

УДК 636.034

## **ВЛИЯНИЕ ЛИНЕЙНОЙ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ КОРОВ НА ИХ МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ**

**Александр Череменич Гаглоев**

доктор сельскохозяйственных наук, профессор

adik-gagloev@yandex.ru

**Ольга Евгеньевна Самсонова**

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

**Антон Владимирович Анпилогов**

магистрант

**Николай Андреевич Аксенов**

бакалавр

Мичуринский государственный аграрный университет

г. Мичуринск, Россия

**Аннотация.** В статье представлены результаты исследования по изучению влияния линейной принадлежности улучшенного черно-пестрого скота на молочную продуктивность коров первотелок в условиях роботизированной фермы. Установлено, что с целью повышения молочной продуктивности и оптимизации генеалогической структуры стада целесообразно оставлять при отборе потомство коров ведущих линий Уес Идеала и Рикуса, как наиболее продуктивных в условиях интенсивной технологии. Животные этих линий отличаются высокими показателями молочной продуктивности.

**Ключевые слова:** черно-пестрый скот, линия, удой, коэффициент постоянства лактации, показатель полноценности лактации, жир, белок.

Повышение продуктивности коров неразрывно связано с улучшением качества молока, что оказывает существенное влияние на качество готовой молочной продукции [2, 3, 10-13]. В последние годы для производства молока в нашей стране используется молочный скот отечественной и зарубежной селекции; основное поголовье крупного рогатого скота представлено чернопестрой и голштинской породами.

В условиях крупномасштабной селекции в отрасли скотоводства важно решение вопроса о существовании коротких линий [11], а также разработки мер продления срока их существования, использования межлинейных кроссов, как эффективного способа получения внутривидового гетерозиса [4], разработки методологии контроля и управления системой формирования и развития породы, поскольку ее генеалогическая структура может осложняться за счет увеличения количества использованных линий, что приводит к снижению темпов генетического прогресса и массового инбридинга в стадах [8]. Обозначенные проблемы определяют актуальность проведения экспериментальных исследований на современном этапе селекции чернопестрого улучшенного скота в условиях Центрально-Черноземной зоны. Исследование актуально и имеет практическую ценность.

Учитывая, что метод разведения по линиям дает богатый материал для получения сочетаемости наследственных задатков животных разных линий и семейств была поставлена задача - провести оценку основных линий чернопестрого улучшенного скота в условиях ЦЧЗ Центрального региона РФ.

Хозяйственно полезные признаки коров изучались в стадах чернопестрых коров, улучшенных голштинской породой разных линий, в условиях интенсивных технологий на базе АО «Голицыно» Никифоровского района Тамбовской области с использованием материалов первичного зоотехнического племенного учета (форма 2-мл) и селекционной информации программы Селэкс «Молочный скот». Условия кормления и содержания в период проведения исследований были достаточно стабильными и не вызывали заметных колебаний в уровне проявления учитываемых признаков. Молочную

продуктивность коров исследовали по результатам первой, третьей и высшей лактаций по следующим показателям: удой за 305 дней лактации, кг; среднее содержание жира в молоке за лактацию, %. Биометрическую обработку экспериментальных данных проводили, используя формулы Н.А. Плохинского и Е.К. Меркурьевой на с использованием программного обеспечения MS Excel 2013 [8].

Для опыта были сформированы по принципу сбалансированных групп 6 опытных групп коров - первотелок по 10 голов в каждой, различающихся между собой по линейной принадлежности (табл.1).

*Таблица 1*

Схема опыта

| Группа животных | Линия крупного рогатого скота | Количество животных | Условия кормления и содержания   |
|-----------------|-------------------------------|---------------------|--|
| 1               | Уес Идеал 933122              | 10                  | Условия кормления и содержания в период проведения исследований были оптимальными, идентичными и стабильными |
| 2               | Аннас Адема 30587             | 10                  |  |
| 3               | Рикуса 25415                  | 10                  |  |

В первую группу были включены коровы - линии Уес Идеал 933122, во вторую группу – коровы линии Аннас Адема 30587, в третью – линии Рикуса 25415. Молочная продуктивность изучалась в соответствии с правилами оценки молочной продуктивности коров молочных пород СМП племР23 - 97 методом проведения контрольных доек. На основании полученных данных фактической молочной продуктивности вычисляли коэффициенты молочности, устойчивости лактационной кривой и постоянства лактации. Коэффициент молочности рассчитывали, как отношение удоя на 100кг живой массы, коэффициент постоянства лактации - по методике Е.Я. Борисенко и показатель полноценности лактации по методике В.Б. Веселовского [1, 8].

