

Wpływ zmienionych warunków embriogenezy na wzrost i rozwój jagniąt

Doniosłe wyniki osiągnęła nauka radziecka m. i. w dziedzinie hodowli zwierząt i produkcji zwierzęcej.

Przykładem tego jest np. ustalenie jedności środowiska i organizmu, udowodnienie zmienności dziedziczenia, możliwości oddziaływania na kształtowanie się organizmu przez stwarzanie odpowiednich warunków jego bytowania, udowodnienie wpływu układu nerwowego na czynność poszczególnych układów organizmów i wiele innych.

Cechą charakterystyczną radzieckich badań naukowych jest ich powiązanie z życiem praktycznym. Niemal każdy z wniosków wyprowadzanych z doświadczeń służy pośrednio lub bezpośrednio celowi praktycznemu.

Do tego rodzaju zagadnień należy również zwiększenie żywotności płodów, jako czynnika wzmoczenia produkcji. Zjawisko zwiększenia żywotności zwierząt zostało stwierdzone na podstawie badań wyników transplantacji płodów u królików i owiec. Mianowicie, w wyniku szeregu doświadczeń zaobserwowano wzmoczenie żywotności zwierząt rozwijających się z zygot transplantowanych, co jest swego rodzaju „heterozją wegetatywną“. Wynikiem jej jest szybki wzrost płodów oraz wyższy niż przeciętnie ciężar owiec dojrziałych i zwiększona wydajność wełny.

W Wszechzwiązkowym Instytucie Naukowo-Badawczym Hodowli Owiec i Kóz — autorzy: A. Łopyrin, I. Łoginowa oraz T. Karpow przeprowadzili badania nad wpływem embriogenezy na wzrost i rozwój jagniąt. Wyniki tych badań odnoszą się zasadniczo do owiec, lecz jednocześnie naświetlają i inne bardziej ogólne zagadnienia.

Badania dokonane po udoskonaleniu metody transplantacji płodów można podzielić na trzy grupy.

I. Badanie wpływu organizmu matki na rozwój płodu (przy wprowadzeniu nowych kombinacji rasowych) oraz badanie rozwoju i wzrostu jagniąt do 15 miesięcy ich życia. W poprzednich doświadczeniach stwierdzono, że u niektórych jagniąt wynoszonych w organizmie owcy innej rasy, występowały nieznaczne zmiany eksterieru, zależne od pochodzenia przesadzonej zygoty i rasy przybranej matki. Z reguły jagnięta dobrze się rozwijały i wyróżniały się dużą żywotnością.

Do dalszych doświadczeń użyto 7 jagniąt urodzonych w 1950 roku. Wszystkie urodzone doświadczone jagnięta dobrze się rozwijały i osiągały wyższą wagę żywą, niż jagnięta kontrolne otrzymane ze zwykłego kojarzenia.

Zamieszczona tabela (str. 141) podaje charakterystykę tych jagniąt.

O rozwoju jagniąt świadczy, że np. maciorka rasy merynos Nr 0,26 w okresie strzyży ważyła 53 kg, podczas gdy przeciętna żywa waga jagniąt grupy kontrolnej w tym samym wieku wynosiła 49 kg. Ilość wełny przy dostatecznym stanie okrywy wynosiła 6,2 kg, długość naturalna 9 cm, grubość 19,4 mikr. Od analogicznych maciorek grupy kontrolnej otrzymano 4,6 kg wełny, o długości 10,2 cm i grubości 20,6 mikronów.

Wśród owiec grubowelnistych najciekawszy był tryczek N 5181 rasy czuntukskiej. Mając 6 miesięcy ważył o 0,3 kg więcej niż jego przybrana matka. W okresie strzyży ważył 70 kg, przy rocznej strzyży 3,2 kg. Zarówno przy urodzeniu, jak i w czasie strzyży wymieniony tryczek wyróżniał się wyjątkową długością wełny. W czasie strzyży jesiennej długość włosów puchowych wynosiła 15,6 cm, w czasie strzyży wiosennej 11,7 cm.

