

**ЕМЕЦ З.В., МАМЕНКО А.М.**

*Харьковская государственная зооветеринарная академия,*

*Минагрополитики Украины*

*Украина, 62341, Харьков, пгт Малая Даниловка, e-mail: zoya\_emez@mail.ru*

## **ГЕНЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СЕЛЕКЦИИ СКОТА ПО ЖИРНОМОЛОЧНОСТИ И ВЫХОДУ МОЛОЧНОГО ЖИРА**

Повышение качества молока, увеличение содержания в нем жира и выхода молочного жира являются важными составляющими совершенствования молочного скота [1], что обуславливается особыми физико-химическими свойствами молочных продуктов, экономической и питательной ценностью и способностью молочного положительно влиять на воспроизводительные способности потомства [2].

Результаты изучения закономерностей изменчивости содержания жира в молоке и выхода молочного жира довольно противоречивы получены, в основном на убивших популяциях, поэтому их изучение у новых молочных пород приобретает особую актуальность.

### **Материалы и методы**

Целью наших исследований было: изучение влияния основных генетических факторов на содержание жира в молоке и выход молочного жира, а также на его качество; установить характер и силу их зависимостей; от продуктивных, племенных характеристик предков; выделение таких факторов, которые в наибольшей степени обуславливают изучаемые продуктивные признаки и на их основе разработать модели оценки и оценить селекционную эффективность отбора при помощи разработанных моделей. Исследования были проведены на материалах племенного учета в агропредприятиях Харьковской области, а также в опытных хозяйствах Института животноводства НААНУ, на коровах: черно-пестрой, симментальской, айрширской, украинских красно-пестрой и черно пестрой молочных пород.

Изменчивость, повторяемость и наследуемость жирномолочности и выхода молочного жира определяли на основе соответствующих коэффициентов по методикам Н.А. Плохинского (1961) с использованием персональных компьютеров [3]. Степени влияния различных факторов на содержание жира в молоке и выход молочного жира устанавливали путем применения общей линейной модели и ее производных — корреляционного, регрессионного, дисперсионного анализов. Обработку данных осуществляли при помощи процедур General Linear Model, Correlation, Regression стандартного пакета прикладных статистических программ SPSS — 12.0.

Для установления формы и силы связей между количественными признаками использовали стандартный пакет программ Table Curve — 2D. При этом из совокупности простых (группа “Simple”) уравнений выбрали наиболее адекватно описывающие изучаемую зависимость. Полученные результаты анализировали с точки зрения детерминированности, точности и достоверности [4]. Для изучения наследственной обусловленности изу-

чаемых продуктивных признаков в качестве влияющих фиксированных факторов использовали факторы “порода”, “отец”, а в качестве коварианс — жирномолочность и выход молочного жира матери.

### Результаты исследований

Исследования показали, что самым влияющим как на содержание, так и на выход молочного жира является фактор “отец”. Степень влияния данного фактора на содержание жира в молоке составила 0,127, а на выход молочного жира 0,196 ( $P > 0,999$ ). Коэффициент наследуемости содержания жира в молоке коров, вычисленный по методике Райта, составляет 0,508, а на выход молочного жира — 0,748. Коэффициент детерминации выхода молочного жира фактором “отец” равен  $R^2 = 0,20$ , что в 1,5 раза превышает аналогичный показатель влияния “отца” на содержание жира. Группы быков-производителей вместе с основными параметрами изменчивости содержания жира в молоке их дочерей представлены в таблице. Выделена группа быков, дочери которых при высокой жирномолочности отличаются низким выходом молочного жира. Наихудшие быки сочетают низкий выход молочного жира дочерей с низкой жирномолочностью. Их целесообразно исключить из селекционного процесса. Перспективными являются быки Тохтаан\_Исо\_88, Анис\_3491, Алекс\_12824, Вуд\_1703660, Сеул\_1715628129, дочери которых производителей характеризуются высокими показателями как выхода, так и содержания жира, таких быков целесообразно использовать при составлении подбора и заказных спариваний.

Породным фактором детерминировалось 2,6% изменчивости содержания жира в молоке. Самым высоким данный показатель качества молока был у коров айрширской породы (4,19%), самым низким (3,81%) — у животных украинской черно-пестрой молочной породы.

