

Научная статья

УДК 636.237.21.082.2

DOI: 10.36718/1819-4036-2022-3-121-126

**Оксана Викторовна Назарченко^{1✉}, Сергей Сергеевич Евшиков²,
Сергей Александрович Денисов³**

^{1,2,3}Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева, с. Лесниково, Кетовский район, Курганская область, Россия

^{1,2,3}nazarchenko-1972@mail.ru

ОЦЕНКА И ВЛИЯНИЕ БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ ИХ ДОЧЕРЕЙ

Цель исследования – оценить продуктивные и биологические показатели коров черно-пестрой породы различного происхождения в стаде ООО «БМК». Задачи: изучить показатели молочной продуктивности коров-первотелок различного генотипа; оценить быков-производителей по удою дочерей за 305 дней лактации в сравнении с матерями; вычислить экономические показатели использования дочерей, оцениваемых быков-производителей в стаде. Комплексные исследования были проведены в стаде скота черно-пестрой породы ООО «БМК» Свердловской области в период 2017–2020 гг. Оценка быков-производителей проведена по продуктивности их дочерей первой лактации, имеющих не менее 20 лактирующих дочерей в стаде. Из линии Вис Бэк Айдиала 933122 оценены быки: Бош 2733, Феннек 4241542328, Лан 66626709; из линии Рефлекшн Соверинга 198998 оценен бык Альтадублин 8820742. Установлено, что удои за 305 дней лактации у дочерей быка-производителя Феннека 4241542328 составил $8815 \pm 323,2$ кг, разница между удоем дочерей и удоем их матерей составила 705 кг ($P \leq 0,001$), коэффициент изменчивости – 17,9 %. Бык Альтадублин 8820742 оказался нейтральным по удою за 305 дней лактации, при этом уменьшил результат дочерей на 35 кг по сравнению с матерями. У дочерей быка Лана 66626709 самые высокопродуктивные матери с удоем за 305 дней лактации 8331 кг. Массовая доля жира в молоке у дочерей быка Альтадублин 8820742 ниже, чем у матерей, на 0,09 %, а у дочерей быков Бош 2733, Феннек 4241542328, Лан 66626709 увеличилась на 0,12; 0,02 и 0,11 % соответственно. Быки Бош 2733, Феннек 4241542328, Лан 66626709 являются улучшателями по массовой доле белка в молоке, показатель дочерей превысил показатель их матерей на 0,42; 0,40; 0,41 % соответственно, а бык Альтадублин 8820742 является нейтральным, так как по этим показателям матери уступают своим дочерям на 0,03 %.

Ключевые слова: черно-пестрая порода, голштинская порода, оценка по качеству потомства, бык-производитель, линия, лактация, массовая доля жира и белка в молоке

Для цитирования: Назарченко О.В., Евшиков С.С., Денисов С.А. Оценка и влияние быков-производителей на молочную продуктивность их дочерей // Вестник КрасГАУ. 2022. № 3. С. 121–126. DOI: 10.36718/1819-4036-2022-3-121-126.

Oksana Viktorovna Nazarchenko^{1✉}, Sergei Sergeevich Evshikov², Sergei Alexandrovich Denisov³

^{1,2,3}Kurgan State Agricultural Academy named after T.S. Maltsev, Lesnikovo, Ketovsky District, Kurgan Region, Russia

