

techników, z których około 6% nie kończyło szkolenia na skutek selekcji egzaminowej. Te stosunkowo duże ilości techników są potrzebne do uzupełnienia kadr terenowych, z których rocznie ubywa 10% z powodu złego stanu zdrowia oraz 10% z innych przyczyn, tak że trzeba uzupełniać rocznie około 20%. Boskowice posiadają 9 osób personelu nauczycielskiego w tym 1 wychowawca. Dyrektorem jest lekarz wet., poza tym wyznaczony jest jeszcze jeden lekarz wet. do prowadzenia przedmiotów fachowych. Kursanci są rozdzieleni na grupy po 10 osób i mają przeciętnie 10 godzin zajęć. Oddzielnie prowadzone są kursy 1½ miesięczne dla лаборанtek, nastawione wyłącznie na pracę z nasieniem na stacji.

Boskowice posiadają nowy budynek, (dawna szkoła rolnicza) mieszczący internat, 3 sale wykładowe, w tym sala do wyświetlania filmów oraz laboratorium ćwiczebne dobrze urządzone i wyposażone; obok znajduje się gospodarstwo, w którym mieszczą się buhaje do ćwiczeń. Szkoła posiada laboratorium fotograficzne wykonujące zdjęcia buhajów na wszystkich stacjach, ponieważ jak wspomniałem — każdy technik wyjeżdżający w teren ma fotografię buhaja, którego nasieniem unasienia krowy. Na miejscu w szkole prowadzona jest podstacja obsługująca okolicę, zatrudniająca 2 techników, którzy zabierają ze sobą uczniów (do dyspozycji 2 samochody); jeden z techników jest przodownikiem inseminatorem w Č.S.R. uzyskując 72% zacieleń po I-szym unasienianiu.

Unasienianie koni na Słowacji prowadzone jest przez personel stada ogierów oraz w niektórych stadninach (widziałem w stadninie Molesie, Novy Tekow), w których mimo małej ilości klaczy (po kilkanaście przeważnie na 1 ogiera) A.I. ułatwia organizowanie stanówki w nasilonym okresie, gdy w jednym dniu przypada po 2 i więcej klaczy na tego samego ogiera. Na punktach kopulacyjnych A.I. wykonują masztalercze, którzy przechodzą w okresie zimowym około dwumiesięczne szkolenie, które co roku jest uzupełniane i sprawdzane. Początkowo unasienianie wykonywali lekarze wet. oraz studenci powoływani okresowo do tej akcji. Wyniki jednak wobec dużej płynności i dorywczości pracy studentów nie były zadowalające. Używane są obecnie pochwy modelu „Cambridge“ a do unasieniania klaczy katetry ebonitowe lub szklanne.

W zasadzie na punktach kopulacyjnych jak i w stadninach unasienianie wykonuje się nasieniem nie rozcieńczonym i nie konserwowanym bezpośrednio po pobraniu, i dlatego też ilość klaczy na jednego ogiera niewiele przekracza możliwości naturalnego pokrycia (80—100 klaczy). Na punktach kopulacyjnych nie prowadzi się kontroli owulacji ani też wczesnego badania na ciążę. Uzyskiwane wyniki zażrebień nie przewyższają ilości naturalnego pokrycia i wynoszą

przeciętnie około 50% zażrebień. Urządzenia do A.I. na punktach kopulacyjnych, zwiedzanych przeze mnie, ograniczają się do najkonieczniejszych sprzętów, zwykle nawet bez oddzielnego pomieszczenia. Lepiej urządzone są punkty unasieniania prowadzone przy stadach ogierów, które posiadają (np. w Nitra) oddzielne pomieszczenia do pobierania nasienia, laboratorium podręczne, stanowiska do unasieniania, itd. W organizowaniu A.I. koni na Słowacji, wyraźnie zaznacza się jeszcze przewaga motywów higienicznych (izolowanie ogierów od klaczy jako profilaktyka zarazy stadniczej), a hodowlane założenia wykorzystania lepszych ogierów zdają się być zupełnie drugo-planowe, co wydaje się niesłusznie i odbija się niekorzystnie na prowadzeniu tej akcji.