Таблица 1

Содержание и выход молочного жира дочерей некоторых быков-производителей

ОТЦЫ	% жира	ВМЖ, кг
Сеул_1715628129	3,90	210,9
Анис_3491	4,03	205,9
Алекс_12824	4,08	203,3
Вуд_1703660	3,96	191,1
Тохтаан_Исо_88	4,97	175,8
Аптекарь_1447	4,24	159,0
Эльбрус_1535	3,95	152,4
Срыв_23	4,08	140,0
Флегель_2167	4,11	139,4
Засечный_5116	3,60	119,8
Светлячок_7944	3,73	117,0
Зоркий_2874	3,78	81,8

При изучении зависимости между содержанием жира матерей и дочерей установлено, что максимальная связь имеет место при рассмотрении среднего содержания жира за все имеющиеся лактации в молоке матерей и дочерей  $r=0,28$  ( $P>0,999$ ). Данная зависимость описывается линейной функцией  $y=2,81+0,29*x$ , что репрезентирует 7,7% изменчивости содержания жира дочерей при стандартной ошибке предсказания  $SE=0,28\%$ . Установлено, что при повышении содержания жира в молоке у матери на 1% можно ожидать роста содержания жира в молоке дочери на 0,29%. В случае учета среднего по всем лактациям содержания жира коэффициент наследуемости этого показателя составляет 0,56 (рис.).

Из совместных парных влияний обуславливающих факторов на содержание жира в молоке и выход молочного жира, наиболее значимыми были факторы “отец\* выход молочного жира матери”. Степень влияния данных факторов на содержание жира в молоке составила 0,060, а на выход молочного жира 0,083 ( $P>0,999$ ).

В процессе одно- и двухфакторного дисперсионного и корреляционно-регрессионного анализов были выявлены наиболее значимые для оценки изучаемых продуктивных признаков влияющие факторы. Серия многофакторных анализов влияния исследуемых факторов на содержание жира в молоке и выход молочного жира, позволила разработать модели оценки этих продуктивных признаков. Модель оценки содержания жира на базе основных изученных генетических факторов включает оценки эффектов градаций фиксированных факторов, а также коэффициенты регрессии содержания жира на влияющие количественные признаки. Она описывала 36% изменчивости содержания жира ( $P>0,999$ ). Коэффициент корреляции между спрогнозированными и фактическими значениями содержания жира составлял  $r=0,6$

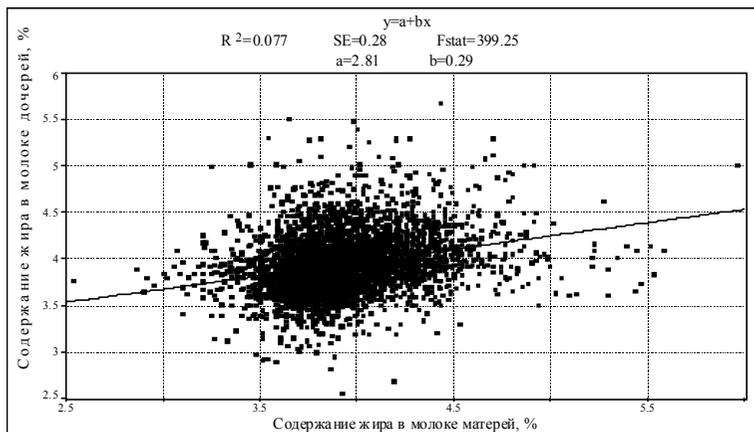


Рис. Зависимость между средним содержанием жира за все имеющиеся лактации в молоке матерей и дочерей

$P > 0,999$ . Для разработки модели оценки выхода молочного жира были использованы самые влияющие на выход молочного жира факторы. Созданная модель характеризовалась коэффициентом детерминации  $R^2=0,558$ , что в 1,6 раза выше по сравнению с соответствующей моделью оценки содержания жира.

В результате оценки с помощью модели продуктивности коровы Розанта 8614 прогнозируемый выход молочного жира этой коровы составлял 209,8 кг молочного жира, а фактический 209,9 кг. Разница между прогнозом и фактом составила 0,1 кг.

Моделирование отбора на основе прогнозов выхода молочного жира, рассчитанных по модели, свидетельствует о высокой селекционной эффективности данного мероприятия. Особенно высокие достоверные различия между племенной и выбракованной группами были зафиксированы при выделении до 20% лучших и до 15% худших животных. При этом в рассмотренных вариантах отбора разница по продуктивности составляет от 39,9 кг от среднего по всей выборке при отборе худших животных, а при отборе лучших животных от 80,3 до 104,4 кг, что составляет 35,7–44,5% от среднего по выборке. 5% животных, оцененных по модели, как потенциально с наиболее высоким выходом молочного жира обеспечивают  $Sd=69,9$  кг, что составляет 42,3% от средней продуктивности по выборке. При этом разница между фактической продуктивностью племенной и выбракованной групп была в три раза больше, чем среднее квадратическое отклонение в целом по выборке.

