

OCENA PŁODNOŚCI I PLENNOŚCI OWIEC
PRZY STOSOWANIU SZTUCZNEGO UNASIENNIA

Lesław Kastyak

Zakład Zoohigieny Instytutu Genetyki i Metod Doskonalenia
Zwierząt AR-T w Olsztynie

Sztuczne unasiennianie owiec znajduje w wielu krajach coraz szersze zastosowanie [1]. Jednakże w Polsce rozwój tej metody jest stosunkowo bardzo powolny, a od 1971 r. obserwuje się nawet tendencję spadkową [13].

Do unasienniania owiec wykorzystuje się przede wszystkim rozcieńczone nasienie świeże lub przechowywane do 12 godzin, gdyż, jak wykazały liczne badania [3, 14, 17, 18, 31], konserwacja nasienia w stanie zamrożonym nie pozwala jeszcze na otrzymanie zapłodnialności powyżej 60 procent. Natomiast przy stosowaniu nasienia rozcieńczonego i przechowywanego procent zapłodnień waha się od 24,1 do 95,1 [15, 27], co uwarunkowane jest rodzajem użytego rozcieńczalnika, stopniem rozcieńczania nasienia, czasem przechowywania nasienia, jego transportem, okresem unasienniania owiec, techniką inseminacji, a także rasą oraz przygotowaniem owiec i tryków do stanówki.

Celem niniejszej pracy jest ocena płodności i plenności owiec w ciągu 14 lat prowadzenia sztucznej inseminacji oraz przedstawienie wyników badań nad wpływem stosowania rozcień-

czalników: żółtkowo-cytrynianowego (ŻC), żółtkowo-cytrynianowo-fruktozowego (ŻCF), żółtkowo-mlecznego (ŻM), jak również transportu, a także systemem inseminacji (jednokrotnego i dwukrotnego unasienniania) na zapłodnialność i płodność owiec.

MATERIAŁ I METODYKA

Badaniem objęto owce długowiełniste odmiany suskiej, znajdujące się w owczarni PGR Trękuszek, w okresie od 1965 do 1979 roku. Liczbę owiec unasiennionych w poszczególnych latach oraz okresy prowadzonej stanówki przedstawiono w tabeli 1, a charakterystykę używanych tryków w tabeli 2. Ogółem unasienniono 5733 owce, a nasienie do inseminacji pobierano od 25 tryków. Okres użytkowania rozplodowego tryków wahał się od 1 do 5 lat.

Tryki przed rozpoczęciem stanówki były selekcjonowane pod względem wartości nasienia. Na około pięć tygodni przed stanówką, jak również w czasie jej trwania otrzymywały paszę w postaci: owsa, siana i zielonki, zgodnie z przyjętymi normami, a oprócz tego otrzymywały dziennie około 1 l mleka z żółtkiem jaja kurzego.

Nasienie od tryków pobierano na sztuczną pochwę, używając zbiorniczka z płaszczem wodnym, i badano następujące jego wskaźniki: a) objętość ejakulatu, b) koncentrację plemników, c) ruchliwość plemników, d) morfologię plemników (okresowo), e) przeżywalność nasienia (okresowo). Do unasienniania owiec stosowano jedynie nasienie charakteryzujące się dużą ruchliwością plemników (0,8-1,0) i wysoką koncentracją (od 2,5 do

Liczba maciurek i jagniąt objętych badaniem
oraz okres stanówki w poszczególnych latach