Pracownie naukowo — białawcze. Z zakładów, pracujących nad zagadnieniem płodności zwierząt wraz z A.I. muszę przede wszystkim wymienić Katedrę położnictwa na Wydziale Wet. w Brnie. Dzięki uprzejmości kierownika Katedry prof. Přibyla mogłem szczegółowo zapoznać się z urządzeniami Zakładu A.I., w którym pracuje doc. Langer. Prowadzi się tu systematycznie prace dydaktyczne oraz badania nad techniką A.I.; poza tym prace badawcze prowadzone są w Koszycach na nowo organizowanym wydziale wet. (doc. Hrudka) oraz w terenie przez Instytut hodowli i fizjologii (Dr Sobek). Wreszcie podejmowane są tematy o znaczeniu praktycznym przez lekarzy szkoły w Boskovicach (Dr Polak). W całości jednak, o ile mogłem się zorientować w czasie krótkiego pobytu nasilenie prac badawczych jest niewspółmiernie małe w stosunku do dużego praktycznego znaczenia gospodarczego A.I. w produkcji i hodowli w Č.S.R.

KAZIMIERZ ROSŁANOWSKI

### SZTUCZNE UNASIENIANIE KÓZ

Katedra Zoohigieny WSR w Krakowie  
Kierownik: prof. dr W. BIELANSKI

Głównymi aspektami przemawiającymi za sztucznym unasienianiem kóz jest podobnie jak przy sztucznym unasienianiu innych gatunków zwierząt, możliwość racjonalnego wykorzystania wartościowych tak pod względem hodowlanym jak i zdrowotnym reproduktorów, podniesienie produktywności kóz oraz higiena krycia. Sztuczne unasienianie kóz znalazło szerokie zastosowanie szczególnie w okresie powojennym w takich krajach jak ZSRR, Bułgaria, Francja, Niemcy i inne. Bułgarzy, którzy unasienianie kóz rozpoczęli w roku 1946 już w roku 1952 unasienili przeszło 80.00 sztuk (Bielański (1)). W Niemczech jak podaje Götze (4) pracownicy stacji sztucznego unasieniania pod Hannoverem w okresie 1942/45 unasienili przeszło 3.000 kóz. Procent zapłodnień przy szt. unasie-

nianiu jest wysoki, sięgający niejednokrotnie 95%. W Polsce dotychczas nie, próbowano na szeroką skalę sztucznego unasieniania kóz mimo, że przeprowadzenie tej akcji nie wydaje się być trudne. Ułatwiającym momentem jest fakt, że podobnie jak to ma miejsce u owiec, właściwy sezon kopolacyjny u kóz występuje tylko w pewnych okresach roku.

Hodowla kóz oparta u nas przeważnie na drobnej hodowli prywatnej, rozwija się głównie w ośrodkach podmiejskich ze szczególnym uwzględnieniem okręgów uprzemysłowionych (np. Śląsk), gdzie hodowcami są głównie robotnicy. Podstawową bolączką hodowców tych zwierząt jest prawie zupełny brak wartościowych reproduktorów. Kozły, które używane są do rozplodu, to przeważnie materiał dobrany przypadkowo bez sprawdzenia wartości hodowlanej i zdrowotnej. (Głównym i właściwie jedynym dostarczycielem wartościowych sztuk rasy saaneńskiej jest Zakład Doświadczalny I. Z. w Chorzelowie). Wydaje się, że maksymalne wykorzystanie wartościowych rozplodników możliwe tylko na drodze sztucznego unasieniania, w dużym stopniu przyczyniłoby się do poprawienia jakościowego i ilościowego stanu tych zwierząt i w poważnym stopniu usunęłoby niedociągnięcia na odcinku hodowli kóz. Chcąc przejść do omówienia szczegółowych zagadnień z zakresu sztucznego unasieniania kóz, należy wspomnieć o podstawowych procesach związanych z fizjologią ich czynności płciowych.

