

BADANIA NAD WCZESNYM PROGNOZOWANIEM PRODUKCYJNOŚCI OWIEC  
ZA POMOCĄ TESTÓW ENZYMATYCZNYCH

Małgorzata Fornal

Instytut Hodowli i Technologii Produkcji Zwierzęcej,  
Zakład Hodowli Owiec, AR w Szczecinie

WSTĘP

Wypracowanie metod prognozowania rasowych i produkcyjnych cech zwierząt we wczesnym okresie ich wzrostu staje się ważnym zadaniem dzisiejszej nauki i praktyki. Wczesna ocena produkcyjnych możliwości zwierząt stwarza możliwość prawidłowego formowania stada oraz odgrywa dużą rolę w pracy selekcyjnej, przyspieszając znacznie postęp hodowlany. Obok selekcji prowadzonej według tradycyjnych zasad powinny być wprowadzane nowe metody wczesnej oceny produkcyjności zwierząt, wypracowane przez takie dyscypliny naukowe, jak biochemia, fizjologia czy genetyka.

Interesującym elementem badań są enzymy krwi, ponieważ katalizują one wszystkie odbywające się w organizmie procesy warunkujące produkcyjność [8]. Wielu badaczy wykazało występowanie zależności między wskaźnikami produkcyjnymi zwierząt a aktywnością aminotransferaz i fosfataz we krwi i sformułowało tezę o przydatności testów enzymatycznych do wczesnego prognozowania

produkcyjności zwierząt [1, 2, 3, 5, 7, 8, 10]. Ponieważ na jeden i ten sam okres wzrostu przypada maksymalna aktywność enzymów i ich odziedziczalność (AspAT i ALAT - 2-3 miesiąc), można założyć, że wzrost aktywności enzymów w określonym wieku ma podłoże genetyczne. Najkorzystniejszym okresem przeprowadzenia testu enzymatycznego prognozującego wełnistą produkcję owiec jest więc 2-3 miesiąc życia jagniąt [7, 8, 10, 11].

Celem niniejszej pracy, traktowanej jako wprowadzenie do dalszych badań, było poszukiwanie związku między poziomem aktywności wybranych enzymów a produkcją wełny (I etap) oraz poszukiwanie metod wczesnego prognozowania użytkowości wełnistej u 3-miesięcznych jagniąt (II etap).

#### MATERIAŁ I METODY

Badania przeprowadzone w latach 1980-1982 na owcach rasy merynos polski, pochodzących z KPGR Redło z gospodarstwa Dąbrowa.

Pierwszy etap doświadczenia zakładał badania biochemiczne krwi dwu- i półletnich macierek. Krew pobrano od 100 owiec rano przed odpasem z żyły jarzmowej na miesiąc przed stanówką. Zwierzęta znajdowały się w ujednoliconych warunkach żywieniowo-pielęgnacyjnych w stanie spokoju fizjologicznego i po uprzednim przeglądzie zdrowotności, dokonanym przez służbę weterynaryjną.

Drugi etap doświadczenia przewidywał wykonanie identycznych oznaczeń biochemicznych krwi potomstwa żeńskiego uzyskanego od tych matek. Krew pobrano od 64 jarek w wieku 3 miesięcy. Na uzyskanej surowicy od macierek i jarek wykonano oznaczenia następujących enzymów:

AspAT (Ec.2,6,1.1.) aminotransferaza L-asparaginian, 2-oksyglutaran - wg metody Reitmana-Frankela;

ALAT (Ec.2.6.2.1.) aminotransferaza L-alanina, 2-oksyglutaran - wg metody Reitmana-Frankela;

GGTP (glutamylotranspeptydaza) - wg metody Szasza;

AAP (Ec.3.4.1.2.) alanyloaminopeptydaza - wg metody Haschena.

