

Вестник Курганской ГСХА. 2022. № 1 (41). С. 19-25
Vestnik Kurganskoy GSKhA. 2022; (1-41): 19-25

Научная статья
УДК 636.082.2(470.51)
Код ВАК 06.02.10

DOI: 10.52463/22274227_2022_41_19

ХАРАКТЕРИСТИКА БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ХОЗЯЙСТВАХ УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Раушания Равилевна Закирова ✉

Удмуртский государственный университет, Ижевск, Россия
raushany@inbox.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9332-4498>

Аннотация. Целью проведенных исследований является анализ молочной продуктивности матерей быков-производителей чёрно-пёстрой породы разных линий и селекций. **Методы.** Для исследования были отобраны матери быков-производителей разных линий и селекций. Всего было отобрано 100 голов животных крупного рогатого скота. В лаборатории «Молочного дела» проанализирован качественный состав молока: молочная продуктивность, содержание жира и белка. Все данные были обработаны биометрически. **Результаты.** Проведенные исследования показывают, что продуктивность матерей быков-производителей по линиям была в пределах 9619-13373 кг. В то же время содержание жира составляло 4,01-4,19 %, а белка – от 3,26 до 3,40 %. В среднем высокой молочной продуктивностью обладали матери быков-производителей линии Пабст Говернор – 13115 кг и линии Монтвик Чифтейн – 13373 кг. Матери быков линии Силинг Трайджунг Рокит не обладают высокой продуктивностью – 9619 кг, но у них наблюдается высокое содержание жира в молоке (4,25%) и хорошее содержание белка – 3,26%. В республике используют быков-производителей разных селекций: импортной, московской, ленинградской, свердловской, владимирской, нижегородской, уд-

муртской. Высокая молочная продуктивность наблюдалась у матерей быков-производителей нижегородской селекции – 15180 кг. В этой же селекции выявлено высокое содержание жира в молоке – 4,45 %. В то же время самое высокое содержание белка было во владимирской селекции – 3,58%. В республике имеется своя селекция – удмуртская, с молочной продуктивностью 12211 кг, содержанием жира и белка 4,21 % и 3,33 % соответственно. Также была проведена геномная оценка. Быки американской селекции были лучшими по прогнозу передающей способности соматических клеток, лёгкости отела и продуктивного долголетия. **Научная новизна.** В республике впервые проведены исследования матерей быков-производителей разных линий и селекций по молочной продуктивности, содержанию жира и белка.

Ключевые слова: быки-производители, молочная продуктивность, содержание белка, содержание жира, геномная оценка.

Для цитирования: Закирова Р.Р. Характеристика быков-производителей, используемых в хозяйствах Удмуртской Республики // Вестник Курганской ГСХА. 2022. № 1 (41). С. 19-25. https://doi.org/10.52463/22274227_2022_41_19

Scientific article

CHARACTERISTICS OF PRODUCER BULL USED IN THE HOLDINGS OF UDMURT REPUBLIC

Raushaniya R. Zakirova ✉

Udmurt State University, Izhevsk, Russia

raushany@inbox.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9332-4498>

Abstract. The purpose of the research was to analyze the dairy productivity of mother's bulls of different line producers and breeding. **Methods.** The mothers of the bull producers of different lines and selections were selected for the study. A total of 100 head of cattle were chosen. In the laboratory the quality composition of milk was analyzed: milk productivity, fat and protein. All the data was biometrically processed. **Results.** Studies show that the productivity of mother's bull producers along the lines was between 9619 and 13373 kg. At the same time, fat content was 4,01-4,19 %, and protein content 3,26-3,40%. On average, the mother's bulls of the Pabst Hovornor line – 13115 kg and the Montwick Chiften lines – 13373 kg had high milk production. Mothers of the Siling Thrijung Rockite bull do not have a high productivity of 9619 kg, but have a high fat in milk (4.25%) and a good protein of 3,26%. In the republic used bull's producers of different breeds: imported, Moscow, Leningrad, Sverdlovsk, Vladimir, Nizhny Novgorod, Udmurt. High milk production was observed in mothers of bulls of producers of Nizhny

Novgorod breeding – 15180 kg. In the same selection and high fat content of milk – 4,45%. At the same time, the highest protein content was in Vladimir breeding – 3,58%. The republic has its own selection – Udmurt, with milk productivity of 12211 kg, fat and protein content of 4.21% and 3.33%, respectively. A genome assessment was also conducted. American breeding bulls were the best predicted transmitter of somatic cells, ease of the hotel, and productive longevity. **Scientific novelty.** For the first time in the republic, studies were carried out on the mothers of bulls of producers of different lines and selections in terms of dairy productivity, fat and protein content.