Rocznik	Liczba owiec		Liczba jagniąt owiec una- siennionych	Procent siennionych	Okres stanówki
	w owczarni	unasiennionych			
1965/66	326	288	274	88,3	17 VIII - 5 X 1965
1966/67	358	349	316	97,5	13 VIII - 12 X 1966
1967/68	364	339	268	93,1	24 VII - 30 IX 1967
1968/69	375	355	335	94,7	6 VIII - 13 X 1968
1969/70	328	295	216	90,0	12 VII - 19 IX 1969
1970/71	266	256	214	96,2	16 VI - 26 X 1970
1971/72	390	361	262	92,6	17 VI - 2 IX 1971
1972/73	370	324	296	87,6	6 VII - 29 IX 1972
1973/74	492	468	395	95,1	4 VII - 12 IX 1973
1974/75	534	498	433	93,3	4 VII - 22 IX 1974
1975/76	521	492	406	94,4	5 VII - 14 IX 1975
1976/77	727	600	479	82,5	15 VII - 28 IX 1976
1977/78	778	633	506	81,4	3 VIII - 10 X 1977
1978/79	555	475	355	85,6	18 VII - 11 IX 1978
Razem	6384	5733	4755	89,8	-

Tabela 2

Liczba tryków używanych do rozplodu w latach 1965-1979

Numer tryka	Rok urodzenia	Lata użytkowania	Okres użytkowania w latach
215	1963	1965/66, 1966/67	2
237	1963	1965/66	1
252	1964	1965/66, 1966/67 1967/68, 1968/69	4
264	1964	1965/66, 1966/67	2
648	1964	1966/67, 1967/68 1968/69	3
272	1965	1967/68, 1968/69	2
1022	1968	1969/70, 1970/71 1971/72, 1972/73	4
793	1968	1969/70, 1970/71	2
833	1968	1970/71	1
1043	1968	1969/70, 1970/71 1971/72	3
1157	1969	1971/72, 1972/73	2
633	1970	1971/72, 1972/73 1973/74	3
819	1971	1972/73	1
772	1971	1972/73, 1973/74 1974/75, 1975/76 1976/77	5
190	1972	1973/74	1
1097	1973	1974/75, 1975/76 1976/77	3
1098	1973	1974/75, 1975/76 1976/77	3
593	1974	1975/76, 1976/77	2
647	1975	1976/77, 1977/78	2
718	1975	1976/77, 1977/78	2
2059	1976	1977/78, 1978/79	2
1738	1976	1977/78	1
2347	1977	1978/79	1
2454	1977	1978/79	1
2388	1977	1978/79	1

$4,0 \cdot 10^9$ plemników/ml w 1 mm^3). Nasienie posiadające plemniki o małej ruchliwości lub rzadkie odrzucano.

Nasienie rozcieńczone w stosunku 1:1 lub 1:2, w zależności od jego jakości, rozcieńczalnikami żółtkowo-cytrynianowym (ŻC), żółtkowo-cytrynianowo-fruktozowym (ŻCF) lub żółtkowo-mlecznym (ŻM). Dwa pierwsze rozcieńczalniki używano tylko do badań porównawczych w niektórych doświadczeniach, natomiast rozcieńczalnik ŻM stosowano we wszystkich latach.

Rozcieńczalnik ŻCF składał się z: 2,8 g dwuwodnego cytrynianu sodu, 0,6 g fruktozy rozpuszczonej w 100 ml redystylowanej wody. Do 40 ml tak sporządzonego roztworu dodawano 10 ml żółtka jaja kurzego.

Rozcieńczalnik ŻM sporządzano następująco: mleko z ранego udoju gotowano około 3-5 minut i następnie chłodzono, po zebraniu kożucha wlewano 40 ml do cylindra miarowego, do którego następnie dodawano 10 ml żółtka jaja kurzego.

Wybieranie owiec grzejących się przeprowadzono przy pomocy tryka „szukarka” (z podwiązanym fartuchem) dwa razy w ciągu dnia (w godz.: $6^{00} - 7^{00}$ i $18^{00} - 19^{00}$). Zabieg unasienniania wykonywano pipetą inseminacyjną po upływie jednej godziny po wykryciu grzejących się owiec. Dawka inseminacyjna wynosiła około 0,2 ml rozcieńczonego nasienia i wprowadzana była u matek do szyjki macicznej, a u jarek na szyjkę maciczną. Przy stosowaniu reinseminacji owce unasienniono drugi raz po 10 godz. od wykonania pierwszego zabiegu.