Ежемесячно исследовали пробы молока. Для этого отбирали суточную пробу за смежные сутки пропорционально удою. В качестве консерванта использовали перекись водорода. Состав молока изучали по содержанию жира

и белка на анализаторе Клевер 1М. Массовую долю жира и белка в молоке за лактацию определяли делением 1-% молока на удой за 305 дней лактации.

В процессе селекции молочного скота одним из важных вопросов относительно эффективности ведения линий в породе является необходимость постоянного их мониторинга в хозяйствах при внутрилинейном разведении, кроссах линий, сочетании отдельных быков-производителей, поскольку в селекции, проводимой в условиях конкретно определенных индивидуальных особенностей животного, т.е. степень реализации условиями среды, которая может способствовать развитию признака или тормозить его [5-7, 9, 14]. Живая масса выступает в качестве универсального показателя интенсивности роста и развития животных, поэтому были изучены показатели живой массы коров различных линий (табл.2).

Таблица 2

Живая масса коров разных линий

| Линия коров       | Живая масса, кг | Коэффициент молочности, кг/100 кг |
|-------------------|-----------------|-----------------------------------|
| Уес Идеал 933122. | 580±9,4         | 1282±4,1                          |
| Аннас Адема 30587 | 568±6,7         | 1269±3,5*                         |
| Рикуса 25415      | 560±7,4         | 1259±5,7**                        |

Примечание: данные достоверны при: P ≥ 0.95 \*, P ≥ 0.99 \*\*

Согласно данным, приведенным в таблице 2, живая масса коров первотелок имеет четко выраженную закономерность взаимосвязь живой массы с продуктивностью и линейной принадлежностью коров. Более продуктивные животные имели более высокую живую массу, о чем свидетельствуют показатели коэффициента молочности. Максимальную живую массу имели коровы линии Уес Идеал, которая превосходила показатель живой массы коров линии Рикуса и Аннас Адема на 20 и 12 кг, но разница оказалась недостоверной.

Коэффициент молочности у коров всех опытных групп превосходил требования (800 кг на 100 кг живой массы) отнесения к молочному производственному типу продуктивности. Максимальный коэффициент молочности отмечался у коров линии Уес Идеал - 1282, который достоверно превосходил аналогичный показатель у коров других линий. Так,

превосходство по коэффициенту молочности с коровами линии Анас Адема составило 13 ( $P \geq 0,95$ ), Рикуса-23 ( $P \geq 0,99$ ).

Показатели молочной продуктивности коров разных линий черно-пестрой породы в стаде АО «Голицыно» приведены в таблице 3.

Таблица 3

Молочная продуктивность коров разных линий

| Показатели                   | Линия коров |              |               |
|------------------------------|-------------|--------------|---------------|
|                              | Уес Идеал   | Аннас- Адема | Рикуса        |
| Удой за 305дней лактации, кг | 7436 ± 62,3 | 7208 ± 77,8* | 7048 ± 60,1** |
| Удой за 100дней лактации, кг | 2785±45,1   | 2697±42,3    | 2635±43,4*    |
| Высший суточный удой, кг     | 31,6±0,8    | 30,5±0,7     | 29,8±0,6      |
| КПЛ, %                       | 77,3        | 77,6         | 77,4          |
| ППЛ, %                       | 62,6        | 62,7         | 62,5          |

Примечание: данные достоверны при:  $P \geq 0.95$  \*,  $P \geq 0.99$  \*\*

Таким образом, учитывая продуктивные признаки потомства исследуемых линий в пределах подконтрольных стад следует использовать в перспективе лучшие из них для дальнейшего усовершенствования стад по разведению черно-пестрого скота. Так максимальный удой за 305 дней лактации получен от первотелок линии Уес Идеал, который достоверно превосходил удой коров линий Аннас Адема на 228кг ( $P \geq 0,95$ ), Рикуса – на 388 кг ( $P \geq 0,99$ ). Коровы линии Аннас Адема превосходили по удою коров линии Рикуса – 160 кг, но полученная разница оказалась недостоверной.

