

tek 500 mikrogramów streptomycyny na 1 ml rozcieńczalnika poprawiał wynik unasienienia o 2,5% w stosunku do krów unasienionych nasieniem bez dodatku streptomycyny.

Doświadczenia Alberta a przeprowadzone in vitro wykazały, że dodatek 25% żółtka do rozcieńczalnika będącego w użyciu w Danii (3,2% Natr. citricum. 2 H₂O + 0,3% sulfamidu + 1000 mikrogramów streptomycyny pro 1 ml) eliminował bakterio-bójcze działanie streptomycyny na *Cor. pyogenes*, *Br. abortus* i *Vibrio foetus* przy 5°C. Własności bakterio-bójcze rozcieńczalnika oznaczano dla temperatur 30°, 25°, 15°, 10° i 5° i okazało się, że tylko przy t. od 25—30° większa część *Cor. pyogens*, *Br. abortus* i *V. foetus* uległa zabiciu. Z doświadczeń tych wynika, że rozcieńczalnik zawierający streptomycynę, do którego dodano żółtko nie posiada wystarczającego działania bakterio-bójczego na drobnoustroje chrobotwórcze, dlatego zagadnienie to wymaga dalszych badań.

Willett doniósł o korzystnym wpływie dodatku penicyliny i streptomycyny do nasienia rozcieńczonego w stosunku 1:100 i 1:300. Jak wykazały wcześniejsze badania zdolność zapładniająca nasienia spada po przekroczeniu rozcieńczenia 1:100 jeżeli nie dodaje się antybiotyków. Dodanie antybiotyków do rozcieńczenia nasienia 1:100 poprawiło wyniki zapłodnień o 1,3%. Przy stosowaniu antybiotyków do nasienia rozcieńczonego 1:300 zdolność zapładniająca zależała od ilości plemników w nasieniu; przy zmniejszeniu ilości plemników poniżej 4 mil/ml zdolność zapładniania szybko się pogarszała.

Hendrikse i Joling natomiast wykazali, że własność zapładniająca nasienia z dodatkiem penicyliny i streptomycyny nie jest wyższa od nasienia bez dodatku antybiotyków o ile chodzi o buhaje z normalną płodnością. Natomiast jeżeli chodziło o buhaje

z obniżoną płodnością to dodatek antybiotyków do nasienia takich buhajów powodował wzrost procentu zapłodnień (u jednego buhaja z obniżoną płodnością wpływu takiego nie wykazano). Wg danych Foete i Brattona można przy użyciu antybiotyków przechować nasienie przez 24 h przy temp. 25°C bez wpływu na żywotność plemników. Götze podaje następujący skład rozcieńczalnika żółtkowo-cytrynianowego: Natrium citricum crist (2Na₃C₆H₂O₇ · 11 H₂O) 3,5—4,5 g, Aqua dest. (destyl. w szklanym przyrządzie) 100 ml, dodatek żółtka w stosunku 1:1 (Götze uważa za korzystniejszy stosunek 1:10). Do 100 ml rozcieńczalnika dodać 10.000 j.m. penicyliny, 0,01—0,1 g (0,03) streptomycyny, jak również 0,01—0,1 sulfonamidu. Przechowywać w lodówce przy 4—6°C. Rozcieńczalnik jest zdalny do użytku przez 3—4 dni.

Jak wynika z przytoczonych danych został wykazany dodatni wpływ dodatku sulfamidów, penicyliny do nasienia, wyrażający się zahamowaniem żywotności drobnoustrojów, przedłużeniem okresu przechowywania rozcieńczonego nasienia oraz zwiększeniem procentu zapłodnień — oczywiście nasi specjaliści powinni przeprowadzić własne badania nad wpływem sulfamidów i antybiotyków na wzrost zdolności zapładniającej nasienia, które będą miały znaczenie w zastosowaniu do naszych warunków szerszego wprowadzenia akcji sztucznego unasieniania.