Oznaczeń dokonano na kolorymetrze spektralnym Spekol, a wyniki podano w jednostkach stosowanych w wymienionych metodach. Kontrolą objęto II strzyżę dorosłą matek oraz I strzyżę kontrolowaną jarek. Wydajność wełny potnej oraz pobrane próbki wełny z łopatki posłużyły do oznaczenia rendement.

#### WYNIKI

Na podstawie przeprowadzonych obliczeń statystycznych stwierdzono istnienie dodatkowych, statystycznie istotnych współczynników korelacji między poziomem aktywności badanych enzymów a wydajnością wełny potnej i czystego włókna (tab. 1).

Badania przeprowadzone przez Vorobeva i Percichina [10] na owcach rasy Lincoln (w wieku 2-4 lat) potwierdzają istnienie dodatniego korelacyjnego związku między badanymi cechami. Otrzymane przez autorów współczynniki korelacji wynoszą dla AspAT 0,58-0,6, a dla ALAT 0,59-0,6. Inne wartości współczynników korelacji otrzymał Aripov (1974), badając owce 4 ras: u 2 ras współczynnik korelacji był dodatni i wynosił dla ASpAT 0,39, a dla ALAT 0,29, w 2 pozostałych grupach rasowych był ujemny. W dostępnej literaturze brak jest danych dotyczących enzymów GGTP i AAP.

Współczynniki korelacji między poziomem aktywności enzymów a wydajnością wełny potnej i czystego włókna u macierek merynosowych

Correlation coefficients between the blood serum enzymes activity of 3 months old Merino ewes and the yield of greasy wool and clean fleece

Enzymy Enzymes	n	Współczynniki korelacji Correlation coefficients	
		wydajność wełny potnej yield of greasy wool	wydajność czystego włókna yield of clean fleece
AspAT	93	0,728**	0,565**
ALAT	93	0,586**	0,510**
GGTP	93	0,507**	0,423**
AAP	93	0,403**	0,397**

\*\*P = 0,01.

Wyniki z drugiego etapu doświadczenia zostały zamieszczone w tabeli 2. Uzyskane dodatnio i statystycznie istotne współczynniki korelacji między poziomem aktywności badanych enzymów u 3-miesięcznych jarek a wydajnością wełny z I kontrolowanej strzyży (12 miesiąc) znajdują potwierdzenie w literaturze.

W badaniach Smirnova [8] współczynnik korelacji między wydajnością wełny ze strzyży przeprowadzonej w 15 miesiącu a aktywnością AspAT wyniósł 0,64 oraz między tą wydajnością a

Tabela 2

Współczynniki korelacji między aktywnością enzymów surowicy krwi 3-miesięcznych jarek a wydajnością wełny potnej i czystego włókna

Correlation coefficients between the activity level of enzymes and the yield of greasy wool and clean fleece in Merino ewes

Enzymy Enzymes	n	Współczynniki korelacji Correlation coefficients	
		wydajność wełny potnej yield of greasy wool	wydajność czystego włókna yield of clean fleece
AspAT	64	0,382**	0,371*
ALAT	64	0,344**	0,287*
GGTP	64	0,291*	0,303*
AAP	64	0,263*	0,247

\*\* P = 0,01.

\* P = 0,05.

aktywnością ALAT wyniósł 0,62. Zdaniem tego autora w celu prognozowania wydajności wełnistej wystarczy oznaczanie aktywności tylko jednego enzymu z grupy aminotransferaz. Aktywność AspAT jest przekazywana na potomstwo w dużym stopniu ze strony matki ( $h^2$  na podstawie regresji matka-potomek dla AspAT = 0,64). Można więc na podstawie znajomości aktywności AspAT u matki i jej wydajności wełnistej wnioskować o przyszłej produkcyjności

ci potomka. Podobne do niniejszych wartości  $r$  między poziomem aktywności AspAT i ALAT a wydajnością czystego włókna otrzymał Aripov [2], odpowiednio: 0,22-0,38 i 0,25-0,29 .

#### WNIOSKI

1. Stwierdzono dodatnią korelację między poziomem aktywności AspAT, ALAT, GGTP, AAP a produkcją wełny u macierek rasy merynos polski.