Несколько иная тенденция в разнице между группами коров отмечалась по удою за первые 100 дней лактации. Разница между удоем первотелок линии Уес Идеал и Аннас Адема оказалась менее существенной 88 кг и недостоверной, тогда как с линией Рикуса составила 150 кг и была достоверной.

Высшим суточным удоем характеризовалась коровы линии Уес Идеал, который превосходил показатель животных линий Аннас Адема и Рикуса на 1,1 кг и 1,8 кг соответственно, но полученная разница была недостоверной. У коров с выровненной лактацией коэффициент постоянства лактации составляет 80% и более, со спадающей – 50% и менее.

Коэффициент полноценности лактации у коров линий Аннас Адема и Рикуса составил 77,5%, что выше чем, у сверстниц линии Уес Идеал на 0,3%. Показатель полноценности лактации у всех опытных групп животных находился в пределах 62,5 – 62,6%, то есть, существенно не различался.

Ведущим показателем пищевой ценности молока является содержание массовой доли жира и белка в молоке (табл.4).

Таблица 4

Качество молока коров разных линий

| Показатели                | Линия коров |              |              |
|---------------------------|-------------|--------------|--------------|
|                           | Уес Идеал   | Аннас- Адема | Рикуса       |
| Массовая доля жира, %     | 3,65 ± 0,02 | 3,66 ± 0,05  | 3,81 ± 0,08  |
| Массовая доля белка, %    | 3,38±0,05   | 3,26±0,03    | 3,34±0,04    |
| Выход молочного жира, кг. | 271,4 ±3,86 | 263,8±3,23   | 268,5±3,12   |
| Выход молочного белка, кг | 251,3±2,82  | 235,0±3,01** | 235,4±2,78** |

Примечание: данные достоверны при: P ≥0.95 \*, P ≥0.99 \*\*

Наиболее жирномолочными оказались животные линий Рикуса - 3,81%, а наименьшая жирномолочность у коров линии Уес Идеал - 3,65%. Однако, достоверных различий по содержанию жира в молоке у коров разных линий не установлено, что свидетельствует об использовании массовой доли жира в качестве основного признака при отборе животных в стаде.

Максимальная массовая доля белка в молоке была у коров линии Уес Идеал - 3,38%, достаточно высокой она установлена и в молоке коров линии Рикуса- 3,34%. Молочного жира за лактацию получено больше всех групп от коров линии Уес Идеал, что выше, чем от сверстниц линий Аннас Адема и Рикуса соответственно на 7,6 кг и 2,9 кг, но полученная разница оказалась недостоверной.

Установлено, что по количеству белка превосходство также сохранилось за коровами линии Уес Идеал, которые достоверно превосходили животных линии Аннас Адема на 16,3кг, Рикуса - на 15,9 кг (P≥0,99).

Необходимо отметить, что наивысшее количество молочного жира и белка является следствием наибольших удоев, а также более высокого содержания жира и белка.

Установлено, что в каждая исследуемая линия по продуктивности скота дифференцирована в пределах оцениваемых генеалогических формирований, причем целесообразно оставлять при отборе потомство коров ведущих линий Уес Идеала и Рикуса.