Keywords: bulls, milk productivity, protein content, fat content genomic evaluation.

For citation: Zakirova R.R. Characteristics of producer bull used in the holdings of Udmurt Republic. Vestnik Kurganskoy GSKhA. 2022; (1-41): 19-25. (In Russ) https://doi.org/10.52463/22274227_2022_41_19

Введение. Для успешного развития молочного животноводства необходимо грамотно улучшать генетический потенциал крупного рогатого скота. До сих пор стояла задача увеличить

количество надоев. Поэтому, для разведения, закупались в основном импортные бычки, от матерей с высокой молочной продуктивностью [1-9].

Качественное совершенствование суще-

ствующих пород, а также повышение их генетического потенциала – это одно из важнейших условий увеличения эффективности молочного скотоводства. Разведение животных, в молочном скотоводстве, в зависимости от линейной принадлежности является неотъемлемой частью селекции. Работы многих ученых показали, что определённая линия имеет свойство влиять на молочную продуктивность коров. Кроме того, молочная продуктивность обусловлена генотипом и зависит от индивидуальных особенностей животных [6-8; 10-13]. При разведении по линиям нельзя забывать про комплекс зоотехнических мероприятий, который направлен на улучшение, закрепление и дальнейшее совершенствование ценных племенных свойств в животных. При разведении черно-пёстрой породы часто используют голштинских быков-производителей.

Но, сегодня на первый план выходит необходимость соответствия молока требованиям ВТО по содержанию жира и белка. Благодаря их оптимальному соотношению можно из молока получить качественный и сбалансированный продукт для употребления [14-15].

Поэтому важной задачей является определение лучших животных по качественным, количественным и технологическим показателям. Для повышения эффективности животноводческого комплекса страны необходимо интенсивное использование лучших генотипов. Племенные быки обеспечивают 78-85% общего генетического прогресса [7-9].

Методика. В Удмуртской Республике были исследованы матери быков-производителей разных линий и селекций. Для исследования были выбраны линии Вис Айдиал, Рефлекшн Соверинг, Монтвик Чифтейн, Силинг Трайджунг Рокит и Пабст Говернор. Также были выбраны для исследования группы по направлению селекции: московская, ленинградская, свердловская, владимирская, нижегородская, удмуртская, а также импортные быки.

Проверяли качество молока, его физико-химические свойства матерей быков-производителей черно-пёстрой породы. В лаборатории молочного дела ФГБОУ ВО Ижевской ГСХА был определён качественный состав молока. Оценку физико-химических свойств молока осуществляли по следующим показателям: массовая доля жира (кислотный метод Гербера), а также общий белок.

Полученные результаты обрабатывались биометрическими методами с применением программы Microsoft Excel.

Результаты. Черно-пёстрая порода крупного рогатого скота в Удмуртской Республике по численности занимает первое место, поэтому ее совершенствование современными методами генофонда является одной из первоочередных задач.

В Удмуртской Республике разведение животных по линиям является неотъемлемой частью селекции. Поэтому на племенных предприятиях республики имеется семя быков племенных предприятий Ленинградской области, Московской, Свердловской, Владимирской, Новосибирской и Нижегородской, а также Пермского края. На племенных предприятиях используются быки-производители 5 линий.

Результаты исследований позволили установить различную закономерность молочной продуктивности коров-первотелок в зависимости от разных линий. Можно сказать, что генетический потенциал матерей быков-производителей высокий и разнообразный (таблица 1).

