryków ras mięsnych. Na skutek trudności związanych zarówno z zabezpieczeniem w gąbki dopochwowe, jak i kłopotów dotyczących mrożenia nasienia zakres działań był niewielki (ok. 400 sztuk), zaś niezadowalająca płodność maciorek przesądziła o zakończeniu inseminacji owiec na wypasach (inf. ustne, 1990).

Od 1950 roku Instytut Zootechniki podejmował prace z zakresu inseminacji owiec poszerzone o badania dotyczące fizjologii procesów rozrodczych. W kierowanym przez prof. M. Kardymowicz Zakładzie Biologii Hodowlanej zajmowano się tematyką wspomagającą inseminację, rozpatrując przebieg naturalnych procesów rozrodczych owiec. Określano m.in. długość cyklów płciowych oraz występowanie rui, jak również długość sezonowych okresów aktywności płciowej. Prace nad synchronizacją rui maciorek zakończyły się modyfikacją metody Dutta (1953), pozwalającej na uproszczenie podawania zastrzyków progesteronu. Wielokrotne iniekcje zastąpiono dwukrotnym podaniem Syntolutanu i jednokrotnym PMSG, co pozwalało uzyskać 70% skuteczność synchronizacji w okresie 5 dni [14]. Dostępność i stosunkowo niska cena tego hormonu spowodowała, że metoda ta stała się konkurencyjna w stosunku do bardziej skutecznej, ale wówczas jeszcze nieosiągalnej, metody „gąbek dopochwowych". Nic więc dziwnego, że przygotowywanie owiec zastrzykami Syntolutanu znajdowało naśladowców i kontynuatorów przez szereg kolejnych lat [19, 38]. Prace nad pozyskiwaniem i przenoszeniem zarodków owczych oraz ich 5-dniowa konserwacja poza organizmem macierzystym były, jak na owe czasy, światowym osiągnięciem zespołu Zakładu Biologii Hodowlanej i przetarły drogi dzisiejszym poczynaniom z tego zakresu. Nie jest dotychczas praktykowana, opracowana przez prof. Kardymowicz [13], metoda zwiększa-

jąca płenność maciorek przez podanie zastrzyków gonadotropiny w odpowiednim dniu cyklu płciowego. Była ona wykorzystywana, we współpracy z prof. S. Jełowickim, do wytwarzania smuszek karakułowych, jako efektu krzyżowania powtarzających ruję owiec górskich inseminowanych nasieniem tryków karakułowych. Dodatkowy zysk ze sprzedaży smuszek oraz zwiększone udoje mleka poprawiały ekonomikę chowu owiec [11, 12].

Od lat 60. ubiegłego wieku prace dotyczące inseminacji owiec rozwijano także w Zakładzie Fizjologii Rozrodu i Sztucznego Unasieniania Zwierząt w Balicach, którego twórcą był prof. Władysław Bielański. Tematyka dotyczyła w głównej mierze problematyki andrologicznej, obejmującej zagadnienia związane z produkcją i pobieraniem nasienia, jego oceną i konserwacją, a także przeprowadzaniem kwalifikacji przydatności rozpłodowej samców. Podjęto prace nad określeniem minimalnej zawartości plemników w dawce inseminacyjnej oraz metodyczne i organizacyjne przygotowanie unasieniania dla potrzeb Stacji Oceny Tryków (SOT) [15]. Praktyczne wykorzystanie zalet tej metody nastąpiło w SOT Boguchwały z chwilą wprowadzenia przez służbę weterynaryjną, z powodów epidemiologicznych, zakazu bezpośrednich kontaktów między trykami a maciorkami. Działalność stacji i wycena tryków na podstawie potomstwa była możliwa dzięki prowadzonej przez 4 lata inseminacji [15]. W trakcie prac rozwiązywano problemy techniczne dotyczące doskonalenia sprzętu do pobierania nasienia i inseminacji owiec (sztuczna pochwa, stół do pobierania nasienia, stanowiska do inseminacji owiec, strzykawki-katetery) [16]. Opracowanie aparatu do elektroejakulacji (EE) umożliwiło pobieranie nasienia od młodych tryków poza sezonem rozrodczym. Metoda ta znalazła praktyczne zastosowanie w masowych badaniach przydatności rozpłodowej, które w okresie 12 lat objęły przeszło 10 tys. rozpłodników [18]. Problem długotrwałej konserwacji nasienia tryków został rozwiązany w latach 1966-1985 opracowaniem metody zwanej Instytutową [29], a następnie – znajdującej do dzisiaj zastosowanie – adaptowanej metody Aamdala [22]. Równolegle z działalnością naukowo-badawczą, w latach 60. i 70. prowadzono prace wdrożeniowe z zakresu inseminacji owiec w podległych owczarniach czy też na wypasach w Bieszczadach. We współpracy z Zakładem Hodowli Owiec Instytutu Zootechniki testowano dostępne sposoby synchronizacji i wywoływania rui, jako metody ułatwiające kierowanie rozrodem owiec [39, 43]. W Kombinatach Rolnych szkolono pracowników w zakresie posługiwania się nasieniem mrożonym, synchronizacji rui i owulacji, wykonywania zabiegów inseminacyjnych oraz wczesnej diagnostyki ciąży metodą USG. Jednocześnie tworzone stacje inseminacyjne wyposażano w sprzęt i wprowadzano nowości techniczne, jako usprawnienia metodyczno-organizacyjne do praktycznego zastosowania. Duże znaczenie przypisywano ponownemu wejściu z unasienianiem owiec na Podhale. Od 1996 roku, przy współpracy z ODR Nawojowa oraz RZHOiK w Nowym Targu, prowadzono szkolenia i pokazy połączone z inseminacją maciorek. Celem tych prac było przystosowanie modelu organizacji kierowania rozrodem owiec do warunków regionu górskiego, opierając się na inseminacji nasieniem mrożonym prowadzonej w powiązaniu z synchronizacją rui [27].