Celem określenia rozrodczości owiec oznaczano: 1) zapłodnialność, 2) płodność, 3) plenność, 4) wtórny stosunek płci, 5) procent urodzonych jedynaków i bliźniąt.

Przy badaniu wpływu transportu na płodność i plenność, nasienie pobierano od trzech tryków i rozcieńczono rozcieńczalnikiem żółtkowo-cytrynianowym w stosunku 1:2, przy czym część jego przewożono trasą wynoszącą około 300 km i następnie unasienniano nim owce (grupa doświadczalna), część zaś nasienia używano bezpośrednio po rozcieńczeniu do unasienniania owiec (grupa kontrolna).

WYNIKI I ICH OMÓWIENIE

Charakterystykę niektórych cech rozrodczości owiec w ciągu 14 lat prowadzonych obserwacji przedstawiono w tabeli 3. Z zawartych w niej danych wynika, że średnia płodność wynosiła 82,9 procent, z wahaniami od 72,6 (w roku 1971/72) do 95,1 procent (w roku 1965/66). Ogólnie można stwierdzić, że płodność mimo dość znacznych wahań w poszczególnych latach wykazała od roku 1972/73 do roku 1978/79 stałą tendencję do obniżania się. Należy jednak podkreślić, że podobne zjawisko, w tym samym czasie, stwierdzono w obrębie regionu północnego, gdzie prowadzono naturalne krycie [10, 11]. Można więc przypuszczać, że obniżanie się płodności owiec związane było z jakimś zespołem czynników środowiskowych, który powodował tego typu zmiany. Jednakże płodność w analizowanym stadzie była nieco mniejsza od płodności stad, w których stosowano krycie naturalne, gdyż jak podaje Radomska [26] dla owiec pomorskich i suskich, które są pod kontrolą użytkowości, wynosiła ona 85%. Przeprowadzona przez nas [10] analiza płodności w czterech owczarniach (za okres 1955-1978), gdzie

Charakterystyka płodności, plenności, stosunku płci i procentu jedynaków do bliźniąt w poszczególnych latach

Rocznik	Płodność	Plenność	Stosunek płci		jedynek				Procent urodzonych bliźniąt				
			%		♂	♀	Razem	♂	♀	Razem	♂	♀	
			♂	♀									♂
1965/66	95,1	114,6	49,7	50,3	49,6	50,4	85,4	22,5	22,5	55,0	14,6	50,0	50,0
1966/67	90,5	118,1	46,5	53,5	45,4	54,6	82,2	28,6	30,4	41,0	17,8	49,1	50,9
1967/68	79,1	121,6	51,8	48,2	52,9	47,1	78,4	27,6	27,6	44,8	21,6	50,0	50,0
1968/69	94,4	131,9	49,8	50,2	50,9	49,1	68,1	23,4	26,2	50,4	31,9	48,6	51,4
1969/70	73,2	122,7	49,4	50,6	53,2	46,8	79,0	21,7	37,0	41,3	21,0	42,4	57,6
1970/71	83,6	114,9	58,1	41,9	58,2	41,8	85,0	37,5	21,9	40,6	15,0	57,8	42,2
1971/72	72,6	119,1	51,9	48,1	52,8	47,2	80,9	22,0	22,0	56,0	19,1	50,0	50,0
1972/73	92,3	127,4	49,1	50,9	47,0	53,0	72,6	21,0	17,3	61,7	27,4	51,8	48,2
1973/74	84,4	122,5	47,6	52,4	47,9	52,1	77,7	27,6	33,3	39,1	22,3	47,1	52,9
1974/75	86,9	122,4	50,6	49,4	50,0	50,0	77,6	23,7	20,6	55,7	22,4	51,5	48,5
1975/76	82,5	130,5	45,7	54,3	47,2	52,8	69,9	18,4	30,8	50,8	30,1	43,8	56,2
1976/77	79,8	130,3	54,0	46,0	52,7	47,3	70,1	31,2	19,9	48,9	29,9	55,7	44,3
1977/78	79,9	147,6	51,0	49,0	53,5	46,5	54,3	20,4	21,2	58,4	45,7	49,5	50,5
1978/79	74,7	130,1	48,3	51,7	48,4	51,6	69,9	23,4	27,1	49,5	30,1	48,1	51,9
Srednio	82,9	125,2	50,1	49,9	50,7	49,3	75,1	24,9	25,6	49,5	24,9	49,7	50,3