2. Znaleziono istotną dodatnią korelację między poziomem aktywności AspAT, ALAT, GGTP, AAP w surowicy krwi 3-miesięcznych jarek a produkcją wełny w wieku 12 miesięcy.

3. Stwierdzono również statystycznie istotne dodatnie współczynniki korelacji między aktywnością AspAT, GGTP, ALAT a ilością włókna czystego.

4. Zastosowanie badanych enzymów do prognozowania produkcji wełnistej wydaje się w świetle uzyskanych wyników celowe, jednakże włączenie ich do prac selekcyjnych wymagałoby powtórzenia badań na liczniejszym materiale zwierzęcym.

#### LITERATURA

1. Aripov U. H.: Bjull. Nauč. Rabot. VIZ Dubrowicy, 1974, 38, 98-99.
2. Aripov U. H.: Bjull. Nauč. Rabot. VIZ Dubrowicy, 1976, 48, 91-92.
3. Galkin Ju. W.: Bjull. Nauč. Rabot. VIZ Dubrowicy, 1976, 48.
4. Haschen R. J.: Enzymdiagnostik, VEB Gustaw Fischer, Jena 1970.
5. Percichin Ju. A.: Životnovodstvo, 1974, 4, 65-66.

6. Reitman S., Fraenkel S.: Am. J. Clin. Pathol., 1956.
7. Sannikov M. J. i in.: Doklady Vses. Akad. Sel'skochoz. Nauk., 1975, 32-35.
8. Smirnov O. K.: Ovcevdstvo, 1969, G 15, 33-34.
9. Szasz G.: Clin. Chem., 1969, 15, 124.
10. Vorobev P. A. i in.: Doklady Vses. Akad. Sel'skochoz. Nauk, 1975, 8, 20-22.
11. Vorobev P. A. i in.: Bioch. Osnovy Selekcii Ovec, 1977.

M. Fornal

RESEARCHES ON EARLY PROGNOSIS OF SHEEP PRODUCTION WITH  
THE USE OF ENZYMIC TESTS

S u m m a r y

The relations of blood serum enzymes activity and the wool productivity of mother sheep and their female descendants were investigated in this work. The activity of AspAT, ALAT, GGTP, and AAP was marked in blood serum of investigated animals.

A positive correlation was stated between the activity level of the investigated enzymes and the wool production at the Merino ewes. A substantial positive correlation was found between the activity level of enzymes marked in blood serum of the 3 months old female sheeps and the wool production at the age of 12 months. The obtained results point out at the possibilities of usage of the enzymatic tests in selective work.

М.Форналь

ИССЛЕДОВАНИЯ ПО РАННЕМУ ПРОГНОЗИРОВАНИЮ ПРОДУКТИВНОСТИ ОВЕЦ С ПОМОЩЬЮ ЭНЗИМАТИЧЕСКИХ ТЕСТОВ

Р е з ю м е

Доказанная многими советскими исследователями возможность использования энзиматических тестов для раннего прогнозирования таких признаков, как оплодотворимость, продукция шерсти, привесы и вес тела до убоя ягнят, стимулировала проведение настоящих исследований у взрослых овец.

Опыт охватывал 80 ярок польской меринсовой породы из племенной овчарни Домброва госхоза Редло. В лаборатории исследовали сыворотку крови, отобранной от 3-месячных ярок, а также образцы шерсти от 1-ой контролируемой стрижки проведенной в стаде опытных животных в 12-месячном возрасте. Биохимические исследования сыворотки крови охватывали определение активности АспАТ (Ес.2.6.1.1.) по методу Рейтмана Френкеля и АЛАТ (Ес.2.6.1.2), ГГТП по методу Саса, ААР (Ес.3.4.1.2) по методу Хашена и уровень общего белка по брретовому методу и группСХ по методу Эльмана. Полученные результаты были подвергнуты статистическому анализу.