### **Список литературы:**

1. Амерханов Х. Племенная база молочного и мясного скотоводства Российской Федерации и перспективы ее развития // Молочное и мясное скотоводство. 2010. № 8. С. 2-5.
2. Викулин Р. А., Плугин А. Э. Технология производства творога из молока с пониженным содержанием белка // В мире научных открытий : материалы V Всероссийской студенческой научной конференции (с международным участием). Ульяновск. 2016. С. 88-91.
3. Влияние генотипа коров на качество сливочного масла / А. Ч. Гаглоев, А. Н. Негреева, Т. Н. Гаглоева, О. Е. Самсонова // Наука и Образование. 2020. Т. 3. № 1. С. 81.
4. Желтиков А., Григорьева Е. Продуктивность коров разных линий // Животноводство России. 2012. № 5. С 51-52.
5. Кузнецов В.М. Разведение по линиям и голштинизация: методы оценки, состояние и перспективы // Проблемы биологии продуктивных животных. 2013. № 3. С. 25-79.
6. Ламонов С.А., Сафонова А.С. Молочная продуктивность коров симментальской породы в зависимости от генотипа по каппа-казеину // Наука и Образование. 2021. Т. 4. № 2.

7. Ламонов С.А., Скоркина И.А. Молочная продуктивность чистопородных симментальских и 1/2 помесных по красно-пестрой голштинской породе животных // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. 2021. № 1 (64). С. 109-113.

8. Основы научных исследований в зоотехнии / В. А. Бабушкин, О. Е. Самсонова, А. Н. Негреева, А. Г. Нечепорук. Мичуринск : Мичуринский государственный аграрный университет, 2020. 115 с.

9. Продуктивность потомства от разных вариантов подбора родителей по форме и размеру груди / А. Ч. Гаглоев, А. Н. Негреева, О. Е. Самсонова, Е. В. Юрьева // Наука и Образование. 2019. Т. 2. № 2. С. 61.

10. Самсонова О. Е. Взаимосвязь линейной оценки коров с молочной продуктивностью // Advances in Science and Technology : сборник статей XLI международной научно-практической конференции. Москва: Общество с ограниченной ответственностью "Актуальность. РФ". 2021. С. 10-11.

11. Самсонова О. Е., Бабушкин В. А. Генетические и фенотипические корреляции для некоторых характеристик чистокровных молочных коров симментальской породы // Биология в сельском хозяйстве. 2021. № 4(33). С. 2-6.

12. Самсонова О. Е., Бабушкин В. А. Мобильные приложения в животноводстве // Современные технологии в животноводстве: проблемы и пути их решения: материалы Международной научно-практической конференции. Мичуринск: Мичуринский государственный аграрный университет. 2017. С. 193-197.

13. Самсонова О. Е., Бабушкин В. А., Калина Н. В. Характеристика молочной продуктивности коров симментальской породы с учетом сезонности в условиях Центрально-Черноземной зоны // Наука и Образование. 2021. Т. 4. № 3.

14. Скоркина И.А., Ламонов С.А. Влияние генотипа животных на воспроизводительные качества крупного рогатого скота // Вестник

Мичуринского государственного аграрного университета. 2021. № 3 (66). С. 75-80.

**UDC 636.034**

## **INFLUENCE OF LINE BELONGING OF COWS ON THEIR MILK PRODUCTIVITY**

**Alexander Ch. Gagloev**

doctor of agricultural sciences, professor

adik-gagloev@yandex.ru

**Olga E. Samsonova**

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

**Anton V. Anpilogov**

undergraduate

**Nikolai A. Aksenov**

bachelor

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

**Annotation.** The article presents the results of a study on the influence of the linear affiliation of improved black-and-white cattle on the milk productivity of first-calf heifers in a robotic farm. It has been established that in order to increase milk productivity and optimize the genealogical structure of the herd, it is advisable to leave the offspring of cows of the leading lines of Ues Ideal and Rikus during selection, as the most productive under conditions of intensive technology. Animals of these lines are distinguished by high rates of milk production.

**Key words:** black-and-white cattle, line, milk yield, lactation constancy coefficient, lactation value indicator, fat, protein.

Статья поступила в редакцию 14.02.2022; одобрена после рецензирования 12.03.2022; принята к публикации 25.03.2022. The article was submitted 14.02.2022; approved after reviewing 12.03.2022; accepted for publication 25.03.2022.