znajduje się także owce długowełniste odmiany suskiej, wykazała, że średnia płodność wynosiła 80,7, a więc była nawet trochę niższa. Dane te w znacznym stopniu potwierdziły nasze [12] wcześniejsze badania prowadzone w owczarni RZD AR-T w latach 1955-1965, gdzie średnia płodność wynosiła 80,8 procent.

Plenność zmieniała się w poszczególnych latach dość znacznie i jeśli w 1965/66 wynosiła 114,6, to w roku 1977/78 - 147,6. Średnio plenność wynosiła 125,2. Stwierdzić można (na przestrzeni 14 lat) wyraźną tendencję do wzrostu plenności. Zjawisko podobne zaobserwowaliśmy [10, 11] w szeregu owczarni przy stosowaniu naturalnego krycia. Radomska [26] podaje, że plenność dla owiec długowełnistych pomorskich wynosiła 119, a dla suskich 125, była więc bardzo zbliżona. Natomiast według naszych obserwacji [10, 12], w niektórych owczarniach w Suszu średnio wynosiła 128,9, a w RZD AR-T Olsztyn - 127,7.

Średni stosunek płci wynosił: 50,1 tryków i 49,9 procent jarek, przy czym przy porodach jedynaków była nieco większa przewaga samców (50,7%), a przy porodach bliźniaczych przeważały nieco samice (50,3%). Zjawisko to występowało jeszcze bardziej jaskrawo w owczarniach stosujących krycie naturalne [10, 12]. Wobec czego wpływało to i na ogólny stosunek płci, wyrażający się pewną przewagą samic.

Taką prawidłowość stwierdzili Napier i Mulloney [24], analizując stosunek płci u owiec ras merynos i corriedale. Przyпускаją oni, że przewaga samic wśród bliźniąt wynika prawdopodobnie z większej śmiertelności wewnątrzmacicznej samców w miotach wieloraczych.

Charakterystykę procentu zapłodnień i wyjagnień przy stosowaniu nasienia rozcieńczonego rozcieńczalnikami: ŻCF i ŻC nie chłodzonego i nie przechowywanego oraz chłodzonego i przechowywanego przez okres 8-12 godz. przedstawiono w tabeli 4. Z danych tych wynika, że po pierwszym zabiegu unasienniania nasieniem rozcieńczonym rozcieńczalnikiem ŻCF - nie chłodzonym i nie przechowywanym, zapłodnialność była wyższa o 2,5% w porównaniu do rozcieńczalnika ŻC, a procent wyjagnień o 11,5. Natomiast po unasiennianiu nasieniem rozcieńczonym ŻCF, chłodzonym i przechowywanym, zapłodnialność była o 3,3% wyższa w porównaniu do zapłodnialności nasienia rozcieńczonego rozcieńczalnikiem ŻC, a procent wyjagnień o 3,1. Ogólnie zapłodnialność przy stosowaniu rozcieńczalnika ŻCF była o 2,7% wyższa w porównaniu do rozcieńczalnika ŻC, a procent wyjagnień o 9,1. Należy podkreślić, że przy stosowaniu rozcieńczalnika, tak ŻCF, jak ŻC procent wyjagnień był wyższy, kiedy stosowano do unasienniania nasienie chłodzone i przechowywane. Obserwacje te, o dodatnim wpływie rozcieńczalnika ŻCF, potwierdziły wcześniejsze badania Šergina [32], Sakali [28], Bujalskiego i Kastyaka [2, 9], w których zaobserwowano, że rozcieńczalniki zawierające dodatek fruktozy są lepsze niż bez niej.