Таблица 1 – Молочная продуктивности быков-производителей в зависимости от происхождения

Линия	Потенциал генетический по продуктивности быков-производителей					
	по удою		по жиру		по белку	
	$X \pm m_x$	$C_v, \%$	$X \pm m_x$	$C_v, \%$	$X \pm m_x$	$C_v, \%$
Вис Айдиал	12062 $\pm 171,4$	9,8	4,19 $\pm 0,16^*$	7,3	3,34 $\pm 0,13$	5,1
Рефлекшн Соверинг	13100 $\pm 114,7$	19,0	4,10 $\pm 0,09$	13,9	3,29 $\pm 0,10$	15,2
Монтвик Чифтейн	13373 $\pm 194,0$	9,2	4,18 $\pm 0,05^{**}$	6,6	3,20 $\pm 0,08$	3,8
Силинг Трайджунг Рокит	9619 $\pm 40,1$	1,3	4,25 $\pm 0,03$	2,3	3,26 $\pm 0,10$	3,2
Пабст Говернор	13115 $\pm 115,3$	3,4	4,11 $\pm 0,07$	7,4	3,30 $\pm 0,14$	3,4

Примечание: * $p \leq 0,05$; ** $p \leq 0,01$

Анализируя таблицу, можно сказать, что продуктивность матерей быков-производителей колеблется в пределах от 9619 кг до 13373 кг. Содержание жира в молоке – от 4,01 до 4,19%. Обращается внимание и на содержание белка, его количество в молоке колеблется от 3,26 до 3,40%.

Оценивая продуктивность матерей быков-производителей в зависимости от происхождения, можно увидеть, что в среднем матери быков линии Пабст Говернор имеют 13115 кг молока, а линии Монтвик Чифтейн – 13373 кг. Если

сравнить с матерями быков-производителей линии Вис Айдиал, это выше на 1053 кг и 1311 кг соответственно, а линий Силинг Трайджунг Рокит – на 3496 кг и 3754 кг соответственно. Также неплохие результаты показывает линия Рефлекшен Соверинг – 13100 кг.

Следует отметить, что матери быков линии Силинг Трайджунг Рокит не обладают высокой продуктивностью. Молочная продуктивность в этой линии составляет 9619 кг. В то же время эта линия характеризуется высоким содержанием жира в молоке. Его содержание составляет 4,25%. Также в ней наблюдается неплохая белково-молочность – 3,26%. Содержание жира в молоке, в этой линии, выше по сравнению с аналогом у матерей быков-производителей линии Вис Айдиал соответственно на 0,06%, линии Монтвик Чифтейн – на 0,07%. При анализе видно, что они превосходят также по содержанию жира линии Рефлекшин Соверинг соответственно на 0,15% и Пабст Говернор – на 0,14%, но разница при этом недостоверная. Наибольшее содержание белка было у линии Вис Айдиал – 3,34%, что выше, чем у быков других линий, на 0,04-0,14%.

По линии Пабст Говернор самый низкий удой матери быка-производителя Эмир 301 (10454 кг). Продуктивность остальных находится на уровне с 12631 до 13115 кг. Удой матерей быков-производителей по линии Пабст Говернор в среднем составляет 13115 кг.

Следует отметить, что в этой линии также был произведен анализ содержания жира и белка. Их содержание в молоке матерей данной линии в среднем составляет 4,11% и 3,30% соответственно. При этом можно выделить матерей двух быков. Например, матери быков Эликсир 7088 (содержание жира – 4,18%) и Сокол 1876 (содержание белка – 3,36%) отличаются наибольшей жирномолочностью и белково-молочностью.

Хорошей молочной продуктивностью характеризуется и линия Монтвик Чифтейн. В этой линии удой матерей быков находится на уровне от 10099 кг до 13373 кг. Самой высокой продуктивностью обладают матери племенных быков Факел 186 (13250 кг) и Радар 3372458 (12373 кг). Также они имеют повышенную жирность молока – 4,18% и 4,17% и белково-молочность молока – 3,22% и 3,20%, соответственно.

Наибольшая продуктивность матерей быков-производителей наблюдается у линии Рефлекшен Соверинг и находится от 10050 кг до 15047 кг. В этой линии выделяют быка-производителя Супер 56866. Матери этих быков имеют

молочную продуктивность 15047 кг. Содержание жира в молоке у них находится на уровне 4,11%, а белка – на уровне 3,30%.

Самая высокая продуктивность матерей племенных быков линии Вис Айдиал наблюдается у матери быка Везунчик 279 – 13480 кг с содержанием жира и белка в молоке 4,27% и 3,36% соответственно.

Низкой продуктивностью обладают матери быков линии Силинг Трайджунг Рокит. В среднем они имеют удой 9619 кг, при колебаниях от 9302 кг до 9864 кг. Содержание жира в среднем 4,25%, колебания составляют от 4,12% до 4,29%, содержание белка в среднем – 3,26% с колебаниями от 3,13% до 3,34%.

