



ВЕТЕРИНАРИЯ И ЗООТЕХНИЯ

УДК 636.237.21.082.2

DOI: 10.36718/1819-4036-2020-5-106-111

**Т. Ф. Лефлер, А. А. Нагибина,
И. В. Сидоренкова, И. Я. Строгонова**

ВЛИЯНИЕ МАТЕРЕЙ НА ФОРМИРОВАНИЕ ПРОДУКТИВНОСТИ ПОТОМКОВ

**T. F. Lefler, A. A. Nagibina,
I. V. Sidorenkova, I. Ya. Stroganova**

THE INFLUENCE OF MOTHERS ON THE FORMATION OF THE OFFSPRING'S PRODUCTIVITY

Лефлер Тамара Федоровна – д-р с.-х. наук, проф., зав. каф. зоотехнии и технологии переработки продуктов животноводства Красноярского государственного аграрного университета, г. Красноярск. E-mail: leflertam@yandex.ru

Нагибина Анна Александровна – канд. с.-х. наук, доц. каф. зоотехнии и технологии переработки продуктов животноводства Красноярского государственного аграрного университета, г. Красноярск. E-mail: leflertam@yandex.ru

Сидоренкова Ирина Вячеславовна – асп. каф. зоотехнии и технологии переработки продуктов животноводства Красноярского государственного аграрного университета, г. Красноярск. E-mail: leflertam@yandex.ru

Строгонова Ирина Яковлевна – д-р биол. наук, доц., зав. каф. эпизоотологии, микробиологии, паразитологии и ветеринарно-санитарной экспертизы Красноярского государственного аграрного университета, г. Красноярск. E-mail: i.ay.strog@mail.ru

Lefler Tamara Fedorovna – Dr. Agr. Sci, Prof., Head, Chair of Animal Breeding and Technology of Livestock Products Processing, Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk. E-mail: leflertam@yandex.ru

Nagibina Anna Alexandrovna – Cand. Agr. Sci., Assoc. Prof., Chair of Animal Breeding and Technology of Livestock Products Processing, Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk. E-mail: leflertam@yandex.ru

Sidorenkova Irina Vyacheslavovna – Post-Graduate Student, Chair of Animal Breeding and Technology of Livestock Products Processing, Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk. E-mail: leflertam@yandex.ru

Stroganova Irina Yakovlevna – Dr. Biol. Sci., Assoc. Prof., Head. Chair of Epizootology, Microbiology, Parasitology and Veterinary and Sanitary Examination, Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk. E-mail: i.ya.strog@mail.ru

Цель исследования – изучение влияния генотипа матерей на селекционно-генетические параметры дочерей. Задачи исследования: установить степень влияния материнской наследственности на продуктивность их дочерей; изучить уровень изменчивости основных продуктивных признаков, определить корреляционную зависимость между показателями молочной продуктивности коров красно-пестрой породы. В ходе эксперимента изуча-

лись: изменчивость, наследуемость удоя, жира, белка, корреляционная взаимосвязь между данными показателями. Исследование проводилось на базе племенного завода ОАО «Красный Маяк» Красноярского края. Данное хозяйство является предприятием с высокой культурой ведения отрасли животноводства. Поголовье коров красно-пестрой породы насчитывает 1840 голов. Надой молока на корову составляет 6810 кг. Маточное стадо в плем-

заводе представлено в основном линиями Р. Соверинг 0198998, М. Чифтейн 95679 и С.Т. Рокит 252803. Поэтому были сформированы три группы коров-первотелок красно-пестрой породы по 50 голов разной принадлежности к линии. В первую группу входили дочери быков линии М. Чифтейн, во вторую – Р. Соверинг, в третью – С.Т. Рокит. Установили, что на формирование молочной продуктивности дочерей значительное влияние оказывает продуктивность их матерей. Между удоем матерей и дочерей установлены положительные связи (+0,358; +0,455). Наследуемость величины удоя между матерями и дочерьми составила 0,35–0,46. Коэффициент наследуемости массовой доли жира и белка в молоке соответствовал 0,68–0,73 и 0,65–0,75, что свидетельствует о положительном влиянии генотипа матерей на формирование продуктивных качеств потомства.