Kozy

Chów i hodowla kóz mają w naszym kraju już wieloletnią tradycję. Jednak do ukazania się doniesienia prof. J. Ocetkiewicz [33] w 1975 r. nie prowadzono prac z zakresu kierowania rozrodem, a inseminacja nie miała zastosowania. Niewiele zmieniło się do dzisiaj, bowiem wszelkie poczynania uzależnione były od stanu ilościowego kóz i związanego z tym zapotrzebowania hodowców. Tuż po II wojnie światowej mieliśmy w kraju 832 tys. kóz, a w roku 1970 zaledwie 40 tys. [41]. Ich liczba systematycznie malała w latach 1950-1970, aby w roku 1974 – jako temat wstydliwy i lekceważony – całkowicie zniknąć z wykazów statystycznych. Dyskryminacja kóz w środkach masowego przekazu doprowadziła do zaniechania prac hodowlanych, nie odczuwano więc potrzeby zajmowania się ich rozrodem, który przebiegał w sposób naturalny [46]. Kozy przetrwały trudny okres jedynie w niewielkich enklawach na opolszczyźnie [32] i w rejonie poznańskim [36]. Tak więc nie mogą budzić zdziwienia odnotowane tylko pojedyncze przypadki inseminacji tych zwierząt. Pod koniec lat 80. nastąpił dynamiczny wzrost liczby kóz, a jednocześnie zapotrzebowania na zastosowanie nowoczesnych metod hodowlanych [42]. Wynikało to zarówno z ubożenia gospodarstw i zastępowania krów kozami, jak również zwiększonego zapotrzebowania na mleko kozie, jako produktu o właściwościach zdrowotnych. Na przeszkodzie szybkiej odnowy tego kierunku produkcji stanął jednak brak dobrego materiału hodowlanego, a głównie kozłów rozpłodowych [1, 2]. Powstała luka miała zostać wypełniona importem kozłów oraz wprowadzeniem sztucznego unasieniania. Spodziewanej odnowie przeszkodziła panika medialna w połowie lat 90., wywołana nasilonym występowaniem kleszczy. Obawa przed możliwością zachorowania na boreliozę lub zapalenie opon mózgowych spowodowała gwałtowny spadek popytu na produkty kozie. Następstwem było bankructwo wielu ferm i załamanie się koniunktury na hodowlę kóz. W ostatnich latach można zaobserwować niewielki wzrost pogłowia kóz, który w czerwcu 2005 roku wynosił ponad 141 tys. sztuk [9].

Pierwsze zabiegi unasieniania kóz w naszym kraju zostały przeprowadzone pod koniec lat dwudziestych ubiegłego wieku, najprawdopodobniej pod kierunkiem prof. Tadeusza Olbrychta (nie zostało to jednak potwierdzone jednoznacznie). Będąc kierownikiem Instytutu Zootechnicznego Akademii Medycyny Weterynaryjnej we Lwowie prowadził on systematyczną pracę doświadczalną nad unasienianiem wszystkich zwierząt gospodarskich, nawet drobiu. Zajmował się badaniami techniki pobierania i konserwacji nasienia ogiera, buhaja, tryka, knura i koguta, opracował także prototypy odpowiedniego sprzętu (sztuczne pochwy, strzykawki, fantomy). Od 1936 roku prowadził dla studentów wykłady i ćwiczenia z zakresu inseminacji oraz fizjologii rozrodu, a także publikował w czasopismach polskich i zagranicznych wyniki swoich prac i doświadczeń [7]. Należy podkreślić, że prof. Olbrycht był także twórcą pierwszego w świecie filmu szkoleniowego na temat sztucznego unasieniania, który przedstawił w 1938 r. podczas wygłaszania referatu na międzynarodowym Kongresie hodowli zwierząt w Zurychu. Zasługi wniesione w praktyczne opanowanie tej dziedziny wiedzy spowodowały, że profesora T. Olbrychta uznano za twórcę polskiej szkoły unasieniania zwierząt [45].