Badania nad wpływem nasienia rozcieńczonego rozcieńczalnikiem żółtkowo-cytrynianowym i żółtkowo-mlecznym na procent zapłodnień, wyjagnień i plenność owiec przedstawiono w tabeli 5. Z danych zawartych w niej wynika, że średni procent zapłodnień (z dwóch serii doświadczeń) przy stosowaniu rozcieńczalnika ŻG był o 20,3 procent niższy w porównaniu do wyników otrzymanych przy użyciu rozcieńczalnika ŻM, a procent wyjag-

Tabela 5

Kształtowanie się procentu zapłodnień, wyjagnień, plenności i stosunku płci u owiec unasiennianych nasieniem rozcieńczonym rozcieńczalnikiem ŻC i ŻM po pierwszym zabiegu inseminacji

Wyszczególnienie	Nasienie rozcieńczone rozcieńczalnikiem					
	ŻC			ŻM		
	doświadczenie		ogółem	doświadczenie		ogółem
	I	II		I	II	
Liczba owiec unasiennianych	181	273	454	237	104	341
Liczba owiec zapłodnionych	124	151	275	191	85	276
Liczba owiec wyjagnionych	104	132	236	143	56	199
Procent zapłodnień	68,5	55,3	60,6	80,6	81,7	80,9
Procent wyjagnień	57,5	48,3	52,0	60,3	53,8	58,4
Liczba jagniąt	142	154	296	186	73	259
w tym samców	67	73	140	99	39	138
w tym samic	75	81	156	87	34	121
Plenność	136,5	116,7	125,4	130,1	130,3	130,1
Stosunek płci (%)						
samców	47,2	47,4	47,3	53,2	53,4	53,3
samic	52,8	52,6	52,7	46,8	46,6	46,7

nień niższy tylko o 6,4. Plenność owiec przy stosowaniu rozcieńczalnika ŻM była również nieco wyższa (ŻC - 125,4, ŻM 130,1). Stosunek płci urodzonego potomstwa kształtował się odmiennie w zależności od użytego rozcieńczalnika. Przy stosowaniu rozcieńczalnika ŻC - tryczków średnio było 47,3 procent, gdy przy rozcieńczalniku ŻM - 53,3 procent. Wyniki te nie potwierdziły wcześniejszych badań [7], gdzie otrzymano nieco wyższy procent zapłodnień (o 6%) przy rozcieńczeniu nasienia rozcieńczalnikiem ŻC. Te odmiennie dane mogły być spowodowane różnym mlekiem używanym do rozcieńczania nasienia.

Maksimov [20] bowiem zwraca uwagę, że to samo nasienie rozcieńczone mlekiem pochodzącym od różnych krów wykazuje niejednakową przeżywalność. Według niego przyczyna tkwi w różnej jakości mleka, która uzależniona jest od indywidualnych właściwości krowy, okresu laktacji, warunków żywienia i utrzymania. Poszczególni autorzy, badający wpływ rozcieńczalników ŻM, otrzymali dość różny procent zapłodnień. Na przykład Dauzier i wsp. [4] - 64%, Filimon i współpr. [5] - 59%, Miljkjović [23] - 70%, Salamon [29] - 84%, Prachov i Hadzijski [25] - 77-96%, Istvan [6] - 75,5-83,4%. Przy badaniach porównawczych rozcieńczalnika ŻC i ŻM, Istvan [6] otrzymał o 8,3% wyższą zapłodnialność owiec, a Salamon [29] o 7%. Jednakże Filimon i wsp. [5] oraz Dauzier i wsp. [4] otrzymali gorszą zapłodnialność przy stosowaniu mleka jako rozcieńczalnika (o 10 i 3%).