^{1,2,3}nazarchenko-1972@mail.ru

BULL SIRES' EVALUATION AND INFLUENCE ON THEIR DAUGHTERS MILK PRODUCTIVITY

The purpose of the study is to evaluate the productive and biological indicators of Black-and-White cows of various origins in the herd of BMK LLC. Objectives: to study the indicators of milk productivity of first-calf heifers of different genotypes; evaluate sires by milk yield of daughters for 305 days of lactation in comparison with mothers; calculate the economic indicators of the use of daughters, estimated sires in the herd. Comprehensive studies were carried out in the herd of black-and-white cattle of BMK LLC in the Sverdlovsk Region in the period 2017–2020. The evaluation of sires was carried out according to the productivity of their daughters of the first lactation, having at least 20 lactating daughters in the herd. From the line of Vis Back Idial 933122 bulls were evaluated: Bosch 2733, Fennec 4241542328, Lan 66626709; from the line Reflection Sovering 198998, the bull Altadublin 8820742 was evaluated. It was found that the milk yield for 305 days of lactation in the daughters of the sire Fennec bull 4241542328 was 8815 ± 323.2 kg, the difference between the milk yield of daughters and the milk yield of their mothers was 705 kg ($P \leq 0.001$), coefficient of variability – 17.9%. And the bull Altadublin 8820742 turned out to be neutral in terms of milk yield for 305 days of lactation, while reducing the result of daughters by 35 kg compared to mothers. And the daughters of the bull Lana 666626709 have the most highly productive mothers with a milk yield of 8331 kg for 305 days of lactation. The mass fraction of fat in milk in the daughters of the bull Altadublin 8820742 is lower than in mothers by 0.09 %. And the mass fraction of fat in the daughters of bulls Bosch 2733, Fennec 4241542328, Lan 666626709 increased by 0.12; 0.02 and 0.11 %, respectively. Bulls Bosch 2733, Fennec 4241542328, Lan 666626709 are improvers in terms of the mass fraction of protein in milk, the indicator of daughters exceeded that of their mothers by 0.42; 0.40; 0.41 %, respectively, and the bull Altadublin 8820742 is neutral, since according to these indicators, mothers are inferior to their daughters by 0.03 %.

Keywords: black-and-white breed, Holstein breed, offspring quality assessment, sire, line, lactation, mass fraction of fat and protein in milk

For citation: Nazarchenko O.V., Evshikov S.S., Denisov S.A. Bull sires' evaluation and influence on their daughters milk productivity // Bulliten KrasSAU. 2022;(3): 121–126. (In Russ.). DOI: 10.36718/1819-4036-2022-3-121-126.

Введение. Оценка быков по качеству потомства, вошедшая в практику племенной работы с начала XIX в. и применяемая во многих странах мира до сих пор, повсеместно признана и в настоящее время является важнейшим приемом отбора племенных производителей. За это время накоплен большой практический опыт, проведены многочисленные исследования, но это пока не привело к одобрению и принятию какого-либо единого методического подхода при оценке животных по качеству потомства, и в различных странах применяют разные методы, иногда существенно отличающиеся друг от друга [1].

В повышении племенных и продуктивных качеств крупного рогатого скота важное значение имеет создание новых высокопродуктивных линий и семейств, пригодных для использования на промышленных комплексах и фермах. Резервом повышения молочной продуктивности крупного рогатого скота является широкое использование семени высокоценных быков-

улучшателей и их потомков. Этому способствует широкое применение искусственного осеменения животных, при котором влияние быка на стадо возросло в десятки раз, что позволяет вести крупномасштабную селекцию.

В широких масштабах в нашей стране проводится работа по выявлению быков-улучшателей. На выдающихся быков-улучшателей закладываются линии и родственные группы скота [2].

Основная задача селекционеров состоит в том, чтобы вывести отличных производителей за счет разумного использования всего наследственного богатства стада и затем посредством подходящих методов разведения и размножения ценные особенности этих производителей сделать особенностями большой группы животных (семейств, линий, пород) [3].

Цель исследования – оценить продуктивные и биологические показатели коров чернопестрой породы различного происхождения в стаде ООО «БМК».

Задачи: изучить показатели молочной продуктивности коров-первотелок различного генотипа; оценить быков-производителей по удою дочерей за 305 дней лактации в сравнении с матерями; вычислить экономические показатели использования дочерей оцениваемых быков-производителей в стаде.

Материал и методы. Комплексные исследования были проведены в стаде скота черно-пестрой породы ООО «БМК» Свердловской области в период 2017–2020 гг.

Поставленные цели и задачи решались во время исследований, проведенных на группе коров-первотелок. В ходе достижения поставленной цели животные были разбиты на несколько групп, в зависимости от происхождения. При решении поставленных задач были использованы материалы документов производственного, зоотехнического и племенного учета, а также отчеты хозяйственной деятельности предприятия за последние три года [4].

Аналізу подлежали данные производственного, племенного учета продуктивности скота черно-пестрой породы, записанные в акты контрольных доений, взвешивания животных, журналов выращивания ремонтного молодняка, искусственного осеменения и отелов коров, карточки племенных коров 2-МОЛ, карточки племенных быков 1-МОЛ и каталогов быков-производителей голштинских линий.

В период исследований животные находились в одинаковых условиях кормления и содержания. Кормление осуществлялось по принятым в хозяйстве рационам, составленным с учетом периода лактации, молочной продуктивности, живой массы и физиологического состояния.