Необходимо отметить, что немаловажное значение имеет использование в Удмуртской Республике быков-производителей разной селекции: московской, ленинградской, свердловской, владимирской, нижегородской, удмуртской. Также присутствуют и импортные быки, в т.ч. немецкой, канадской, голландской и датской селекции.

Таблица 2 – Молочная продуктивность быков-производителей разных селекций

Селекция	Генетический потенциал продуктивности		
	по удою	по жиру	по белку
	$\bar{X} \pm m_x$	$\bar{X} \pm m_x$	$\bar{X} \pm m_x$
Импортные быки	13881±200,6	4,28±0,09	3,38±0,12
Владимирская селекция	12418±123,4	4,18±0,10	3,58±0,11
Ленинградская селекция	12117±183,6	4,18±0,14	3,29±0,13
Московская селекция	12484±274,3	4,23±0,19	3,30±0,12
Нижегородская селекция	15180±622,5	4,45±0,10	3,32±0,08
Свердловская селекция	12822±266,4	4,18±0,09	3,35±0,12
Удмуртская селекция	12211±291,3	4,21±0,15	3,33±0,14

Примечание: * $p \leq 0,05$

Анализ продуктивности матерей быков разной селекции (таблица 2) показал, что матери быков импортного производства имеют высокую продуктивность – 13881 кг. Это на 1397 кг выше, чем у матерей быков московской селекции. По сравнению с ленинградской селекцией они выше на 1764 кг, свердловской селекции – на 1059 кг, владимирской селекцией – на 146 кг и удмуртской – на 1670 кг. Но их молочная продуктивность ниже, чем аналогичный показатель у нижегородской селекции – на 1369 кг.

В республике также имеются быки импортной селекции: немецкой, французской, канадской, голландской и датской. В среднем продуктивность матерей по импортным быкам

составила 13881 кг. Колебания составляли от 12108 кг до 15401 кг. Неплохие показатели наблюдались по молочной продуктивности у матерей быков линии Пабст Говернор и Вис Айдиал. Быки при этом принадлежали немецкой селекции. Здесь наибольшая продуктивность замечена у матерей быков Алексор 543735 – 15401 кг, при этом они принадлежали линии Пабст Говернор, Колмо 9244 – 14499 кг, а также линии Вис Айдиал.

Если рассматривать такой показатель, как содержание жира и белка, то следует отдать предпочтение линиям Рефлекшн Соверинг и Пабст Говернор. Колебания по содержанию жира составляли от 3,88% до 5,10%. А среднее содержание жира в молоке матерей импортных быков было на уровне 4,28%. Наивысшее содержание жира в молоке (5,10%) у матерей быков Патрик 61146 линии Рефлекшн Соверинг немецкой селекции.

Высокое содержание белка наблюдалось у матерей импортных быков, в среднем оно составило 3,38%. Наиболее высокое содержание белка у матерей быков Донец 13580770 (3,47%) и Патрик 61146 (3,51%). При этом матери быков Донец 13580770 принадлежали линии Пабст Говернор, а Патрик 61146 – линии Рефлекшн Соверинг.

Анализируя таблицу, можно увидеть, что наибольшее содержание жира наблюдалось у матерей быков-производителей нижегородской селекции. Оно составляет 4,45%, что выше по сравнению с аналогом у матерей московской селекции на 0,22%, удмуртской селекции – на 0,24%, владимирской и ленинградских селекций – на 0,27%. Также здесь выявлена высокая молочная продуктивность – 15180 кг. Эти данные превосходят аналогичные показатели матерей быков-производителей других селекций на 1299 кг (импортные быки) и 3063 кг (ленинградская селекция).

По содержанию белка в молоке достоверное превосходство имеют матери быков-производителей владимирской селекции: в среднем 3,58%, что выше по сравнению с аналогом свердловской селекции на 0,23%, импортных быков – на 0,22%, нижегородской селекции – на 0,26%, московской селекции – на 0,28%, ленинградской селекции – на 0,29% и удмуртской селекции – на 0,25%.

Продуктивность матерей быков-производителей московской селекции в среднем составила 12484 кг, с колебанием от 11225 кг до 13376 кг. Но имеются отличия по содержанию жира и

белка в молоке. В этой группе содержание жира у матерей быков-производителей находится в пределах от 3,98% до 4,36%. Наибольшее содержание жира в молоке у матери быка Эликсир 878, оно составило 4,78%. Эти показатели принадлежат линии Пабст Говернор.