Kształtowanie się procentu zapłodnień i wyjagnień, plenności oraz stosunku płci u owiec unasiennionych nasieniem rozcieńczonym rozcieńczalnikiem ŻC, przewożonym oraz nie przewo-

żonym, przedstawiono w tabeli 6. Na podstawie tych danych można zaobserwować, że procent zapłodnień i wyjagnień był znacznie niższy przy przewożeniu nasienia (o 17,6 i 19,9%). Zjawisko to może być tłumaczone ujemnym oddziaływaniem wstrząsów. Z badań Malikova i Slavnyj [22] wynika, że przy transporcie następowało obniżanie się aktywności plemników o 16-61% i przeżywalności nasienia o 23-78%.

Wpływ unasiennień jednorazowych i dwukrotnych owiec w ciągu tej samej rui na procent zapłodnień i wyjagnień przedstawiono w tabeli 7. Otrzymane wyniki wskazują, że dwukrotne unasiennianie owiec w czasie tej samej rui podnosi procent zapłodnień o 15, a wyjagnień o 12,3 procent. Kozakow [16] po jednokrotnym unasiennianiu uzyskał 58,3% zapłodnień, a po dwukrotnym z przerwą 24-godziną - 64,3%, zaś po dwukrotnym z przerwą 8-godziną - 74,4%. Salamon i Robinson [30] podają, że płodność wzrastała o 8-9% w wyniku dwukrotnej inseminacji w jednej rui. Łopyrin i Łoginova [19] zalecają prowadzenie drugiego unasienniania w 10-12 godz. po pierwszym, wówczas procent zapłodnień wzrasta w porównaniu z wynikami unasienniania z przerwą 24-godziną o 4-12%. W czasie wcześniej prowadzonych przez nas badań [7] stwierdzono również, że dwukrotne unasiennianie owiec w czasie tej samej rui w odstępie 8-12 godz. daje średnio o 14 procent lepsze wyniki zapłodnień owiec niż jednorazowe unasiennianie.

Reasumując otrzymane wyniki można stwierdzić, że: 1) średnia płodność wynosiła 82,9, z wahaniami w poszczególnych latach od 72,6 do 95,1 procent, 2) średnia plenność 125,2, z wahaniami od 114,5 do 147,6, 3) przy stosowaniu rozcieńczalnika

Tabela 7

Kształtowanie się procentu zapłodnień i wyjagnień owiec unasiennionych
 jednorazowo i dwukrotnie w ciągu tej samej rui

Wyszczególnienie	Owce unasiennione jednokrotnie		Owce unasiennione dwukrotnie	
	I	II	I	II
	doświadczenie		doświadczenie	
	ogółem		ogółem	
Liczba owiec unasiennionych	150	148	98	114
Liczba owiec zapłodnionych	86	83	70	82
Liczba owiec wyjagnionych	64	51	52	63
Procent zapłodnień	57,3	56,1	71,4	71,9
Procent wyjagnień	42,7	41,2	53,1	55,3
				ogółem
				212
				152
				115
				71,7
				54,2

ŻCF zapłodnialność była około 3% wyższa, a wyjagnień około 9%, niż przy użyciu rozcieńczalnika ŻC, 4) przy użyciu rozcieńczalnika ŻC i ŻM otrzymano wyższy procent zapłodnień o 20,3 i wyjagnień o 6,4, stosując rozcieńczalnik mleczny, 5) transport nasienia obniżał zapłodnialność o 17,6 i procent wyjagnionych owiec o 19,9, 6) dwukrotne unasiennianie owiec w tej samej rui powodowało poprawę zapłodnialności o 15 i procent wyjagnień o 12,3.