Tryczki kontrolne rasy czuntukskiej w tym samym wieku (strzyży wiosennej) ważyły 53 kg, przeciętna strzyża 2,9 kg, o długości włosów puchowych 8 cm.

Czuntukska jarka N 9943 wynoszona w organizmie owcy merynosowej również wyróżniała się dobrym rozwojem, natomiast swym eksterierem i długością wełny nie różniła się od kontrolnych jarek czuntukskich.

Tryczek meryno-czuntukski nr 8171 (przybrana matka rasy karakuł) chociaż wyróżniał się dobrym rozwojem, to jednak pod względem wagi nie prześcignął tryczka rasy czuntuk wynoszonego przez tę samą owcę.

Nr jagn.	0,26	0,27	5181	8171	9943	7599	1145
Płeć	mac.	tr.	tr.	tr.	mac.	mac.	mac.
Rasa	merynos	merynos	czuntuk	czun. X-mer.	czunt.	karakuł	karakuł
Rasa przybranej matki	karakuł	czuntuk	karakuł	karakuł	mern.	mern.	czuntuk
Ciężar ciała po urodz. (kg)	4,9	4,5	3,4	4,4	4,8	5,4	4,6
w w. 6 mies.	40,0	34,5	45,5	38,0	39,5	37,5	42,0
„ „ 12 „	47,0	39,0	53,5	48,1	45,00	49,0	44,3
„ „ 15 „	53,0	54,0	70,0	60,0	48,0	50,0	53,0
Roczna strzyża kg	6,2	2,0	3,2	3,6	2,7	3,6	3 1

Badania hematologiczne nie wykazały różnicy spostrzegalnej w zawartości hemoglobiny oraz ilości erytrocytów i leukocytów u jagniąt grupy doświadczalnej i kontrolnej.

II. Powtórne doświadczenia z międzyrasowym przesadzaniem zarodków u owiec. Do doświadczeń użyto 13 owiec karakułowych, 13 merynosowych, 12 czuntukskich i 8 cygajskich: Do przesadzań krzyżowych dobierano pary owiec różnych ras, będące w stanie parkania mniej więcej w tym samym okresie doby. Każdą owcę wykorzystano jednocześnie w charakterze dawczym i odbiorczym.

Zabiegu transplantowania zarodka dokonywano przed upływem 24 godzin od chwili zapłodnienia komórki jajowej. Zygoty wypłukiwano z jajowodu dawczyni fizjologicznym roztworem soli o t. 38°. W większości przypadków przepłukiwania dokonywano bezpośrednio do nieuszkodzonego jajowodu dawczyni. W paru przypadkach zygoty wypłukano z jajowodu do wgłębienia szkiełka przedmiotowego i następnie przesadzano je za pomocą pipety. Po upływie 60 dni sprawdzano, czy owce nie latują się. Wszystkie zwierzęta doświadczalne były dostatecznie żywione i miały dobrą opiekę.

Z ogólnej ilości 46 owiec, u 28 implantacja przesadzonych zarodków nie udała się. Latowanie u tych owiec wystąpiło w okresie czasu odpowiadającym jednemu cyklowi płciowemu.

Spośród pozostałych 18 owiec 3 posiadały własne zygoty obok przesadzonych (jedna z nich dała jagnię własnej rasy, jedna porzuciła w drugim miesiącu kotności, jedna zaś pozostała jałową), u dalszych 6 owiec przesadzone zarodki uległy resorbcji w późniejszym stadium ciąży. Pozostałe 9 owiec wykociło się normalnie, dając 10 jagniąt pochodzących z przesadzonych zygot.