Формировали группы коров по методу аналогичных групп. Уровень удоя, массовую долю жира и белка в молоке устанавливали по результатам ежемесячных контрольных доений за два смежных дня. Удой за месяц определяли умножением суточного удоя контрольного доения на количество дней в месяце, а удой за 305 дней лактации суммой удоев за месяцы в соответствии с «Правилами оценки молочной продуктивности коров молочно-мясных пород СНПплем Р-23-97».

Массовую долю жира и белка в пробах молока определяли по результатам ежемесячных контрольных доений в сертифицированной лаборатории селекционного контроля качества молока г. Екатеринбурга.

Оценка быков-производителей проведена по продуктивности их дочерей первой лактации, имеющих не менее 20 лактирующих дочерей в стаде. Из линии Вис Бэк Айдиала 933122 оценены быки: Бош 2733, Феннек 4241542328, Лан 66626709; из линии Рефлексн Соверинга 198998 – бык Альтадублин 8820742.

Дочерей быков оценивали по удою за 305 дней лактации, массовой доле жира в молоке, количеству молочного жира по первой лактации и определяли, являются ли производители улучшателями, ухудшателями или нейтральными по удою и массовой доле жира и белка в молоке, а также проводили сравнительную оценку производителей разных линий между собой с целью выявления наилучших производителей и определения эффективности их использования в хозяйстве [5, 6].

Этот метод (дочь-мать) по сравнению с другими с точки зрения генетики более обоснован, так как в формировании наследственности дочерей быка-производителя участвуют и отец, и мать. Если окажется, что средняя продуктивность дочерей производителя выше продуктивности матерей за ту же лактацию, то это положительное действие вызвано влиянием отца, который в данном случае выступает улучшателем. Если же продуктивность дочерей быка ниже, чем у их матерей, то его считают ухудшателем [7–9].

Биометрическая обработка результатов опыта проводилась с использованием персонального компьютера в программе MS Excel.

Результаты и их обсуждение. Как наглядная форма результатов оценки производителя методом сравнения дочерей и их матерей может быть использована так называемая решетка наследственности, или корреляционная решетка.

При сравнении удоя дочерей быков с их матерями не все быки оказались улучшателями (табл. 1).

Таблица 1

Оценки быков-производителей по удою их дочерей, кг

Кличка и номер быка	Дочери			Матери		Разница ± Д-М
	n	$\bar{X} \pm S_x$	$C_v, \%$	$\bar{X} \pm S_x$	$C_v, \%$	
Бош 2733	24	8558±420,0	24,0	8051±184,7	11,2	507***
Феннек 4241542328	24	8815±323,2	17,9	8110±276,1	16,7	705***
Лан 666626709	24	8494±353,3	20,4	8331±269,2	15,8	163***
Альтадублин 8820742	24	7554±151,1	9,8	7588±219,4	14,2	-34

Здесь и далее: * $P \leq 0,05$, ** $P \leq 0,01$, *** $P \leq 0,001$.

Удой за 305 дней лактации у дочерей быка-производителя Феннека 4241542328 составил 8815 кг, разница между удоем дочерей и удоем их матерей составила 705 кг ($P \leq 0,001$), коэффициент изменчивости – 17,9 %, бык Альтадублин 8820742 оказался нейтральным по удою за 305 дней лактации, при этом он снизил результат дочерей на 35 кг по сравнению с матерями, а самыми высокопродуктивными матерями оказа-

лись животные у дочерей быка Лана 666626709 с удоем за 305 дней лактации 8331 кг.

Коэффициент изменчивости у дочерей колеблется от 9,8 до 24,0 % и у матерей – от 11,2 до 16,7 %.

Оценка быков-производителей по массовой доле жира в молоке показала, что бык Альтадублин 8820742 является ухудшателем, а быки Бош 2733, Феннек 4241542328, Лан 666626709 – улучшателями по этому показателю (табл. 2).

Таблица 2

Оценки быков-производителей по массовой доле жира в молоке их дочерей, %

Кличка и номер быка	Дочери			Матери		Разница ± Д-М
	n	$\bar{X} \pm S_x$	$C_v, \%$	$\bar{X} \pm S_x$	$C_v, \%$	
Бош 2733	24	4,19±0,04	4,91	4,07±0,08	9,05	0,12
Феннек 4241542328	24	4,18±0,03	3,92	4,16±0,08	9,73	0,02
Лан 666626709	24	4,15±0,05	5,39	4,04±0,06	6,96	0,11
Альтадублин 8820742	24	4,05±0,06	7,72	4,14±0,06	7,36	-0,09

Массовая доля жира в молоке у дочерей быка Альтадублина 8820742 ниже, чем у матерей, на 0,09 %, а у дочерей быков Боша 2733, Феннека 4241542328, Лана 666626709 увеличилась на 0,12; 0,02 и 0,11 % соответственно.