Анализ матерей быков-производителей ленинградской селекции показал, что в среднем продуктивность матерей составила 12117 кг, с содержанием жира и белка в среднем – 4,18% и 3,29% соответственно. Среди этой селекции, по высокой молочной продуктивности, выделяют матерей быков линий Рефлекшн Соверинг и Вис Айдиал. Например, наивысшая продуктивность отмечена у матерей быков Север 293 – 11126 кг. Принадлежат они линии Рефлекшн Соверинг. При этом наименьшая продуктивность – у матерей быков Цезарь 355 линии Вис Айдиал (10996 кг).

Также в этих двух линиях наблюдается высокое содержание жира. По его содержанию можно отметить матерей быков Мавр 343 линии Вис Айдиал (4,18%) и Геркулес 25 линии Рефлекшн Соверинг (4,20%). Однако по высокому содержанию белка превосходство закрепилось за линией Пабст Говернор. Отмечается, что наибольшей белкомолочностью здесь отличаются матери быков Мавр 123 – 3,30%.

Матери быков-производителей свердловской селекции в среднем имеют продуктивность 12822 кг, содержание жира и белка – в среднем 4,18% и 3,32% соответственно. Наивысший удой среди матерей в этой группе был по линии Рефлекшн Соверинг. В этой линии хороший показатель у быка Рамзес 37581 – 13002 кг. Также при этом он отличался высоким содержанием жира и белка в молоке, соответственно 4,29% и 3,36%.

Республикой было закуплено 4 быка владимирской селекции. Наибольший интерес среди этой селекции представляют линии Пабст Говернор. Средняя молочная продуктивность матерей по группе составила 12418 кг. В ней наблюдается наивысшая продуктивность у матери быка Ребус 7259 – 13004 кг. Также эта линия характеризуется и наибольшей белкомолочностью – 3,58%. Среднее содержание жира в молоке матерей владимирской селекции составило 4,18%. По содержанию белка в молоке также можно выделить быка Ребус 7259 – 4,22%.

В Удмуртской Республике есть и быки нижегородской селекции. В среднем их молочная продуктивность была на уровне 15180 кг. В этой селекции можно выделить линию Вис Айдиал. В этой линии по наибольшей продуктивности

выделяют матерей быка Стрелец 122. Продуктивность составила 16100 кг. Содержание жира и белка в среднем по селекции 4,45% и 3,32% соответственно. Высокое содержание белка и жира было у матери быка Бизон 582 (4,46% и 3,35% соответственно), который принадлежал линии Вис Айдиал.

В республике также имеется своя селекция – удмуртская. Она представлена 16 быками-производителями. Здесь выделяются по молочной продуктивности матери быков линии Пабст Говернор. Высокая продуктивность в селекции у матерей быков Тираж 1006 – 12756 кг. Низкой продуктивностью характеризуются матери быков линии Рефлексн Соверинг – 9161 кг. Она наблюдалась у матерей быка Фараон 147.

Колебания в группепо молочной продуктивности от 9161 кг до 12756 кг.

По высокому содержанию жира и белка можно выделить матерей быков линии Рефлексн Соверинг. Колебания по содержанию жира и белка составили от 3,91% до 4,43%. Среднее его содержание было 4,12%. Среднее содержание белка в группе – 3,33%, колебания в группе – на уровне 3,09-4,50%. Высокими показателями характеризуются матери быка Герой 1410 линии, в среднем 4,43% и 4,50%.

Для некоторых быков-производителей голштинской породы провели геномную оценку (рисунок), которая поможет в дальнейшем отбирать бычков в более раннем возрасте для племенной оценки.