W eksterierze jagniąt, urodzonych przez matki innej rasy nie stwierdzono istotnych odchyłeń w chwili ich urodzenia. Wyraźne pogrubienie konstytucji i zmiany w charakte-

rze okrywy wełnianej zaobserwowano tylko u tryczka rasy merynos, wynoszonego przez przybraną matkę rasy czuntuk. Runo tego jagnięcia zawierało nadmierną ilość psiego włosa. Jagnięta czuntukskie wynoszone przez owce rasy karakuł wyróżniały się dobrym obrostem i dłuższą wełną. Jagnięta będące kombinacją innych ras, nie różniły się od jagnięt kontrolnych.

Waga jagnięt po urodzeniu różniła się znacznie, w zależności przede wszystkim od rasy i żywej wagi przybranej matki. Na przykład czuntukska jarka wynoszona przez owcę rasy karakuł o żywej wadze 39 kg ważyła po urodzeniu 4,9 kg, podczas gdy tryczek merynos wynoszony przez czuntukską owcę o żywej wadze 66 kg, ważył po urodzeniu 7,1 kg.

Młódzież doświadczalna z reguły wyróżniała się dużą żywotnością i tendencją do szybkiego wzrostu. Przeciętny przyrost dzienny wynosił 250 g za okres 4 miesięcy. Jeden z tryczków (merynos, wynoszony przez czuntukską) w wieku 114 dni ważył 43 kg, czyli o 38% więcej od jagnięt kontrolnych tej samej rasy.

Ciekawe jest, że tryczek (merynos z cygaja, wynoszony przez owcę rasy cygajskiej) posiadał bardzo słabą konstytucję i padł mając 2 tygodnie. Przesadzanie zygoty, z której powstał, odbywało się za pomocą pipety. W ciągu 10 — 15 minut zygota znajdowała się pod działaniem światła, pary eteru i spirytusu oraz obniżonej temperatury. Nie jest wykluczone, że ta okoliczność niepomyślnie odbiła się na późniejszym rozwoju zarodka i żywotności jagnięcia.

III. Doświadczenia z międzygatunkową transplantacją zarodków. Celem tych badań było przezwyciężenie niezdolności uzyskiwania nowych form hybrydów i drogą wegetatywnego zbliżenia poszczególnych gatunków zwierząt uzyskanie nowych form hybrydów międzygatunkowych.

Doświadczenia przeprowadzone w tym kierunku nie dały jednak oczekiwanych przez autorów wyników. U 26 owiec i kóz zarodki w ogóle nie przyjęły się, objawem czego było łatowanie się samic.

U jednej owcy merynosowej została wywołana ciąża, lecz po 45 dniach zarodek został zresorbowany. Trzy owce i trzy kozy, które poza przesadzonymi posiadały własne zygoty, dały jagnięta i koźlęta swej rasy. Jedna tylko koza wynosiła do końca dwa płody. Jeden z nich pochodził z własnej koziej zygoty, a drugi z przesadzonej zygoty owczej. Koźlę urodziło się żywe i ważyło 3,15 kg; jagnię było martwe i ważyło 1,2 kg. Charakterystyczne były miniaturowe wymiary wszystkich części ciała tego jagnięcia. Pomimo małej wagi, martwe urodzone jagnię miało sformowane rogowe kopytka, rozwiniętą okrywę wełnianą i opuszczone do moszny jądra. Wskazuje to na to, że zamarcie płodu nastąpiło niedługo przed urodzeniem.

Na podstawie własnych dwuletnich doświadczeń nad transplantacją płodów oraz analogicznych badań dokonanych nad zwierzętami innych gatunków, autorzy przekonująco udowadniają, że zmiana warunków rozwoju embrionalnego nie wywołuje istotnych przesunięć w ich eksterierze. Natomiast dodatnio odbija się na żywotności i późniejszej wydajności otrzymanego przychowka. Pcowołując się na wypowiedzi akad. T. Łysenki, autorzy wskazują, że aczkolwiek dziedziczność i żywotność są z sobą wzajemnie związane, to jednak nie są identycznymi właściwościami organizmu. Dziedziczność jest właściwością żywego ciała żądania dla swego organizmu określonych warunków życia i reagowaniem na nie w odpowiedni sposób. W szerokim ujęciu, dziedziczność jest typem przemiany materii.