Kolejna informacja na temat inseminacji większej ilości kóz (102 szt.), przeprowadzonej jesienią 1945 roku przez dr. A. Teklińskiego w Państwowym Instytucie Gospodarstwa Wiejskiego w Puławach, została podana dopiero w 1971 roku przez prof. W. Bielańskiego w „Przeglądzie Hodowlanym" [4]. Zważywszy na dużą popularność chowu kóz w pierwszych latach powojennych, można przypuszczać, że nie był to jedyny przykład i miejsce, gdzie przeprowadzono sztuczne unasienianie kóz, jednak na dalsze sygnały z tego zakresu już nie natrafiono.

W roku 1969 z inicjatywy mgr. T. Szałajki, dawnego organizatora i dyrektora WPZUZ w Poznaniu, wrócono do inseminacji kóz. Była ona prowadzona przez trzy sezony jesienno-zimowe, a uzyskane wyniki układały się na poziomie 78-80% niepowtarzalności do 60. dnia po inseminacji [35]. Mimo dobrej płodności oraz pozytywnego odzewu ze strony hodowców kóz, usługa ta nie znalazła jednak szerszego zastosowania praktycznego. Przeciwnie, porzucono ją z uwagi na nieprzychylny klimat wytworzony wokół tego gatunku zwierząt [36].

Prawie w tym samym czasie w Instytucie Zootechniki w Balicach, w ramach prac związanych z zamrażaniem nasienia tryków, poddano mrożeniu również ejakulaty kozła. Pozytywny efekt mrożenia, potwierdzony w 1968 r. ciążą kóz inseminowanych w gospodarstwach w okolicach Balic, utwierdził nas w przekonaniu, że nasienie tego gatunku jest podatne na zamrażanie, a wyniki po inseminacji tym nasieniem są zadowalające [21]. Niestety, z uwagi na brak zapotrzebowania ze strony hodowców, dalszych prac w tym czasie już nie prowadzono. Ponownie temat ten podjęto dopiero na początku lat 90., po interwencji hodowców kóz zaniepokojonych brakiem rozpłodników lub ich niską wartością hodowlaną. Ponieważ dotychczasowa metodyka, oparta na mrożeniu nasienia tryków, okazała się nie w pełni przydatna, sięgnięto po opracowany we Francji rozcieńczalnik pozbawiony żółtka oraz eliminację osocza poprzez dwukrotne wirowanie nasienia [25]. Zastosowane zmiany zdecydowanie poprawiły skuteczność mrożenia, dając podstawę do systematycznego gromadzenia nasienia kozła. Z inicjatywy dyrektorów SHiUZ w Krasnem i Karczowie – mgr. S. Drausa oraz mgr. J. Adamusa, zakupiono 4 kozły hodowlane rasy alpina oraz 2 kozły rasy białej uszlachetnionej z przeznaczeniem do mrożenia ich nasienia w Instytucie Zootechniki. Współpraca w latach 1994-1995 zaowocowała przeszkoleniem 20 inseminatorów i uruchomieniem pierwszych punktów inseminacji kóz nasieniem mrożonym. Podczas rozruchu działały 3 punkty, w których unasieniono 25 kóz, zaś w roku następnym już 5 punktów, w których zainseminowano 117 kóz. W okresie kolejnych 5 lat uruchomiono, wyposażono w sprzęt i systematycznie zaopatrywano w mrożone nasienie 15 punktów, w których unasieniono łącznie ponad 1200 kóz [25]. Płodność w rujach naturalnych wahała się w granicach 52-92%, zaś różnice wynikały z jednego lub dwóch cykli objętych zabiegami inseminacyjnymi. Aby zwiększyć asortyment mrożonego nasienia nawiązano współpracę z Katedrą Hodowli Owiec Akademii Rolniczej w Krakowie, która posiadała rzadkie rasy kozłów mięsnych – burskich i nubijskich. Zapotrzebowanie na nasienie najlepszych rozpłodników spowodowało również import mrożonego nasienia kozłów, dokonywany przez prywatnych hodowców (inf. ustne, 1995). W sukurs poczynaniom Instytutu Zootechniki przyszedł Zespół Laboratoriów Biotechnologii i Rozrodu CSHZ

w Parzniewie z dr. Andrzejem Karpowiczem, który podjął się mrożenia i gromadzenia nasienia kozłów ras mięsnych (w tym rasy burskiej importowanej przez IGiHZ PAN w Jastrzębcu) [30]. Większość punktów unasieniania w ostatnich latach zaprzestała swojej działalności. Nadal jednak utrzymuje się zapotrzebowanie na nasienie mrożone, o czym świadczą zamówienia składane w ostatnim sezonie przez inseminatorów kóz. Ich realizację uniemożliwia brak nasienia nowych kozłów i wystąpienie ryzyka wzrostu współczynnika inbredu. Mrożenie nasienia na dotychczasowych zasadach jest kwestionowane od czasu przystąpienia Polski do UE i zmiany przepisów.