Piśmiennictwo

- 1) Caretta A., Stefanini A. — II Int. Congr. Phys. Animal Reprod. Art. Ins. Copenhagen, 1952.
- 2) Götze — Szt. unasiem. w Vet. Kalend. 1951.
- 3) Koller R., Jahol J.: W. T. M. 1/50.
- 4) Nowe poglądy i osiągnięcia w biologii rozmnażania zw. gosp., Warszawa 1952.
- 5) Schmidt K., Kroll N. — Monatsh. f. Vet. Med. 6. 1953.

M. KARDYMOWICZ

Instytut Zootechniki

Sztuczna inseminacja owiec

Zasadniczym zadaniem sztucznej inseminacji owiec jest maksymalne wykorzystanie najwartościowszych reproduktorów. W ciągu sezonu stanówki można jednym trykiem pokryć „z ręki“ około 50 macierek. Przy sztucznej inseminacji sperną jednego tryka można z łatwością unasiemić w ciągu miesiąca 500—700 owiec. W warunkach odpowiedniego utrzymania i żywienia reproduktorów w Związku Radzieckim udawało się zainseminować sperną jednego tryka do 15.000 owiec w ciągu okresu stanówki, który trwał w tym wypadku 100 dni (Miłowanow W. R. i Smirnow D. W. 1948). Jednak dążenie do rekordowych liczb owiec inseminowanych sperną jednego tryka powinno mieć miejsce jedynie w wypadku posiadania wartościowych, sprawdzonych według jakości potomstwa reproduktorów.

U owiec większości ras okres rui występuje masowo w pewnym sezonie, który zależy od warunków utrzymania owiec, okresu ich poprzedniego wykotu,

a przede wszystkim od rasy. Sztuczna inseminacja powinna być przeprowadzana w okresie masowego grzania się owiec. Na skutek tego sztuczną inseminację owiec, w odróżnieniu od sztucznej inseminacji krów, przeprowadza się nie w ciągu całego roku, lecz w pewnym sezonie, przy czym dążeniem hodowcy jest przeprowadzenie stanówek lub sztucznej inseminacji w okresie możliwie krótkim, co zapewnia również krótki okres masowego wykotu pożądany z punktu widzenia gospodarczego.

Masowe przeprowadzenie sztucznej inseminacji owiec jest organizacyjnie dogodnym w wypadku skomasowania w jednym lub kilku niezbyt daleko od siebie położonych punktów większej ilości macierek, na przykład w państwowych gospodarstwach rolnych, w spółdzielniach produkcyjnych, a także na terenach wypasowych, gdzie w okresie letnim znajduje się kilka tysięcy owiec.

Sztuczną inseminację należy traktować jako jeden

z zabiegów hodowlanych, który powinien ułatwić pracę hodowcy. Dlatego przed rozpoczęciem akcji inseminacyjnej w stadach zarodowych należy wyznaczyć rozplodników do poszczególnych maciorek i w czasie inseminacji ściśle stosować się do ustalonego przydziału. Bez wykonania tego warunku sztuczna inseminacja jako zabieg hodowlany nie tylko nie będzie pożyteczną, lecz wręcz odwrotnie może zaszkodzić hodowli. Dla ułatwienia wykorzystania reproduktorów można w tym wypadku organizować inseminację owiec od razu w kilku zarodowych gospodarstwach, posługując się transportem spermy. W warunkach inseminacji w ciągu jednego dnia dużej ilości owiec, jak to bywa naprzykład na halach wypasowych, trudno przestrzegać indywidualnego wyznaczenia maciorek do poszczególnych tryków. Powinno się jednak, dobierać reproduktorów do poszczególnych grup inseminowanych owiec, nie zadawalając się kolejnym wykorzystaniem tryków bez uwzględnienia jakości owczego pogłowia.