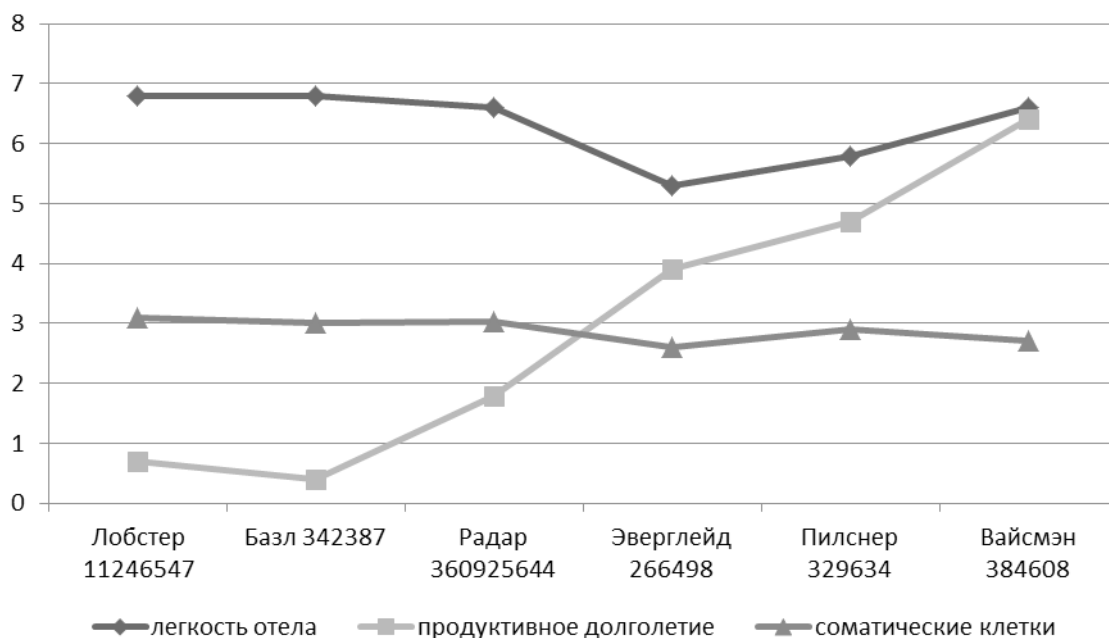


Рисунок – Геномная оценка быков-производителей

У таких быков, как Лобстер 11246547, Базл 342387 и Радар 360925644, провели оценку по прогнозу передающейся способности легкости отела, продуктивному долголетию и соматическим клеткам. Также по этим признакам были оценены быки американской селекции: Эверглейд 266498, Пилснер 329634, Вайсмен 384608. Прогноз передающейся способности по соматическим клеткам у быков Лобстер 11246547, Базл 342387 и Радар 360925644 составляет от 3,0 до 3,1. По анализу он минимален у Базла 342387. Прогноз по передающей способности по продуктивному долголетию у быков составил от 0,4 до 1,8. Причем у Лобстера 11230486 он составил 0,7, у Базла 11230448 – 0,4 и у Радара 3372304998 – 1,8. У Радара 3372304998 он значительно превышает анало-

гичный показатель у других быков, и это является положительным результатом. Также быки имеют хороший прогноз по легкости отела – от 6,6 до 6,8, то есть не более 7%.

Если рассмотреть быков американской селекции, можно сделать вывод, что они имеют лучшие результаты по прогнозу передающей способности содержания соматических клеток ввиду снижения таковых. У них он составляет от 2,6 до 2,9 в 1 см³.

Быки-производители Эверглейд 266498, Пилснер 329634, Вайсмен 384608 значительно увеличивают продолжительность продуктивного долголетия своих дочерей на 3,9-6,4 месяца. По прогнозу передающей способности легкости отела эти быки имеют хорошие показатели – от 5,3 до 6,4%. Показатели меньше 7%, что является

оптимальным.

Выводы. Можно сделать вывод о том, что быки-производители, используемые в Удмуртской Республике, имеют достаточно высокий генетический потенциал. Анализ показал, что в среднем по линии высокую продуктивность имеют матери быков линии Пабст Говернор 13115 кг и линии Монтвик Чифтейн – 13373 кг. Также высокие показатели матерей быков нижегородской селекции 15180 кг, с содержанием жира – 4,5%. В дальнейшем при разведении необходимо использовать быков-производителей этих линий.

В Удмуртской Республике были использованы достижения генетики. Это коренным образом изменило технику оценки быков-производителей по качеству потомства. Следовательно, есть возможность отбирать бычков еще в 4-6-недельном возрасте и в этом же возрасте проводить племенную оценку ценности животного на основании геномного анализа. Поэтому через год бычки, если у них высокая геномная ценность, могут быть реализованы на племя.

Список источников

1 Алексеев А.А. Основные направления инновационного развития молочного скотоводства // Интеграция науки и высшего образования как основа инновационного развития аграрного производства: материалы научно-практической конференции с международным участием (18-20 июня 2019 г.). Ярославль, 2019. С. 19-21.