Koza zwierzę policykliczne (Studien-cow (5) charakteryzuje się cyklem dioestrycznym, który występuje przy braku zapłodnienia tylko w pewnych okresach roku. Najbardziej wyraźne objawy popędu płciowego występują w okresie jesiennym (wrzesień — listopad), który jest równocześnie właściwym sezonem kopolacyjnym. W wypadku niezapłodnienia ruja o coraz słabszych objawach może występować co 3—4 tygodnie, aż do stycznia a nieraz do marca lub kwietnia. Wyniki badań nad cyklem płciowym kóz, prowadzone przez różnych autorów, są na ogół dość zgodne. Według Götze (4) długość trwania cyklu płciowego u kóz waha się od 15—21 dni, a czas trwania rui wynosi 24—48 godzin, wg Itzena 12—30 godzin, a wg Bratanowa (2) ruja występuje co 19—21 dni i trwa 1—3 dni. Okres dojrzałości płciowej u kóz występuje w 6—8 miesiącu, a okres dojrzałości fizycznej (hodowlanej) w wieku 1,5—2 lat.

Ruję u kóz określamy na podstawie typowych objawów zewnętrznych. W okresie tym zwierzęta zachowują się niespokojnie, często beczą, występuje zmniejszony apetyt i charakterystyczne machanie ogonem. Wargi sromowe ulegają obrzękowi a ze szpary sromowej wycieka śluz rujowy. W okresie rui mleko kóz podczas gotowania najczęściej się warzy.

Nasienie kozłów (capów) można otrzymać

przy użyciu sztucznej pochwy lub przez elektro-ejakulację, który to sposób wymaga jednak specjalnych urządzeń i dlatego w praktyce nie jest stosowany. Użycie do pobierania nasienia sztucznej pochwy jest łatwe i proste a kozły oddają nasienie na ogół dość chętnie. Sztuczna pochwa dla kozłów nie różni się niczym od sztucznej pochwy dla tryków. Jest to cylinder metalowy względnie z grubej gumy, długości około 20 cm i średnicy 4,5 cm, zaopatrzony w 1 lub 2 kraniki (kurki) do wprowadzenia wody i powietrza. Wkładka wewnętrzna jest wykonana z cienkiej, gładkiej gumy o średnicy ok. 4 cm i długości około 30 cm. Jako zbiornika na nasienie używa się próbki szklanej, której otwarty koniec posiada rozszerzenie, a którą to część wprowadzamy do światła sztucznego pochwy. Na pochwę oraz na zbiornik należy nałożyć izolator (pokrowiec filcowy), który zapobiega szybkiemu spadkowi temperatury. Do obskakiwania używa się kozę względnie owcę w rui lub kastrowanego kozła. Wg Götze (4) można do pobierania nasienia użyć również fantomu. Przebieg ejakulacji jest podobny jak u buhaja w okresie kopolacyjnym; ilość ejakulatów otrzymanych od jednego kozła w ciągu dnia nie powinna przekraczać dwu.

Właściwości nasienia kozła (wg Götze (4) są następujące: objętość ejakulatu 0,5—3,5 ml, barwa nasienia biała, kremowa, kremowożółta, konsystencja śmietanowata, śmietanowato-mleczna, mleczna, o zawartości drobnej lub grubej ziarnistości, zapach specyficzny, bardzo intensywny; odczyn (pH) nasienia 6,5—7,2, koncentracja plemników w 1 ml 2—5 milionów. Badania moje, przeprowadzone na niezbyt licznym materiale, były na ogół zgodne z powyższą oceną.