Ключевые слова: красно-пестрая порода, молочная продуктивность, изменчивость, наследуемость, корреляционная взаимосвязь, генотип.

The research objective was studying the influence of the genotype of mothers on the selection and genetic parameters of their daughters. The research problems were to establish the extent of the influence of maternal heredity on the efficiency of their daughters; to study the level of variability of the main productive signs, to define correlation dependence between the indicators of dairy efficiency of cows of red and motley breed. During the experiment the variability, heritability of the yield of milk, fat, protein, correlation interrelation between these indicators were studied. The researches were conducted on the basis of breeding plant JSC 'Krasny Mayak' of Krasnoyarsk Region. This farm is the enterprise with high culture of animal husbandry. The livestock of cows of red and motley breed totals 1840 heads. Milk yield of milk per a cow makes 6810 kg. Motherly herd in the farm is generally represented by R. Sovering's 0198998 lines, M. Chiftain 95679 and S. T. Rokit 252803. Therefore three groups of first-calf heifers of red and motley breed up to 50 heads of different belonging to the line were created. The first group included the daughters of the bulls of the line M. Chifteyn, the second – R. Sovering, in the third – S.T. Rokit. It

was established that the efficiency of their mothers had had considerable impact on the formation of their daughters' dairy efficiency. Between the yield of milk of mothers and daughters positive correlation (+0,358; +0,455) was established. The heritability of the amount of the yield of milk between mothers and daughters made 0.35–0.46. The coefficient of the heritability of the mass fraction of fat and protein in milk corresponded 0.68–0.73 and 0.65–0.75 testifying to positive influence of the genotype of the mothers on the formation of offspring's productive qualities.

Keywords: red and motley breed, milk productivity, variability, heritability, correlation relationship, genotype.

Введение. Генетические параметры – это математически обоснованные селекционные показатели, которые определяют и уточняют генетическую ценность отбора животных и признаков, по которым он ведется. Для успешной селекционно-племенной работы в стаде крупного рогатого скота важно установить фенотипическую изменчивость продуктивности животных, наследуемость, корреляционную взаимосвязь между хозяйственно-полезными признаками и другие селекционно-генетические показатели [5].

Многочисленные исследования, проведенные в разных странах и на разных породах скота, показали, что молочность, массовая доля жира и белка в молоке – наследственные признаки. Это подтверждается неодинаковой продуктивностью у коров разных пород, значительными внутривидовыми различиями между ковами и дочерьми разных быков, разных линий, семейств, а также между животными одной и той же породы, находящимися в одних и тех же условиях кормления и содержания [7].

Генетический прогресс животных обусловлен, с одной стороны, качеством отцов-производителей, а с другой – матерей коров. Величина вклада данных категорий племенных животных в генетический прогресс породы зависит от интенсивности их отбора [4].

Цель исследования: изучение влияния генотипа матерей на селекционно-генетические параметры дочерей.

Задачи исследования:

– установить степень влияния наследственности матерей на продуктивность их дочерей;

- изучить уровень изменчивости основных признаков;
- определить корреляционную зависимость между показателями молочной продуктивности коров.

Материал, объекты и методы исследования. Исследование проводилось на базе племенного завода ОАО «Красный Маяк» Красноярского края. Поголовье красно-пестрой породы молочного скота в племзаводе представлено в основном линиями Р. Соверинг 0198998, М. Чифтейн 95679, и С.Т. Рокит 252803. Были сформированы три группы коров-первотелок красно-пестрой породы по 50 голов разной принадлежности к линии. В первую группу входили дочери быков линии М. Чифтейн (Монтвик Чифтейн), во вторую – Р. Соверинг (Рефлексн Соверинг), в третью – С.Т. Рокит (СилингТрайджун Рокит).

В результате эксперимента изучена молочная продуктивность: удой, массовая доля жира, массовая доля белка, выход молочного жира и белка за 100 и 305 дней лактации. Материалы научно-хозяйственного опыта были обработаны биометрически по методу Е.К. Меркурьевой [6], с использованием персонального компьютера и программы Excel.