STAN OBECNY

Owce

Biotechnologia w rozrodzie owiec posługuje się różnymi technikami, poczynając od przygotowania warunków do prowadzenia kontrolowanego rozrodu, poprzez wybór i zastosowanie odpowiednich metod, a kończąc na kontroli uzyskanych wyników. W posługiwaniu się metodami kierowania rozrodem należy mieć na uwadze sezonowość w przejawianiu procesów rozrodczych, co przy stadnym utrzymaniu owiec stwarza konieczność odpowiedniego przygotowania do stanówki. Prawidłowy przebieg procesów fizjologicznych wymaga zapewnienia właściwego poziomu żywienia, utrzymania i pielęgnacji zwierząt. Przedstawione zasady stanowią podstawowe warunki, aby zastosowane metody biotechniczne przyniosły spodziewane efekty. Naturalne przygotowanie maciorek coraz częściej zastępowane jest mniej pracochłonnym, za to bardziej skutecznym, hormonalnym sterowaniem cyklem. Ten sposób synchronizacji rui, ze względów organizacyjnych, łączony jest najczęściej z inseminacją nasieniem płynnym lub mrożonym [26]. Przygotowanie nasienia poprzez jego zamrażanie pozwala rozszerzyć zakres prac i nagromadzić zapasy dawek od tryków poszukiwanych ras [28]. Fizjologiczną płodność po inseminacji nasieniem mrożonym w rujach synchronizowanych zapewnia domaciczne deponowanie nasienia przy użyciu laparoskopii. Diagnostyka metodą USG umożliwia wczesne stwierdzenie ciąży i pozwala na krycie niezapłodnionych maciorek jeszcze w tym samym sezonie [5]. Mrożenie i przenoszenie zarodków jest już obecnie stosowane dla zabezpieczenia rezerwy genetycznej, natomiast metody z zakresu klonowania i transgenezy mogą znaleźć wykorzystanie w warunkach doświadczalnych [44].

W inseminacji stosowane jest nasienie świeże, tuż po rozcieńczeniu lub wykorzystane do 4 godzin od pobrania. Przemawia za tym łatwość wykonania, jak i zbliżone do krycia naturalnego wyniki. Zabiegi unasieniania w rujach naturalnych wykonywane są dopochwowo lub doszyjkowo, w dawce o objętości 0,2 ml, zawierającej około 100 mln plemników żywych [17]. Płodność waha się w granicach 50-70%. Naturalne przygotowanie maciorek coraz częściej zastępowane jest mniej pracochłonnym i bardziej skutecznym hormonalnym sterowaniem cyklem. Stosowane na świecie metody synchronizacji rui były początkowo dla naszych hodowców nieosiągalne i zbyt kosztowne. Spośród testowanych różnych metod [28], najbardziej skuteczną okazała się metoda

„chrono-gest®" [10], której wysoka skuteczność została wykorzystana przede wszystkim w inseminacji domacicznej [24]. Stosowane gąbki wprowadzane są na okres 11-14 dni do pochwy maciorek, zaś w dniu ich wyjęcia podawany jest zastrzyk PMSG [48]. Wyniki płodności utrzymują się powyżej 65%. Ich poziom uzależniony jest od właściwego przygotowania zwierząt i jakości nasienia. Dodatkowymi zaletami tej metody okazało się zwiększenie plenności o 30-50%, a także możliwość sztucznego unasieniania bez potrzeby sprawdzania objawów rui. Metoda ta jest również skuteczna poza naturalnym sezonem rozrodczym.

Ograniczone możliwości wykorzystania nasienia płynnego przyczyniły się do wprowadzenia inseminacji nasieniem mrożonym. Jeszcze raz potwierdziła się duża przydatność tej metody, która pozwala na indywidualny dobór nasienia oraz możliwość nieograniczonego czasu jego przechowywania w higienicznych warunkach. Wyraźne oznakowanie zamrożonych dawek zapewnia łatwość odczytu i pozwala na pełną identyfikację nasienia. Stanowi to duży atut w pracy terenowej, gdyż zapobiega pomyłkom przy ustalaniu ojcostwa. Zakres stosowania kriokonserwacji nasienia tryków ograniczany jest niewielką liczbą dawek możliwych do osiągnięcia z jednego ejakulatu, jak też przeciętnymi wynikami tradycyjnego sposobu unasieniania.