Chcąc maksymalnie wykorzystać nasienie wartościowych reproduktorów i rozdzielić je na jak największą ilość dawek inseminacyjnych, musimy je rozcieńczyć. Unasienianie bowiem nasieniem nierozcieńczonym ze względu na małą ilość ejakulatu jest nieekonomiczne. Wg Götze (4) do rozcieńczenia nasienia kozła można użyć rozcieńczalnika glukozofosforanowego Miłowa-nowa, stosowanego przy rozcieńczeniu nasienia tryka. Powszechnie stosowanym rozcieńczalnikiem dla nasienia kozła w Bułgarii jest głównie gotowane mleko krowie lub rozcieńczalnik glukozofosforanowy (Bielański (1)). Inne rozcieńczalniki wymagają jeszcze sprawdzenia. Moje wstępne badania wykazały, że również dobrym rozcieńczalnikiem jak i płynem konserwującym dla nasienia kozła jest rozcieńczalnik cytrynianowo-żółtkowy. Skład rozcieńczalnika glukozofosforanowego jest następujący: woda destylowana 100,0 glukoza bezwodna 3,2,  $\text{Na}_2\text{HPO}_4 + 12\text{H}_2\text{O}$  2,08,  $\text{KH}_2\text{PO}_4$  0,08. Nasienie kozła konserwuje się dobrze.

Według Baranowa (2), Götze (4) i innych rozcieńczenie przeprowadza się w sto-



sunku 1:4 — 1:8. Stwierdziliśmy, że nasienie rozcieńczone rozcieńczalnikiem c. ż.w stosunku 1:10 również dobrze konserwuje się. Tak rozcieńczone nasienie poddaje się stopniowemu ochładzaniu do temperatury około  $-2^{\circ}\text{C}$ , w której należy je przechowywać. Nasienie dobrze jest konserwować w odmierzonych dawkach w małych probówkach zalanych parafiną. Konserwowane nasienie zachowuje zdolność do unasienienia przez 72—96 godzin.

Sprzęt używany do unasieniania kóz, podobny do sprzętu używanego przy unasienianiu owiec zawiera: pipetę inseminacyjną z dołączoną strzykawką szklaną (1—2 ml), zaopatrzoną w regulator, względnie co jest bardziej celowe pipetę kalibrowaną o końcu lekko zakrzywionym, zaopatrzoną w balonik gumowy, wziernik pochwo- wy oraz lampę elektryczną, najlepiej czołową.

Przed dokonaniem zabiegu inseminacyjnego ważne jest należyte ustawienie samicy w ten sposób, żeby zad był wyżej, co w dużym stopniu ułatwia dokonanie zabiegu. Prosty i łatwy jest sposób stosowany przez Bułgarów, mianowicie pomocnik unosi zad kozy chwytając za tylne nadpęcia i przytrzymując równocześnie głowę między kolanami. Po rozwarciu warg sromowych i wprowadzeniu wziernika oraz oświetleniu pochwy sprawdza się objawy rujowe (zaczzerwienie błony śluzowej, obecność śluzu rujowego, rozwarcie szyjki macicznej, względnie ewentualne zmiany chorobowe). Następnie wprowadza się nasienie przy pomocy pipety inseminacyjnej, której koniec powinien sięgać 0,5—1,0 cm w głąb kanału szyjki. Ilość nasienia przy unasienianiu doszyjkowym powinna wynosić 0,2—0,3 ml. Jeżeli doszyjkowe wprowadzenie nasienia jest z pewnych względów niemożliwe, np. u młodych kóz, u których wprowadzenie wziernika pochwo- wego natrafia na pewne trudności, można dokonać unasienienia dopochwowego w okolicy szyjki macicznej posługując się wyłącznie pipetą z równoczesnym zwiększeniem dawki nasienia do 1,0—1,5 ml. Kozy unasienia się jedno względnie dwukrotnie w ciągu rui. Jednorazowo inseminuje się po 24 godz. od chwili rozpoczęcia objawów rui (Götze (4)). Dwukrotne unasienianie przeprowadzają Bułgarzy w ten sposób, że inseminują dzień za dniem (Bielański (1)).