### **Выводы**

1. Наиболее влиятельным из исследованных генетическим фактором является “отец”, посредством которого возможно описать 12,7% изменчивости содержания жира в молоке и 19,6% изменчивости выхода молочного жира и выявить производителей, дочери которых сочетают высокий выход молочного жира и жирность молока.

2. При прогнозе повышении содержания жира в молоке матери на 1% можно ожидать роста этого показателя у дочерей на 0,29%. Корреляционная связь между выходом молочного жира матерей и дочерей достигает  $r=0,28$  ( $P > 0,999$ ). Коэффициенты наследуемости содержания жира в молоке и выхода молочного жира равны соответственно 0,56 и 0,72.

3. Установлено, что влияние породы на содержание жира в молоке коров составляет  $2=0,026$  ( $P > 0,999$ ). Степень влияния данного фактора на выход молочного жира составляет  $2=0,046$  ( $P > 0,999$ ). Самой жирномолочной является айрширская порода (182,95 кг, 4,19%).

4. Разработанные модели селекционной оценки содержания жира в молоке коров и выхода молочного жира на базе генетических факторов позволяют отслеживать до 36% изменчивости содержания жира в молоке коров и до 48,3% выхода молочного жира ( $P > 0,999$ ). Применение данных моделей при отборе 5–15% лучших по прогнозу животных дает возможность повысить соответственно среднее содержание жира в молоке отобранных живот-

них племенного ядра на 0,35–0,49% и выход молочного жира — на 52,3–69,9 кг в сравнении с животными без предварительного отбора.

#### **Литература**

1. Хоменко В.И. Гигиена получения и ветсанконтрорль молока по ГОСТу / Хоменко В.И.— К.: Урожай, 1985.— 100 с.
2. Машкін М.І. Молоко і молочні продукти / Машкін М.І.— К.: Урожай, 1996.— 336 с.
3. Плохинский Н.А. Биометрия / Плохинский Н.А.— М.: Л. горы, 1969.— 6 с.
4. Снедекор Дж.У. Статистические методы в применении к исследованиям в сельском хозяйстве и биологии / Снедекор Дж.У.-М.: Сельхозиздат, 1961.— 503 с.

#### **Резюме**

В статті висвітлено порівняльну оцінку впливу генетичних факторів на вміст жиру в молоці корів і вихід молочного жиру. Виділено та проаналізовано основні фактори, що зумовлюють вміст жиру та вихід молочного жиру. Оцінено ступінь впливу окремо кожного з факторів і основні характеристики залежностей від вивчених продуктивних показників.

В статье освещена сравнительная оценка влияния генетических факторов на содержание жира в молоке коров и выход молочного жира. Проанализированы основные факторы, которые обуславливают содержание жира в молоке и выход молочного жира. Оценена степень влияния отдельно каждого фактора и основные характеристики зависимостей изученных продуктивных показателей от них.

Peculiarities is devoted to comparative evaluation of influence of the basic genetic factors on fat content and fat yield in cows. The basic factors that determine fat content and fat yield were distinguished and analyzed. The degree of influence of each separate factor and the basic features of dependencies of studied traits on them were estimated.

#### **ЗАДОРЖНА О.А.**

*Інститут рослинництва ім.В.Я.Юр'єва НААН України*

*Україна, 61060, Харків, пр.Московський, 142, e-mail: olzador@ukr.net*

### **СПАДКОВІ ОСОБЛИВОСТІ ОЗНАК НАСІННЯ СОНЯШНИКУ У ЗВ'ЯЗКУ З ОЛІЙНІСТЮ**

Соняшник є однією з важливих сільськогосподарських олійних культур в Україні. Збільшення його урожайності, покращення складу олії є актуальними задачами його селекції [1]. Вивченню ознак насіння соняшнику, їх успадкуванню, кореляційним зв'язкам вже давно приділяється увага дослідників [2, 3]. Відомі кореляційні зв'язки лушпинності насіння та олійності [2–5]. Вважається, що показники олійності і лушпинності знаходяться під складним полігенним контролем та мають високі коефіцієнти успадкування. Це дозволяє проводити досить ефективний добір в популяціях за даними ознаками [4].