Mrożenie nasienia tryków przeprowadza się w terminach jesiennych, po właściwym przygotowaniu rozpłodników. W ciągu tygodnia możliwe jest 3-krotne pobranie od jednego tryka dwóch kolejnych ejakulatów. Z jednego mrożenia uzyskuje się od 10 do 30 dawek inseminacyjnych. Mrożenie przeprowadza się stosując rozcieńczalnik mlekowy, dwustopniowe rozcieńczanie nasienia oraz jego wirowanie [22]. Do inseminacji kwalifikują się ejakulaty, w których po rozmrożeniu co najmniej 50% plemników wykazuje ruch postępowy.

Ominięcie szyjki macicznej i zdeponowanie nasienia bezpośrednio do rogów macicy gwarantuje poprawę płodności oraz oszczędność nasienia. Obserwacje wyglądu pęcherzyków lub ciałek żółtych na jajnikach maciorek zostały wykorzystane do uściślenia pory wykonywania zabiegów inseminacyjnych [28]. Dla owiec merynosowych w rui synchronizowanej termin owulacji ustalono między 58 a 59 godziną od wyjęcia gąbek i podania PMSG. Przeprowadzona inseminacja domaciczna nasieniem mrożonym przeszło 2 tysięcy maciorek pozwoliła uzyskać w jednym cyklu średnią płodność powyżej 70% (50-87%) [20]. Po zmniejszeniu dawki plemników ze 100 do 20 mln płodność oscylowała między 60 a 70%. Daje to w rezultacie 20-krotną oszczędność nasienia w porównaniu z dwukrotną inseminacją doszyjkową. Inseminacja domaciczna nie może jednak konkurować ani zastąpić inseminacji doszyjkowej, z uwagi na ograniczoną do 10-15 szt./godz./ekipę wydajność tej metody oraz zbyt wysokie koszty. Znajduje natomiast zastosowanie w posługiwaniu się nasieniem mrożonym szczególnie wartościowych rozpłodników [24].

Nawiązując do prowadzonej w latach 50. inseminacji owiec na wypasach, w ostatnich latach podjęto próby ponownego wejścia z unasienianiem na tereny gór i pogórza. Specyficzne warunki środowiskowe tego regionu wymagają odrębnego traktowania owczarstwa górskiego, opartego na gospodarce naturalnej [27, 28]. Dotyczy to zarówno ukierunkowania produkcji owczarskiej – tradycja pasterska jest ściśle związana z dojem

owiec i przerobem mleka, jak i sposobów utrzymania i postępowania z tymi zwierzętami. Przy zapewnieniu podstawowych warunków obowiązujących w rozrodzie, sztuczne unasienianie stanowić może tam alternatywę dla kontrolowanego krycia w warunkach przyzagrodowych, zarówno pod względem organizacyjnym, jak i uzyskiwanych wyników płodności [29].

Kozy

Kozy są zwierzętami gospodarskimi, u których zarówno stopień opracowania metod biotechnologii rozrodu, jak i skala ich praktycznego wykorzystania są mniej zaawansowane niż w przypadku bydła, świń czy owiec [26, 44]. Wszelkie poczynania z tego zakresu uzależnione były bowiem od stanu ilościowego zwierząt i związanego z tym zapotrzebowania hodowców. Ponieważ zwierzęta te, podobnie jak owce, są gatunkiem wielorujowym, o sezonie rozrodczym przypadającym w okresie skracającego się dnia świetlnego, metody biotechniczne opracowane dla owiec były przystosowywane dla potrzeb hodowli kóz [26].

Zastosowanie inseminacji miało rozwiązać problemy wynikające z braku odpowiedniej liczby wartościowych rozpłodników [2, 41]. Świeżo pobrane nasienie przewidziane było do wykorzystania jedynie w dużych skupiskach tych zwierząt, tj. głównie w szybko tworzących się fermach kozich. Zastosowanie w inseminacji nasienia mrożonego przewidywano przede wszystkim w chowie rozdrobnionym [26]. Wynikała z tego konieczność szybkiego opracowania nowej metody mrożenia nasienia kozłów [25]. Wykorzystanie do tego celu metody już stosowanej w mrożeniu nasienia tryków okazało się możliwe tylko w ograniczonym stopniu [25]. Na efektywne zastosowanie inseminacji miało wpłynąć w sposób istotny wprowadzenie metody synchronizacji i wywoływania rui [23, 26], gdyż umożliwia ona ujęcie rozrodu kóz w ramy organizacyjne pozwalające na kierowanie procesami fizjologicznymi i dopasowywanie laktacji do wygodnych dla hodowców terminów [1]. Zastosowanie do synchronizacji rui i owulacji gonadotropiny przyniosło dodatkowy efekt w postaci zwiększonej plenności [20, 26]. W praktyce intensywnej eksploatacji kóz było przewidziane także miejsce na ograniczone stosowanie inseminacji domacicznej nasieniem mrożonym [21] oraz diagnozowanie ciąży przy użyciu ultrasonografii (USG) [5]. Wszystkie wymienione metody kierowanego rozrodu kóz nie były wcześniej stosowane w krajowej praktyce, jednak ich opracowanie oraz wprowadzenie do chowu i hodowli kóz było w pełni uzasadnione [1, 41, 42, 46].