Результаты исследования. По данным разных источников изменчивость у коров красно-пестрой породы по удою колеблется в пределах от 14 до 30 % и более; по массовой доле белка и жира – от 3 до 13; по выходу молочного белка и жира – от 15 до 30 %. На уровень удоя и другие селекционируемые признаки крупного рогатого скота большое влияние оказывают возраст животного, возраст первого отела, уровень и тип кормления, физиологическое состояние и др. В этих условиях выявляется определенный уровень изменчивости количественных признаков крупного рогатого скота. Изменчивость обуславливается различиями в генотипе животных и факторами внешней среды, оказывающими неодинаковое влияние на развитие признака у разных особей. В связи с этим степень изменчивости удоя и других признаков неодинакова в разных стадах и популяциях крупного рогатого скота [1–3].

Принадлежность к линии оказывает влияние не только на величину продуктивных признаков, но и на характер их взаимосвязи. На рисунках 1–3 показаны степень изменчивости и величина взаимосвязи между признаками молочной продуктивности у коров красно-пестрой породы и их матерями разной линейной принадлежности. Так, максимальная прибавка по удою установлена у дочерей линии М. Чифтейн, которая составила по отношению к матерям 838 кг (рис. 1).

Минимальной прибавкой оказалась величина равная 273 кг у дочерей линии С.Т. Рокит, промежуточное положение занимали дочери линии Р. Соверинг, разница составила 701 кг.

Анализ показателей изменчивости и коррелятивной зависимости между признаками молочной продуктивности коров-дочерей красно-пестрой породы и их матерями показал, что коэффициент вариации у матерей по удою был на уровне от 19,7 % у линии Р. Соверинг до 20,6 % у коров-матерей линии С.Т. Рокит. Высокая изменчивость удоя в этих группах указывает на возможность ведения более эффективного отбора животных.

Установлены различия колебаний по массовой доле белка и жира в диапазоне от 0,12 до 0,17 % и от 0,03 до 0,09 % соответственно, $P > 0,99$ (рис. 2, 3).

Чтобы определить влияние наследственности (генетических факторов) и условий среды на общее фенотипическое разнообразие признаков, необходимо рассчитать коэффициент наследуемости. Количественное выражение этого коэффициента показывает долю наследственности во влиянии всех факторов.

Разработаны различные способы расчета коэффициента наследуемости, однако основная масса исследователей берет за основу метод определения его через удвоенную корреляцию или регрессию мать-дочь.

Величина коэффициента наследуемости служит основным показателем эффективности отбора по селекционному признаку и позволяет судить о возможной степени его улучшения путем селекции. Данные, полученные путем удвоения коэффициента корреляции между матерями и дочерями, показали, что наследуемость величины удоя составила 0,35–0,46 (рис. 4).