Organizacja stacji sztucznej inseminacji owiec nie jest ani kosztowna, ani skomplikowana. Jako pomieszczenie dla stacji można przystosować każdy wiejski dom lepiej dwuizbowy, żeby pobieranie spermy odbywało się w jednym pokoju, inseminacja owiec — w drugim. Szerokie okno położone na wysokości 0,3—0,5 metra od podłogi zabezpiecza możliwość inseminacji owiec przy świetle naturalnym. Nie mając możliwości w krótkim artykule dać dokładnego opisu urządzenia i pracy stacji, ograniczam się do krótkiego omówienia zasadniczych narzędzi używanych w sztucznej inseminacji owiec, a także głównych momentów pracy stacji inseminacyjnej. Zasadniczymi narzędziami są: sztuczna pochwa do pobierania spermy tryka, wziernik pochwy dla owiec, oraz strzykawka z regulatorem do inseminacji. Wzierniki i sztuczne pochwy używane obecnie przy inseminacji owiec wykonywane są w Polsce na podstawie wzorów otrzymanych z dostaw UNRRA. Strzykawki do inseminacji są pewną modyfikacją radzieckiej mikrostrzykawki do inseminacji owiec (Ożyn, F. W. 1948).

Pobieranie spermy odbywa się w pomieszczeniu stacji przy t° 18—25°C. Do pobierania spermy jest używana sztuczna pochwa ogrzana do t° 40—42°C. Bezpośrednio po pobieraniu spermy bada się pod mikroskopem i w wypadku, gdy jest ona jakościowo dobra, używa się do inseminacji w stanie rozcieńczonym lub nierozcieńczonym. (W Związku Radzieckim

jest szeroko stosowana inseminacja owiec spermą nierozcieńczoną (Ożyn F. W. 1948).

Do rozcieńczenia spermy tryka zalecano wiele rozcieńczalników o różnym składzie chemicznym. Jako przykład podaję przepis dwóch rozcieńczalników do spermy tryka zalecanych przez Miłowanowa, (1940, 1950).

I	
H ₂ O	— 100 ml
C ₆ H ₁₂ O ₆	— 3,2 g
Na ₂ HPO ₄ · 12H ₂ O	— 2,08 g
K H ₂ PO ₄	— 0,08 g

II	
H ₂ O	— 100 ml
C ₆ H ₅ O ₇ Na ₃ · 5H ₂ O	— 2,8 g
C ₆ H ₁₂ O ₆	— 0,8 g
żółtko jaja kurzego	— 20 ml

Spermę tryka rozcieńcza się najczęściej w stosunku 1:1 lub 1:2.

Dawkę nierozcieńczonej spermy 0,05—0,1 ml lub rozcieńczonej — 0,1 ml wprowadza się przy pomocy strzykawki do szyjki macicznej owcy. W wypadku gdy wyszukanie szyjki macicznej napotyka na trudności, zastrzykuje się podwójną dawkę spermy do głębokiej części pochwy.

Jako jeden z przykładów ilustrujących pracę stacji sztucznej inseminacji owiec w Polsce przytaczam dane dotyczące stacji inseminacyjnej znajdującej się na podgórskich terenach wypasowych w Jaworkach koło Szczawnicy. Stacja została zorganizowana w roku 1950 przez Dział Rolnictwa P.W.R.N. w Krakowie na polecenie Ministerstwa Rolnictwa.

Na stacji w Jaworkach są inseminowane owce rasy cakiel, które przypędzają do inseminacji góralskie zespoły wypasowe. Jak można wnioskować z tabeli 1, sztuczna inseminacja początkowo niepopularna wśród górali z roku na rok wykazuje postępy. Mianowicie, w roku 1950 doprowadzono do inseminacji 1546 owiec; w roku 1951 ilość owiec wzrosła do 4392 sztuk; w roku 1952 inseminowano 4670 owiec, przy czym plan inseminacji przyjęty na ogólnym zebraniu zespołów wypasowych w Jaworkach został przekroczony o 7,5%.