Niewystarczającą liczbę kozłów najłatwiej można było wówczas uzupełnić propagując i stosując zabiegi unasieniania. Stąd duże zainteresowanie oraz stale zwiększające się zapotrzebowanie na usługi inseminacyjne i konieczność tworzenia nowych punktów świadczących pomoc okolicznym hodowcom. Rozszerzenie zakresu prac oraz podniesienie wartości użytkowanych rozpłodników próbowano osiągnąć poprzez współpracę z Akademią Rolniczą w Krakowie, zakładami unasieniania czy też CSHZ w Parzniewie. Zdecydowanie lepsze przeżywanie plemników kozła w mediach pozbawionych obecności żółtka zadecydowało o przyjęciu metodyki mrożenia nasienia opracowanej

we Francji [30], opartej na dwukrotnym wirowaniu nasienia. Zaletą tej metody okazała się wysoka, bo dochodząca prawie do 80% efektywność mrożenia ejakulatów kozła, przy zapewnieniu po rozmrożeniu co najmniej 50% ruchliwych plemników [25]. Zamrażane nasienie było rozprowadzane przez zakłady unasieniania do podległych im punktów, a uzyskiwane wyniki traktowano jako próbę biologiczną tych ejakulatów. Wypożyczona ze SHiUZ Krasne linia do automatycznego napełniania słomek nasieniem ułatwiła przejście z dotychczasowego mrożenia nasienia w kulkach na mrożenie metodą słomek. Ze względu na problemy inseminatorów z wymianą sprzętu, przez dwa kolejne lata nasienie mrożono obydwoma sposobami. W latach 1997-1999 w czterech stadach, na pogłowiu 138 kóz testowano różne metody synchronizacji rui. Najbardziej przydatną okazała się metoda „chrono-gest®" stosowana u owiec, a różniąca się w przypadku kóz większą zawartością chlormadinonu (45 mg). Mimo że kozy uznaje się za zwierzęta z wyraźnie zaznaczonym sezonem rozrodczym [6, 46], to jednak stosowana w ciągu całego roku synchronizacja połączona z wywoływaniem rui okazała się skuteczna i 98% zwierząt reagowało na podawane hormony. Przyjęte rozwiązania i osiągnięty poziom wyników mieścił się w zakresie metod i technik stosowanych w dotychczasowej praktyce inseminacyjnej [30, 31].

PIŚMIENNICTWO

1. BAGNICKA E., 1995 – Stan hodowli kóz w świecie. ***Przegląd Hodowlany*** 5, 44-46.
2. BAGNICKA E., ŁUKASZEWICZ M., 2000 – Wartość hodowlana kozłów wykorzystywanych w polskiej populacji kóz mlecznych. ***Przegląd Hodowlany*** 3, 26-28.
3. BALWIERZ E., 1962 – Rozwój inseminacji zwierząt gospodarskich w woj. krakowskim. ***Dodatek Ministerstwa Rolnictwa do Przeglądu Hodowlanego***, 37-45.
4. BIELAŃSKI W., 1971 – Rok 1946 – inicjatywy i poczynania Polskiego Towarzystwa Zootechnicznego w zakresie sztucznego unasieniania zwierząt w świetle dokumentów. ***Przegląd Hodowlany*** 15-16, 2-4.
5. CEGŁA M J., PIETRASZEK J., DRABIK S., KARETA W., WIECZOREK J., KMAK W., 2003 – Ograniczenie jałowości maciorek dzięki wczesnemu wykrywaniu ciąży. ***Przegląd Hodowlany*** 11, 14-16.
6. CORTEEL J-M., 1996 – Fizjologia czynności płciowych i użytkowanie rozpłodowe kozłów. W: Andrologia, pod red. S. Wierzbowskiego. Wyd. PLATAN-Kryspinów.
7. GŁÓD W., 1971 – 25 lat unasieniania zwierząt w Polsce. ***Przegląd Hodowlany*** 15, 10-21.
8. HOMANOWSKA E., 1975 – Unasienia się owce nie tylko na wypasach. ***Inseminator*** 1, 18.
9. Informacje i Opracowania Statystyczne, 2005 – Użytkowanie gruntów, powierzchnie zasiewów i pogłowie zwierząt gospodarskich w 2005 r. Główny Urząd Statystyczny, Warszawa.
10. Instrukcja wykorzystania synchronizacji rui u owiec. Intervet. Chrono-gest® Holland.
11. KACZOR Z., 1975 – Inseminacja owiec w woj. krakowskim. ***Inseminator*** 1, 14-17.
12. KARDYMOWICZ M., 1954 – Trzy lata sztucznej inseminacji owiec na Podhalu. ***Roczniki Nauk Rolniczych*** 68, B2, 195-215.
13. KARDYMOWICZ M., 1954 – Zwiększenie płodności owiec przy pomocy gonadotropiny surowicy krwi źrebnych klaczy. ***Roczniki Nauk Rolniczych*** 68, B1.
14. KARDYMOWICZ M., KARDYMOWICZ O., GROCHOWALSKI K., 1968 – Wpływ egzogennego progesteronu na synchronizację procesów rozrodczych u owiec. ***Acta Agraria et Silvestria***, Ser. Zootechnica VIII, 1, 3-36.