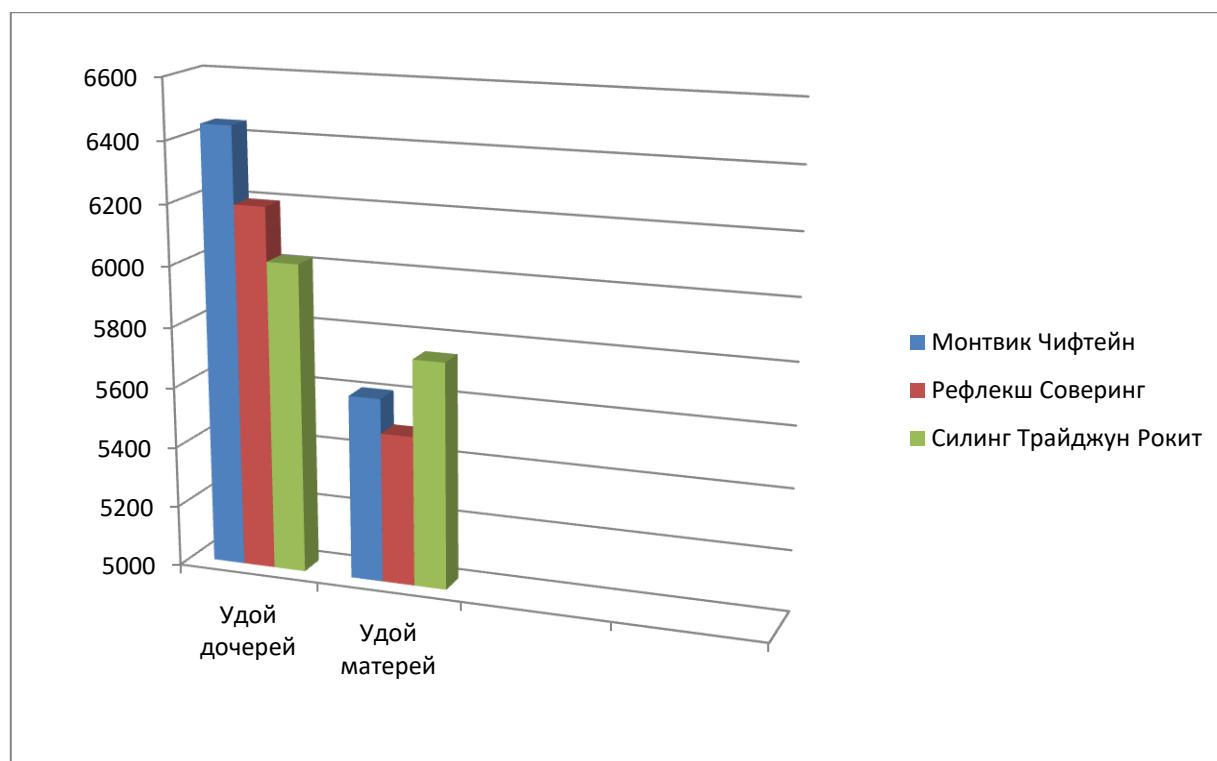


Рис. 1. Показатели изменчивости между удоем коров красно-пестрой породы и их матерями