Zasadniczym zadaniem działalności stacji powinno być maksymalne wykorzystanie reproduktorów. W roku 1950 zadanie to mogło być wykonane tylko w bardzo nieznacznym stopniu, ponieważ importowane tryki, dostarczone na Jaworki przed samym rozpoczę-

T a b e l a 1.
Dane z trzech lat sztucznej inseminacji owiec w Jaworkach.

Rok inseminacji	Data inseminacji od — do	Ilość owiec inseminowanych	Ilość tryków wykorzystanych do inseminacji	Ilość owiec insemin. spermą z jednego ejakulatu		Obj. ejakulatu przeciętna ml.	Dawka spermy na jedną owcę przeciętnie ml.	Kontrola wykotu owiec		R a z e m	% zapłodnienia
				przeciętnie	maksymalnie			zapłodnionych po sztucznej inseminacji	niezapłodnionych po sztucznej inseminacji		
1950	12/IX — 27/IX	1546	13	119	204	0,75	0,097	68	46	114	60
1950	5/IX — 27/IX	4392	13	338	533	0,86	0,084	265	132	397	67
1952	8/IX — 24/IX	4670	12	389	615	0,82	0,075	211	206	417	51

ciem akcji inseminacyjnej, były całkowicie nieprzygotowane do okresu kopulacji. Przeciętnie spermą jednego tryka inseminowano 119 owiec, przy maksymalnej ilości 204 owce na 1 tryka. W latach następnich przygotowanie tryków było nieco lepsze, jednak niezupełnie zadowalające. Przeciętnie spermą jednego tryka w roku 1951 inseminowano 338 owiec, w roku 1952 — 389 owiec za okres inseminacyjny, który w roku 1951 trwał 23 dni, w roku 1952 — 17 dni. Maksymalna ilość owiec inseminowanych spermą jednego tryka wynosiła w roku 1951 — 533 w roku 1952 — 615.

W dotychczasowej pracy stacji inseminacyjnej na Jaworkach przygotowanie tryków do sezonu stanówki jest najłagodniejszym momentem w całej akcji inseminacyjnej. Świadczy o tym mała przeciętna objętość ejakulatów tryków, która waha się w poszczególnych latach od 0,75 ml do 0,86 ml, podczas gdy normalna objętość ejakulatu tryka wynosi 1,0—1,5 ml.

Ustalenie wyników inseminacji w warunkach indywidualnych gospodarstw górskich jest rzeczą trudną do przeprowadzenia, ponieważ inseminowane owce są rozmieszczone w gospodarstwach znajdujących się w dużej odległości od siebie, zaś w czasie inseminacji nie można otrzymać nie tylko dokładnych adresów, lecz często nawet dokładnych nazwisk właścicieli owiec. Wszystkie dotychczas poczynione starania wyszukania na wiosnę inseminowanych owiec w pewnych okolicach np. w Szczawnicy (wiosna 1951 i 1952), w Groniu, Gronkowie, Leśnicy, Białym Dunajcu (wiosna 1952 i 1953 r.) pozwalają odnaleźć tylko nieznaczną część inseminowanych owiec co daje jednakże pewien obraz wyników inseminacji. Na podstawie otrzymanych danych obliczono w przybliżeniu procent wykotu w poszczególnych latach. W 1950 (wykot 1951) zapłodniono 60% owiec, w roku 1951 — 67%, w roku 1952 — 51%.

Biorąc pod uwagę krótki okres inseminacji, uniemożliwiający powtórna inseminację owiec, oraz

ogół niewysoką zdolność owiec rasy cakiel do zapłodnienia (Czaja, 1950) należy uznać wyniki pierwszego i drugiego roku inseminacji za dostateczne. Owce inseminowane w r. 1952 zapładniały się znacznie gorzej wskutek złych warunków paszowych, spowodowanych posuchą na halach w lipcu i sierpniu 1952 r. Należy stwierdzić, że ogólny procent jałowoci owiec na Podhalu na wiosnę 1953 r. był niezwykle wysoki (około 30%).