15. KARETA W., OSIKOWSKI M., WIERZBOWSKI S., 1966 – Próba zastosowania sztucznego unasieniania owiec na stacjach oceny tryków. ***Medycyna Weterynaryjna*** 22, 6, 342-345.
16. KARETA W., WIERZBOWSKI S., 1970 – Usprawnienie sprzętu do inseminacji owiec. Instrukcja wdrożeniowa. Wyd. wł. IZ Kraków.
17. KARETA W., WIERZBOWSKI S., 1981 – Organizacja i technika sztucznego unasieniania owiec. PWRiL, Warszawa.
18. KARETA W., 1990 – Ocena przydatności rozpłodowej tryków. ***Roczniki Nauk Zootechnicznych***, Seria Monografie i Rozprawy 28, 67-91.
19. KARETA W., ROBORZYŃSKI M., BOCHENEK M., WUJEC J., KURPIEWSKI J., 1993 – Wpływ progesteronu na wywoływanie rui i skracanie stanówek u owiec. ***Roczniki Nauk Zootechnicznych*** 20, 2, 105-113.
20. KARETA W., SMORĄG Z., GAJDA B., 1995 – Kierowanie rozrodem w produkcji jagniąt rzeźnych. W: Intensywna produkcja jagniąt. Wyd. wł. IZ, Kraków.
21. KARETA W., 1996 – Inseminacja owiec i kóz w Polsce ze szczególnym uwzględnieniem prac prowadzonych w Instytucie Zootechniki. ***Biuletyn Informacyjny IZ Kraków*** 2, 31-39.
22. KARETA W., WIERZBOWSKI S., CEGŁA M., 1997 – Mrożenie nasienia tryków. Materiały instruktażowe. Wyd. wł. IZ, Kraków.
23. KARETA W., CEGŁA M., 1997 – Inseminacja kóz nasieniem mrożonym. Materiały instruktażowe. Wyd. wł. IZ, Kraków.
24. KARETA W., WIERZBOWSKI S., BOCHENEK M., CEGŁA M., 1998 – Inseminacja domaciczna przy wykorzystaniu laparoskopii. Materiały instruktażowe. Wyd. wł. IZ, Kraków.
25. KARETA W., CEGŁA M., 1999 – Mrożenie nasienia kozłów. Materiały instruktażowe. Wyd. wł. IZ, Kraków.
26. KARETA W., 2002 – Możliwości, wymogi oraz zakres stosowania inseminacji – metody biotechnicznej zwiększającej wykorzystanie potencjału rozrodczego owiec i kóz. ***Wieś Jutra*** 4, 45, 47-49.
27. KARETA W., CEGŁA M., KMAK W., DRABIK S., 2003 – Inseminacja owiec górskich w nowych warunkach technologicznych. Cz. III. Rozród podczas wypasów na halach i w przyzagrodowym utrzymaniu owiec. ***Przegląd Hodowlany*** 1, 20-23.
28. KARETA W., CEGŁA M., 2004 – Wyniki mrożenia nasienia oraz jego wykorzystanie w inseminacji krajowego pogłowia owiec (I). ***Wiadomości Zootechniczne*** 2, 25-31.
29. KARETA W., CEGŁA M., 2005 – Wyniki mrożenia nasienia oraz jego wykorzystanie w inseminacji krajowego pogłowia owiec (II). ***Wiadomości Zootechniczne*** 1, 27-35.
30. KARPOWICZ A., 1997 – Zastosowanie nowych metod biotechnologii rozrodu w doskonaleniu pogłowia kóz. ***Zeszyty naukowe SGGW*** 1, 204-205.
31. MEINECKE-TILLMANN S., MEINECKE B., 1998 – Biotechnische Massnahmen im Rahmen der Schaf- und Ziegenreproduktion. IV Polsko-Niemieckie Sympozjum Fizjologia i Patologia Zwierząt. ***Nowa Weterynaria***, Numer specjalny, 20-24.
32. MIGIELSKA H., 1984 – Kozy w województwie opolskim. ***Owczarstwo*** 5, 11.
33. OCETKIEWICZ J., 1975 – Hodowla kóz za granicą oraz warunki jej rozwoju w Polsce. ***Hodowca Drobnego Inwentarza*** 4, 13-15.
34. OLBRYCHT T., 1939 – Sztuczna inseminacja owiec. ***Przegląd Weterynaryjny*** 7, 396-404.
35. PAWLAK H., 1971 – Rozpoczęto unasienianie kóz. ***Inseminator*** 1, 18, 19-23.
36. PAWLAK H., 1989 – Kozy już u nas unasieniano. ***Inseminator*** 11, 15-17.
37. PRAWOCHEŃSKI R., 1939 – Encyklopedia Gospodarstwa Wiejskiego. Hodowla Owiec II, 45-56.