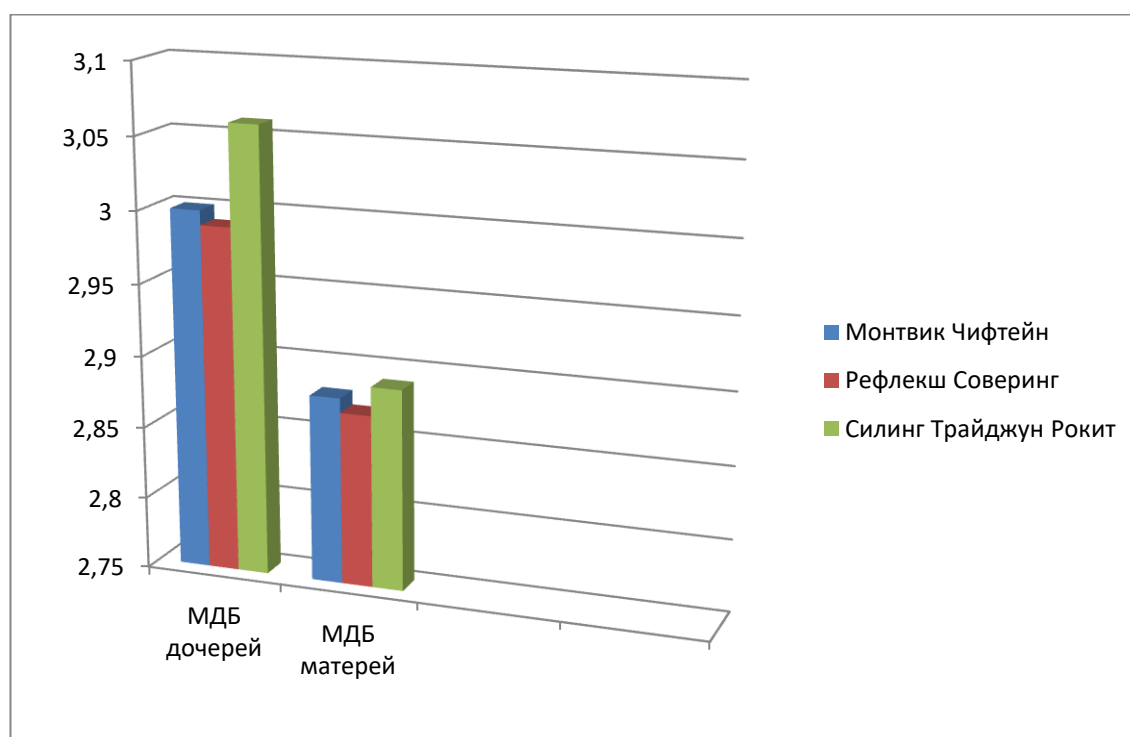


Рис. 2. Показатели изменчивости между массовой долей белка коров красно-пестрой породы и их матерями

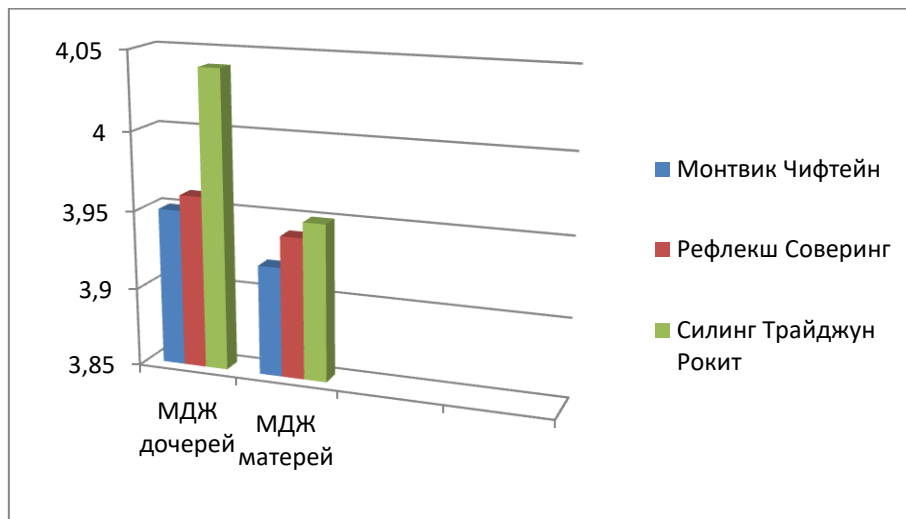


Рис. 3. Показатели изменчивости между массовой долей жира коров красно-пестрой породы и их матерями

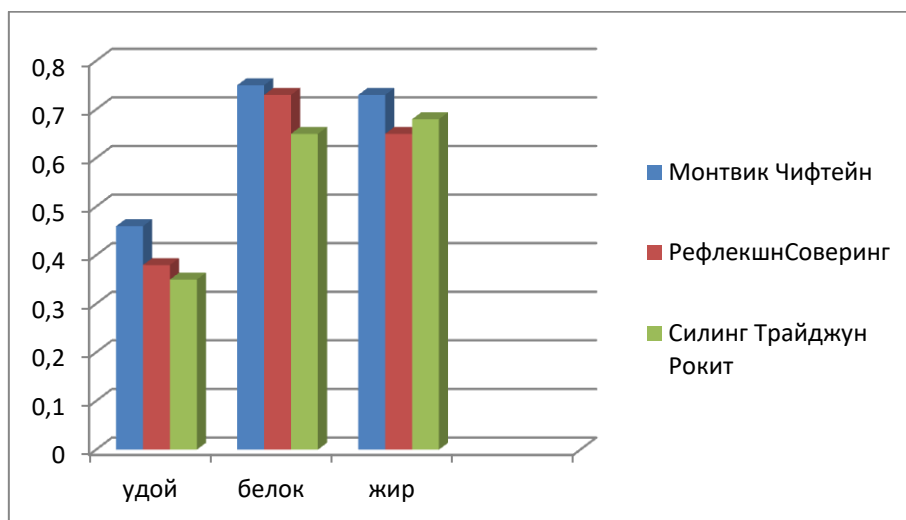


Рис. 4. Коэффициент наследуемости

Высокий коэффициент наследуемости характерен для содержания жира и белка в молоке, а сравнительно низкий – для удоя. Высокий коэффициент наследуемости указывает, с одной стороны, на устойчивость признака к внешним воздействиям, а с другой – на значительное разнообразие генетической информации, низкий же коэффициент наследуемости показывает обратное.