Na przykładzie Jaworek można stwierdzić że, bez względu na pewne niedociągnięcia organizacyjne, metoda sztucznej inseminacji wykazała całkowitą przydatność w warunkach gospodarki górskiej, w terenie bezwzględnie trudnym. W celach szybszego podniesienia wydajności produkcyjnej owczarstwa górskiego, należy w najbliższym czasie objąć akcją inseminacyjną większe tereny i większą ilość zwierząt. Powstające w górach spółdzielnie produkcyjne mogą to zadanie znacznie ułatwić.

Sztuczna inseminacja owiec ma pewne zastosowanie także i w państwowych gospodarstwach rolnych, np. w Tyliczu (wojew. Kraków), gdzie już w r. 1951 inseminowano ponad 400 owiec. Mając jako pewien wzór stacje istniejące w PGR oraz stację inseminacyjną na Jaworkach i unikając błędów popełnianych przy organizacji tych stacji, należy zastosować na szeroką skalę inseminację owiec, także i w państwowych gospodarstwach rolnych, tym bardziej, że organizacja stacji inseminacyjnych w PGR jest znacznie łatwiejszą aniżeli inseminacja owiec prywatnych, nawet gdy są one skomasowane na terenach wypasowych.

Piśmiennictwo

- 1) Czaja M. 1952. Roczn. nauk rol., t. 63.
- 2) Miłowanow W. K. i Smirnow-Ugriumow D. W. 1952. Sztuczne unasienianie zw. gospodarskich. Warszawa.
- 3) Miłowanow W. K. 1950. Sow. zootechnika Nr 1.
- 4) Ożyn F. W. 1948. Istakustwiennoje osiemienie owiec. Moskwa.

LECH JAŚKOWSKI

Bydgoszcz

Zasady konserwacji nasienia buhaja

Konserwacja nasienia stanowi jeden z najtrudniejszych i najważniejszych problemów sztucznego unasienienia. Bez poznania zasad konserwacji wprowadzenie unasieniania do praktyki hodowlanej byłoby nie do pomyślenia. Zagadnieniu temu laboratoria badawcze poświęcały i poświęcają wiele badań. Bez względu na największe zasługi mają w zakresie badań nad konserwacją nasienia badacze radzieccy, którzy opracowali teoretyczne podstawy konserwacji i wykonali olbrzymią pracę empiryczną dla znalezienia optymalnych warunków konserwacji.

1. Założenia teoretyczne konserwacji nasienia.

Procesy przemiany materii w nasieniu poza ustrojem mają dość jednostronny charakter. Plemnik zawieszony w osoczu stanowi dojrzałą komórkę, która się już nie rozwija i traci zdolność samodzielnego rozmnażania. Po oderwaniu się od ustroju plemniki

tracą zdolność przyswajania substancji białkowych i złożonych węglowodanów. Zachowują jedynie zdolność czerpania z środowiska cukrów prostych, które służą do podtrzymania olbrzymiej energii ruchowej plemników. Ponieważ jednak przemiana węglowodanowa nie może się odbywać bez dysymilacji substancji białkowych następuje stopniowo wyczerpywanie zapasów białka pobranych z tkanki nasieniotwórczej. Wyczerpanie plemników jest jedną z głównych i nieodwracalnych przyczyn utraty zdolności zapładniania plemników, która poprzedza ich śmierć.

Drugim czynnikiem skracającym życie i hamującym ruchliwość plemników jest zatrucie produktami przemiany materii własnej i drobnoustrojów, które zawsze w mniejszej lub większej ilości dostają się do nasienia. Innym słowem czynnikiem regulującym przeżywalność plemników *in vitro* jest tempo przemiany