Według Götze go procent zapłodnień po kolejnych zabiegach inseminacyjnych u kóz przedstawia się następująco: po I zabiegu ulega zapłodnieniu 73%, po II — 22%, po III — 4%, a po IV — 0,5% kóz.

Autorzy bułgarscy (Bratanow, Kalew i Prachow (3)) podają, że przy unasienianiu doszyjkowym ulega zapłodnieniu 90—95% kóz, a przy dopochwowym 70—80%.

## Piśmiennictwo

- 1) Bielański Wl.: Med. Wet. 10/1954, str. 161—164. 2) Bratanow K.: Iskustwienno osiemieniawanie domasznie životni. Sofia 1952. 3) Bratanow K., Kalew G., Prachow R.: Iskustwienno osiemieniawanie na sielskostatpanski životni, Sofia 1950. 4) Götze R.: Besamung u. Unfruchtbarkeit der Haussäuge tiere — Hannover 1945. 5) Studiancow A. P.: Wietierinarnoje Akuszerstwo i Ginekologia, Moskwa 1953. 6) Ocetkiewicz J.: Konsultacje ustne.

## JAN BERNAD

P.S.B. Tarnów

### UWAGI O NIEPŁODNOŚCI U JAŁOWIC I SPOSOBACH JEJ ZWALCZANIA

Do poważniejszych problemów w walce o zwiększenie produkcji zwierzęcej na odcinku hodowli bydła należy w chwili obecnej niepłodność u jałowic. Nasilenie i charakter przyczynowy tego masowego zjawiska wymaga szybkiej i skutecznej interwencji zarówno ze strony służby weterynaryjnej jak i zootechnicznej. Badania terenowe wykazują, że niepłodność u jałowic ma trzy zasadnicze źródła: 1) Błędy zootechniczne, na które składają się przede wszystkim nieracjonalne żywienie, nieprzewidywalny wychów i zła organizacja krycia. 2) Infekcje w czasie krycia. 3) Wady rozwojowe narządu rodne- go.

Wiadomą rzeczą jest, że zdolność rozrodcza każdego osobnika jest uzależniona od warunków środowiskowych zewnętrznych i wewnętrznych całego okresu życia, począwszy już od rozwoju embrionalnego. Największy jednak wpływ środowiska na kształtowanie się powyższej cechy zaznacza się w okresie wzrostu, gdzie spośród całego szeregu najrozmaitszych czynników decydującą rolę odgrywa ciągłe racjonalne żywienie. Zbyt liczne przypadki dowodzą niezbicie, że stosunkowo krótkie nawet okresy głodzenia powodują poważne nieraz zmiany w jajnikach, przesądzające już w tym wieku o płodności dane- go osobnika.

Do zasadniczych i najczęściej spotykanych błędów żywienia zaliczamy: a) jednostronne długotrwałe karmienie krów cielnych wywarem lub pulpą w okresie zimowo-wiosennym. Żywienie takie prowadzi do poważnych zaburzeń w gospodarce mineralnej i do zubożenia witaminowego, wskutek czego cielęta rodzą się słabe i niezdolne do prawidłowego rozwoju; b) pojenie osesków zbyt małą ilością mleka pełnego i chudego; c) brak lub za mała ilość owsa, słodkiego siana i nieodpowiedni chów pastwiskowy u cieląt; d) jednostronne karmienie jałoweczek (np. wywarem lub kiszonką z liści buraczanych bez dodatku siana i słomy).

Z błędów wychowu należy wymienić brak wybiegów i okólników, ciasne, wilgotne, zimne, ciemne i nieskanalizowane pomieszczenia.

Na szczególną uwagę zasługują pomieszczenia ciasne, gdzie młodzież jest stłoczona i pozbawiona swobody ruchu.

Często bowiem spotyka się w takich warunkach pewnego rodzaju psychozy, polegające na ustawicznym i wzajemnym obskakiwaniu się ja-