Если коэффициент наследуемости велик, т. е. доля генетических эффектов изменчивости признака большая, то благодаря своим наследственным качествам часть признаков будет передаваться потомству.

Выявленная зависимость между основными признаками молочной продуктивности у живот-

ных линии М. Чифтейна свидетельствует о значительных возможностях одновременной селекции по их комплексу.

Выводы. Таким образом, на формирование молочной продуктивности дочерей значительное влияние оказывает продуктивность их матерей. Между удоем матерей и дочерей установлены положительные связи. Наследуемость величины удоя между матерями и дочерьми составила 0,35–0,46. Высоконаследуемым признаком является массовая доля жира и белка в молоке. Коэффициент наследуемости составляет 0,68–0,73 и 0,65–0,75, что свидетельствует о высокой эффективности повышения этих показателей путем селекции.

Литература

1. Аджибеков К.К. Племенная ценность быков в зависимости от метода оценки // Молочное и мясное скотоводство. 1995. № 4. С. 29–31.
2. Исаев В.А. Результаты голштинизации отечественных пород скота // Зоотехния. 1994. № 1. С. 5–6.
3. Кузнецов В.М. Голштинизация холмогорского скота в Кировской области // Зоотехния. 2002. № 2. С. 8–10.
4. Лефлер Т.Ф., Лесун А.А. Продуктивно-биологические особенности коров красно-пестрой породы разных линий // Вестник КрасГАУ. 2010. № 1. С. 302–307.
5. Литовченко И.П. Селекционно-генетические параметры в популяции черно-пестрого скота в Омской области и использование их в племенной работе: дис. ... канд. с.-х. наук: 06.02.01. Уфа, 2007. 145 с.
6. Меркурьева Е.К. Биометрия в селекции и генетике сельскохозяйственных животных. М.: Колос, 1983. 365 с.
7. Юрченко Е.Н. Хозяйственно-полезные признаки и биологические особенности скота черно-пестрой породы в стадах разного уровня продуктивности: дис. ... канд. с.-х. наук: 06.02.04. Уфа, 2007. 150 с.

Literatura

1. Adzhibekov K.K. Plemennaja cennost' bykov v zavisimosti ot metoda ocenki // Molochnoe i mjasnoe skotovodstvo. 1995. № 4. S. 29–31.
2. Isaev V.A. Rezul'taty golshtinizacii otechestvennyh porod skota // Zootehnija. 1994. № 1. S. 5–6.
3. Kuznecov V.M. Golshtinizacija holmogorskogo skota v Kirovskoj oblasti // Zootehnija. 2002. № 2. S. 8–10.
4. Leffer T.F., Lesun A.A. Produktivno-biologicheskie osobennosti korov krasno-pestroj porody raznyh linij // Vestnik KrasGAU. 2010. № 1. S. 302–307.
5. Litovchenko I.P. Selekcionno-geneticheskie parametry v populjacii cherno-pestrogo skota v Omskoj oblasti i ispol'zovanie ih v plemennoj rabote: dis. ... kand. s.-h. nauk: 06.02.01. Ufa, 2007. 145 s.
6. Merkur'eva E.K. Biometrija v selekcii i genetike sel'skohozjajstvennyh zhivotnyh. M.: Kolos, 1983. 365 s.
7. Jurchenko E.N. Hozjajstvenno-poleznye priznaki i biologicheskie osobennosti skota cherno-pestroj porody v stadah raznogo urovnja produktivnosti: dis. ... kand. s.-h. nauk: 06.02.04. Ufa, 2007. 150 s.