PIŚMIENNICTWO

1. Bonadonna T., Succì G.: Sztuczne unasiennianie zwierząt na świecie. *Prz.Hod.* 5, 10, 1977.
2. Bujalski St., Kastyak L.: Badania porównawcze nad wpływem niektórych rozcieńczalników na przeżywalność nasienia tryków. *Zesz. Probl. Podst. Nauk Rol.* 31, 1963, 1961.
3. Colas G., Brice G.: Fertilité des brebis traitées avec de l'acétate de fluorogestone et inséminées artificiellement avec du sperme co gelé. *Résultats préliminaires. Ann. Zoot.* 19, 3, 353, 1970.
4. Dauzier J., Thibault C., Wintenberger S.: Conservation du sperme de bélier après dilution et maintien de son pouvoir fécondant. *Ann. Endocr. (Paris)* 15, 341, 1954.
5. Filimon S., Lunca N., Bratescu J., Otel V.: Cercetări asupra diluării și conservării spermei de berbec și taur. *Anal. Inst. Cerc. Zoot.* 14, 231, 1956.
6. Istvan S.: Effektivnost inspolzovanija moloka v kačestve razbavitelja semeni barana. *Ovcevodstvo* 4, 33, 1956.
7. Kastyak L.: Wyniki 3-letnich badań nad sztucznym unasiennianiem owiec. *Prz. Nauk. Lit. Zoot. „Genetyka, Hodlowla, Żywienie i Utrzymanie Zwierząt Gospodarskich”*. Mater. ze Zjazdu PTZ w Warszawie 1968, s. 357, Warszawa 1970.

8. Kastyak L.: Badania nad wpływem niektórych metod konserwacji nasienia na przeżywalność plemników tryków przy zastosowaniu różnych rozcieńczalników, stopni rozcieńczenia nasienia oraz temperatur przechowywania. Prz. Nauk Lit. Zoot. „Genetyka, Hodowla, Żywienie i Utrzymanie Zwierząt Gospodarskich”. Mater. ze Zjazdu PTZ w Warszawie 1968, s. 355, Warszawa 1970.
9. Kastyak L.: Wpływ niektórych rozcieńczalników na metabolizm nasienia tryków. Zesz. Probl. Post. Nauk Rol. 176, 83, 1976.
10. Kastyak L.: Obserwacje nad rozrodczością owiec długowiełnistych typu suskiego. „Wybrane zagadnienia z produkcji i hodowli owiec”. Mater. na XLIV Zjazd Naukowy PTZ w Warszawie s.60, Warszawa 1979.
11. Kastyak L.: Charakterystyka płodności, plenności, stosunku płci i długości ciąży owiec przy stosowaniu sztucznego unasienniania i krycia naturalnego. „Wybrane zagadnienia z produkcji i hodowli owiec”. Mater. na XLIV Zjazd Naukowy PTZ w Warszawie s. 61, Warszawa 1979.
12. Kastyak L., Martyniak A.: Obserwacje nad płodnością, plennością, długością ciąży oraz kształtowaniem się ciężaru noworodków u owiec długowiełnistych rejonu północnego. Zesz. Probl. Post. Nauk Rol. 81, 115, 1968.
13. Kareta W.: Aktualny stan badań nad rozrodem owiec. Prz. Hod. 5, 17, 1977.
14. Kareta W.: Badania nad długotrwałą konserwacją nasienia tryków znajdujących się w różnych stanach fizjologicznych. Rocz. Nauk. Zoot. 7, 3, 1977.
15. Kareta W., Wierzchoś E., Pilch J.: Metody konserwacji nasienia tryków, knurów i ogierów. Centralna Biblioteka Rolnicza, Warszawa 1969.
16. Kozakow W.M.: Lucszyj sposob osiemieneniya owiec. Ovcevodstvo 2, 20, 1963.
17. Lightfoot R.J., Salamon S.: Fertility of ram spermatozoa frozen by the pellet method. I. Transport and viability of spermatozoa within the genital tract of the ewe. J. Reprod. Fert. 22, 385, 1970.