38. REPA E., 1983 – Przyśpieszenie sezonowej aktywności płciowej polskiej owcy górskiej za pomocą progesteronu i PMSG. ***Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych*** 265, 135--140.
39. ROBORZYŃSKI M., KARETA W., BOCHEEK M., WUJEC J., KURPIEWSKI J., 1993 – Wykorzystanie metod kierowania rozrodem w produkcji jagniąt rzeźnych. ***Przegląd Hodowlany*** 8, 18-19.
40. ROSŁANOWSKI K., KARDYMOWICZ O., KARETA W., ZIÓŁEK F., 1980 – Sztuczne unasienianie owiec w Polsce. Raport Rady Naukowo-Technicznej przy Ministerstwie Rolnictwa (maszynopis).
41. RYNIEWICZ Z., KRZYŻEWSKI J., 1997 – Aktualne problemy w hodowli kóz w Polsce. ***Zeszyty naukowe SGGW*** 1, 9-28.
42. RYNIEWICZ Z., KRZYŻEWSKI J., WOJDAN J., GAŁKA E., 1995 – Sztuczne unasienianie kóz w Polsce – korzyści i uwarunkowania. ***Przegląd Hodowlany*** 5, 49-50.
43. RZEPECKI R., KARETA W., REZANKO T., SARGALIS Z., 1989 – Zastosowanie synchronizacji rui u owiec rasy merynos w dużym stadzie towarowym. 53 Zjazd Naukowy PTZ Olsztyn, 14-16 IX 1988 r. ***Przegląd Naukowej Literatury Zootechnicznej*** XXXV, 301-304.
44. SMORĄG Z., 1997 – Wykorzystanie metod biotechnologicznych w rozrodzie zwierząt gospodarskich. W: Biotechnologia zwierząt, pod red. Zwierzchowski L., Jaszczak K. i Modliński J.A. Wyd. Nauk. PWN, Warszawa.
45. TURKOWSKA W., 1971 – Polscy prekursorzy unasieniania zwierząt i niektórzy ich następcy. ***Przegląd Hodowlany*** 15-16, 34-36.
46. TYSZKA Z., 1993 – Rozród kóz. ***Ekopartner*** 10, 28-30.
47. WIERZBOWSKI S., 1996 – Zarys historii inseminacji. Wydawnictwo specjalne: 50 lat inseminacji w Polsce 1946-1996, Kraków.
48. WIERZBOWSKI S., 1996 – Tryk. W: Andrologia. Wyd. PLATAN-Kryspinów.
49. ZIÓŁEK F., 1977 – Unasienianie owiec. ***Inseminator*** 3, 11-13.

Wiesław Kareta, Mirosław Cegła

Sheep and goat insemination in Poland – outline of the history and current state

Summary

The aim of the paper was to outline the history and current state of sheep and goat insemination in Poland. Although the first information dates back to the 1930s, artificial insemination was first used in practice after World War II. The paper discusses the development of methods that were elaborated first for sheep and later for goat breeding. Liquid semen is being replaced in insemination with frozen semen prepared using a modified method of Aamdal. Inseminations are combined with the hormonal treatment of females using vaginal sponges. To save semen and maintain high fertility, intrauterine deposition of semen using laparoscopy has been introduced. Ultrasound pregnancy diagnosis makes possible an earlier insemination of unfertilized females.