Pod pojęciem żywotności, należy rozumieć intensywność asymilowania niezbędnych warunków życia, szybkość przebiegu wszystkich procesów wymiany między organizmem a zewnętrznym środowiskiem oraz między jego poszczególnymi narządami i tkankami. Z tego wynika, że dla przestawienia dziedziczności należy zmienić warunki życia i zmu-

sić organizm do asymilowania tych nowych, zmienionych warunków. Dla podniesienia żywotności należy wzmocnić przeciwieństwa, będące niezbędnym warunkiem rozwoju żywej materii.

Biorąc powyższe pod uwagę, autorzy dochodzą do wniosku, że przenoszenie zarodka do organizmu matki innej rasy jest w istocie niczym innym, jak zmianą warunków zewnętrznego środowiska, któremu jednak nie towarzyszy ostra zmiana warunków życia. Inaczej mówiąc, organizm przybranej matki dostarcza zarodkowi innej rasy wszystkie właściwe dla jego dziedziczności substancje plastyczne.

Jeśli chodzi o zmiany zachodzące w okrywie, to autorzy podają zmiany zachodzące w odżywianiu zarodków od momentu, kiedy jajo przesuwając się wzdłuż jajowodu najpierw korzysta z zapasów zmagazynowanych w komórce jajowej. Po dostaniu się do macicy i utworzenia trofoblastu, odżywianie jaja odbywa się za jego pomocą. Zarodek rozwijający się w organizmie matki innej rasy, we wczesnym stadium ontogenezy ma zapewnione wszystko niezbędne dla jego życia. Pod koniec ciąży, w związku ze zmianami aktywności chemicznej łożyska, rozwijający się płód jest zmuszony do asymilowania substancji plastycznych w stanie mniej zmienionym. Jednocześnie następuje daleko posunięty stopień zróżniczkowania tkanek embrionu, które nabywają zdolność do samodzielnego wyboru i przekształcania potrzebnych substancji plastycznych. Skóra jest wówczas organem bardzo młodym, intensywnie rozbudowującym się, w którym tworzą się cebulki włosowe. Autorzy przypuszczają, że ta okoliczność powoduje zmiany w budowie okrywy, aczkolwiek nie zawsze tego samego typu.

W zwiększeniu żywotności transplądowanych płodów autorzy widzą wpływ różnej gatunkowości gamet biorących udział w powstawaniu zygoty. Dodatnie wyniki osiąga się również przez międzyrasowe krzyżówki, łączenie zwierząt spokrewnionych, a wyrosłych w odmiennych warunkach. Zwiększoną żywotność można osiągnąć, jak to wskazują badania lat ostatnich, przez żywienie samców i samic paszami różniącymi się swym składem (alkaliczne i kwaśne).

Wyniki doświadczeń nad homoplastycznym przesadzaniem zygot dają możliwość wyprowadzenia wniosku o biologicznym charakterze tego zjawiska. Dowodem zwiększonej żywotności doświadczalnych jagniąt jest zwiększenie produkcji wełny i wzrost żywej wagi. Badacze zaznaczają, że nie chodzi w danym przypadku o wyniki rekordowe. Na słuszną uwagę, zdaniem wymienionych, zasługuje fakt, że wśród młodzieży kontrolnej nie było ani jednej jarki merynosowej o strzyży 6,2 kg, ani jagnięcia tej samej rasy ważącego w wieku 114 dni 43 kg.

Badania wskazują, że o ile przy transpiantacjach międzyrasowych zmiany warunków rozwoju embrionalnego są czynnikiem podnoszącym żywotność płodów, to przy przesadzaniach międzygatunkowych zygot mogą prowadzić do wyników przeciwnych.

A. Łopyrin, I. Łoginowa, T. Karpow „Wlijanie izmieniennych usłowij na rost i razwitiie jagniat“, *Sowiet-skaja Zootiechnija*, nr 11/1951. *Streścił i oprac. dr E. Baird*