18. Lightfoot R.J., Salamon S.: Fertility of ram spermatozoa frozen by the pellet method. II. The effects of method of insemination on fertilization and embryonic mortality. *J. Reprod. Fert.* 22, 399, 1970.
19. Łopyrin A.J., Loginova N.W.: Sztuczne unasiennianie owiec. PWRiL Warszawa 1963.
20. Maksimov Ju.L. Vlijanie sintietiçéskoj sredy molocznego rozbavitelja na žiznesposobnost i preživvaemost živçikov byka. *Nauçne Trudy Bieloruskego Instituta Životnovodstva t. II*, 218, 1957.
21. Malikov D.J.: Osemenenie ovec umenšennoi dozoi sememi. *Ovcevodstvo* 9, 21, 1957.
22. Malikov D.J., Slavnaja T.V.: Vlijanie vibracii na semja barana pri transportirovke. *Ovcevodstvo* 10, 23, 1966.
23. Miljković V.: Die Bedeutung der Spermaverdünner und der Spermatozoidenzahl bei der künstlichen Besamung der Schafe. *Acta vet. (Beograd)* 7, 2, 75, 1956.
24. Napier K.M., Mulloney P.D.: Sex ratio in sheep. *J. Reprod. Fert.* 2, 391, 1974.
25. Prachov R., Hadzijski D.: Mlako kato spermarasreditel. *Izv. Exp. Vet. Med.* 1, 117, Sofia 1951.
26. Radomska J.: Genetyczne doskonalenie plenności owiec. *Owczarstwo* 2, 3, 1977.
27. Radomska J., Trzópek J.: Próba unasienniania owiec nasieniem konserwowanym. *Prz. Hod.* 6, 42, 1964.
28. Sakala J.: Zdoskonalenie konzervácie a distribúcie spermy barana. *Pol'nohospodarstvo* 4, 508, 1957.
29. Salamon S.: Efektivnost ispolzovanija moloka v kaçestve razbavitelja semeni barana. *Ovcevodstvo* 4, 33, 1956.
30. Salamon S., Robinson T.J.: Studies on the artificial insemination of Merino sheep. I. The effects of frequency and season of insemination, age of ewe, rams and milk diluents on lambing performance. *Aust. J. Agric. Res.* 13, 52, 1962.
31. Salamon S., Lightfoot R.J.: Fertility of ram spermatozoa frozen by the pellet method. III. The effects of insemina-

tion technique, oxytocin and relaxin on lambing. J. Reprod. Fert. 22, 409, 1970.

32. Šerģin N.P.: Rol fruktozy pri iskusstvennom osemenenii. Doklady WASChNJL t. 21, 10, 35, 1956.

J. Kastyak

FERTILITY AND PROLIFICACY OF ARTIFICIALLY INSEMINATED EWES

S u m m a r y

An analysis of fertility and prolificacy of sheep kept in the sheep-fold Trękusek during a period of 14 years 1965-1979 has been made. The average fertility amounted 82,9% varying in particular years from 72,6 to 95,1%; mean prolificacy was 125,2 ranging from 114,5 to 147,5.

Moreover it has been found that ewes inseminated with semen distended with egg-yolk-fructose-citrate had pregnancy rate by 3% and lambing rate by 9% higher than those inseminated with semen diluted with egg-yolk citrate alone. Also milk proved to be better medium for ram spermatozoa than egg-yolk citrate diluent. Transportation of semen reduced the conception and lambing rate in inseminated ewes. Reinsemination during one oestrus increased the conception rate.

Л. Кастяк

Плодовитость и многоплодие осемененных овец

Резюме

В течение 14 лет (1965-1979) проводили анализ плодовитости и многоплодия овец в овчарне Тренкусек. Плодовитость составляла в среднем 82,9% с колебаниями по отдельным годам от 72,6 до 95,1%; многоплодие составляло в среднем 125,2% с колебаниями от 114,5 до 147,5%.

Кроме того установлено, что овцы осемененные семенем разбавленным желтко-цитратно-фруктовой средой характеризовались высшей оплодотворяемостью на 3% и на 9% высшим многоплодием, чем овцы, которых осеменяли семенем разбавленным цитратно-желтковой средой. Также молоко оказалось лучшей средой для живчиков барана, чем желтково-цитратная среда. Транспорт семени снижал оплодотворяемость и многоплодие осемененных овец. Рассеменение в одну охоту поправляло оплодотворяемость.