При оценке дочерей быков по массовой доле белка в молоке все производители были улучшателями (табл. 3).

Таблица 3

Оценки быков-производителей по массовой доле белка в молоке, %

Кличка и номер быка	Дочери			Матери		Разница ± Д-М
	n	$\bar{X} \pm S_x$	$C_v, \%$	$\bar{X} \pm S_x$	$C_v, \%$	
Бош 2733	24	3,47±0,08	11,57	3,05±0,04	6,86	0,42***
Феннек 4241542328	24	3,56±0,12	16,30	3,16±0,05	8,40	0,40***
Лан 666626709	24	3,60±0,13	17,41	3,19±0,06	9,19	0,41***
Альтадублин 8820742	24	3,17±0,04	6,03	3,14±0,03	4,18	0,03

Быки Бош 2733, Феннек 4241542328, Лан 666626709 являются улучшателями по массовой доле белка в молоке, показатель дочерей превысил показатель их матерей на 0,42; 0,40; 0,41 % ($P \leq 0,001$) соответственно, а бык Альтадублин 8820742 повысил этот показатель всего на 0,03 %.

Генетические параметры изменчивости, повторяемости, наследуемости и корреляционную зависимость между хозяйственно-биологическими признаками важно установить по каждому

из них. Они изменяются по породам, отдельным стадам и их структурным единицам (линиям, родственным группам и отдельным быкам-производителям), а также в зависимости от генетического потенциала молочного направления продуктивности пород [10].

В таблице 4 представлены данные по корреляционной взаимосвязи между показателями молочной продуктивности дочерей быков-производителей голштинских линий.

Таблица 4

Корреляция между удоем и массовой долей жира и белка в молоке, молочным жиром и живой массой дочерей быков-производителей разных линий

Кличка и номер быка-производителя	n, гол.	Корреляция между удоем за 305 дней лактации		
		и массовой долей жира в молоке	массовой долей белка в молоке	живой массой
Бош 2733	24	-0,16	-0,22	0,04
Феннек 4241542328	24	-0,28	-0,46***	-0,28
Лан 666626709	24	-0,23	-0,65***	0,12
Альтадублин 8820742	24	-0,17	-0,10	0,34

Между удоем и массовой долей жира в молоке по стаду коэффициент корреляции низкий и отрицательный у дочерей всех быков-производителей (от -0,28 до -0,16). Коэффициент корреляции между удоем и массовой долей белка также имеет отрицательные данные. Положительная корреляция отмечена между удоем за 305 дней лактации и живой массой у быков-производителей: Боша 2733, Альтадублина 8820742, Лана 666626709, и – составила 0,04, 0,34 и 0,12 соответственно.

Заключение. В результате оценки установлено, что используемые быки-производители голштинской породы имеют высокий генетический потенциал по удою за 305 дней лактации у дочерей (колебания от 7554 до 8815 кг), также по массовой доле жира и белка в молоке соответственно (колебания от 4,05 до 4,19 %, 3,17 до 3,60 %). В стаде необходимо использовать потомство быков-производителей улучшателей по удою, массовой доле жира и белка в молоке: Боша 2733, Феннека 4241542328, Лана 666626709.

Список источников

1. Genetic Potential and Its Implementation on Productive Qualities of Cows with Different Ecogenesis / O. Nazarchenko, A. Rusanov, S. Denisov, A. Tsopanova, G. Uskov // XIX In-

ternational Scientific and Practical Conference "Current Trends of Agricultural Industry in Global Economy". Кемерово: Кузбасская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. P. 174–181.

2. Анисимова Е.И., Гостева Е.Р., Улимбаев М.Б. Зависимость молочной продуктивности коров симментальской породы от различных факторов // Вестник АПК Ставрополя. 2016. № 3 (23). С. 84–87.

3. Кахикало В.Г., Назарченко О.В., Фенченко Н.Г. Селекционно-генетические параметры хозяйственно-биологических признаков черно-пестрой породы различного экогеназа: монография. СПб.: Лань, 2020. 172 с.

4. Шабунин Л.А., Назарченко О.В. Влияние различных факторов на молочную продуктивность коров черно-пестрой породы // Главный зоотехник. 2016. № 3. С. 53–61.

5. Цопанова А.В. Молочная продуктивность коров различного происхождения // Современные проблемы животноводства в условиях инновационного развития отрасли. Курган: КГСХА, 2017. С. 279–283.

6. Часовщикова М.А., Свяженина М.А., Шевелева О.М. Селекционные и биологические особенности черно-пестрого скота Тюменской области // Главный зоотехник. 2015. № 5-6. С. 16–22.

7. Влияние быков-производителей голштинской породы на качество молока их дочерей / В.Г. Кахикало [и др.] // Главный зоотехник. 2014. № 7. С. 11–16.
8. Свяженина М.А., Шевелева О.М. Молочная продуктивность скота разного происхождения // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. 2012. № 5 (228). С. 46–53.
9. Методы генетического контроля и управления селекционным процессом в скотоводстве: рекомендации / Н.Г. Фенченко [и др.]; ГНУ Башкирский НИИСХ. Уфа, 2011. 46 с.
10. Разведение животных: учебник / В.Г. Кахикало [и др.]. СПб.: Лань, 2020. 336 с.
4. Shabunin L.A., Nazarchenko O.V. Vliyanie razlichnykh faktorov na molochnyuyu produktivnost' korov cherno-pestroj porody // Glavnyj zootehnik. 2016. № 3. S. 53–61.
5. Copanova A.V. Molochnaya produktivnost' korov razlichnogo proishozhdeniya // Sovremennye problemy zhivotnovodstva v usloviyah innovacionnogo razvitiya otrasli. Kurgan: KGSNA, 2017. S. 279–283.
6. Chasovschikova M.A., Svyazhenina M.A., Sheveleva O.M. Selekcionnye i biologicheskie osobennosti cherno-pestrogo skota Tyumenskoy oblasti // Glavnyj zootehnik. 2015. № 5-6. S. 16–22.

References

1. Genetic Potential and Its Implementation on Productive Qualities of Cows with Different Ecogenesis / O. Nazarchenko, A. Rusanov, S. Denisov, A. Tsopanova, G. Uskov // XIX International Scientific and Practical Conference "Current Trends of Agricultural Industry in Global Economy". Kemerovo: Kuzbasskaya gosudarstvennaya sel'skohozyajstvennaya akademiya, 2020. P. 174–181.
2. Anisimova E.I., Gosteva E.R., Ulimbashev M.B. Zavisimost' molochnoj produktivnosti korov simmental'skoj porody ot razlichnykh faktorov // Vestnik APK Stavropol'ya. 2016. № 3 (23). S. 84–87.
3. Kahikalo V.G., Nazarchenko O.V., Fenchenko N.G. Selekcionno-geneticheskie parametry hozyajstvenno-biologicheskikh priznakov cherno-pestroj porody razlichnogo `ekogeneza: monografiya. SPb.: Lan', 2020. 172 s.
7. Vliyanie bykov-proizvoditelej golshtinskoj porody na kachestvo moloka ih docherej / V.G. Kahikalo [i dr.] // Glavnyj zootehnik. 2014. № 7. S. 11–16.
8. Svyazhenina M.A., Sheveleva O.M. Molochnaya produktivnost' skota raznogo proishozhdeniya // Sibirskij vestnik sel'skohozyajstvennoj nauki. 2012. № 5 (228). S. 46–53.
9. Metody geneticheskogo kontrolya i upravleniya selekcionnym processom v skotovodstve: rekomendacii / N.G. Fenchenko [i dr.]; GNU Bashkirskij NIISH. Ufa, 2011. 46 s.
10. Razvedenie zhivotnyh: uchebnik / V.G. Kahikalo [i dr.]. SPb.: Lan', 2020. 336 s.

Статья принята к публикации 02.02.2022 / The article accepted for publication 02.02.2022.

Информация об авторах:

Оксана Викторовна Назарченко, профессор кафедры ветеринарии и зоотехнии, доктор сельскохозяйственных наук

Сергей Сергеевич Евшиков, аспирант кафедры ветеринарии и зоотехнии

Сергей Александрович Денисов, аспирант кафедры ветеринарии и зоотехнии

Information about the authors:

Oksana Viktorovna Nazarchenko, Professor at the Department of Veterinary Medicine and Animal Science, Doctor of Agricultural Sciences

Sergei Sergeevich Evshikov, Postgraduate Student at the Department of Veterinary Medicine and Animal Science

Sergei Alexandrovich Denisov, Postgraduate Student at the Department of Veterinary Medicine and Animal Science