2 Батанов С.Д., Шкарупа Е.И., Березкина Г.Ю. Технологические аспекты повышения молочной продуктивности и качества молока коров // Научное обеспечение инновационного развития животноводства: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 60-летию ректора ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА, д-ра с.-х. наук, проф. А.И. Любимова (01-31 июля 2010 г.). Ижевск, 2010. С. 26-30.

3 Галушина П.С., Горелик О.В. Динамика молочной продуктивности коров- дочерей быков-производителей // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2021. № 4 (90). С. 270-274.

4 Ишмухаметова Д.Р. Показатели молочной продуктивности и воспроизводительных качеств коров первого отела в зависимости от их линейной принадлежности // Вестник Курганской ГСХА. 2020. № 1 (33). С.34-37

5 Повышение генетического потенциала основных пород сельскохозяйственных животных Поволжья / В.А. Дунина [и др.] // Вестник Курганской ГСХА. 2018. № 1 (25). С. 24-26.

6 Пулькикова Н.А., Новиков А.В. Оценка потомков быков-производителей по группам крови и продуктивности // Вестник Курганской ГСХА. 2016. № 3 (19). С. 40-43.

7 Костомахин Н.М., Сафронов С.Л. Характеристика морфологических и биохимических показателей крови чистопородного молодняка чёрно-пёстрой породы и помесей с герефордской // Вестник Курганской ГСХА. 2020. № 4 (36). С. 15-22.

8 Мартынова Е.Н., Любимов А.И. Реализация генетического потенциала быков-производителей в зависимости от уровня продуктивности коров, используемых при подборе // Аграрная наука – сельскохозяйственному производству: материалы Международной научно-практической конференции (12-15 февраля 2019 г.): в 3 томах. Ижевск, 2019. С. 73-77.

9 Федосеева Н.А., Усов В.П., Шепинев Д.А. Оценка семейства крупного рогатого скота голшти-низированной черно-пёстрой породы по молочной продуктивности // Вестник Курганской ГСХА. 2020. № 2 (34). С. 39-43.

10 Шушпанова К.А., Татаркина Н.И. Продуктивность коров голштинской породы // Вестник Курганской ГСХА. 2020. № 2 (34). С. 44-47.

11 Исупова Ю.В., Ачкасова Е.В. Перспективы использования оценки геномной племенной ценности в селекции молочного скота в условиях Удмуртской Республики // Известия Оренбургского государственного университета. 2021. № 4 (90). С. 307-311.

12 Якимова В.Ю., Мартынова Е.Н. Хозяйственно-биологические особенности высокопродуктивных коров разного уровня продуктивности в условиях племенных заводов Удмуртской Республики // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2020. № 4 (84). С. 206-209.

13 Kislyakova E., Berezkina G., Vorobyeva S., Strelkov I. Influence of using seeds of flax and raps in cow rates on the quality of milk and dairy products // Bulgarian Journal of Agricultural Science. 2019. T. 25. № 1. Pp. 129-133.

14 Lyubimov A., Martynova E., Isupova Y., Yastrebova E. Milk producing ability and reproductive qualities of the daughters of stud bulls whose semen was obtained using different methods // Digital agriculture – development strategy: Proceedings of the International Scientific and Practical Conference (ISPC 2019). Yekaterinburg, 2019. Pp. 258-261.

15 Use of environmentally safe preventive remedy against ascospores / A.I. Liubimov [et al.] // BIO Web of Conferences: International Scientific-Practical Conference «Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources» (FIES 2019). Kazan: EDP Sciences, 2020. P. 00032.

References

1 Alekseev A.A. Osnovnye napravleniya innovatsionnogo razvitiya molochnogo skotovodstva [The main directions of innovative development of dairy cattle breeding]. Proceedings of the scientific-practical conference with international participation "Integration of science and higher education as the basis for the innovative development of agricultural production" (June 18-20, 2019). Yaroslavl. 2019: 19-21. (In Russ).

2 Batanov S.D., Shkarupa E.I., Berezkina G.Yu. Tekhnologicheskie aspekty povysheniya molochnoy produktivnosti i kachestva moloka korov [Technological aspects of increasing milk productivity and quality of milk of cows]. Proceedings of the International scientific and practical conference dedicated to the 60th anniversary of the rector of the Izhevsk State Agricultural Academy, Doctor of Agricultural Sciences, Professor A.I. Lyubimov "Scientific support of innovative development of animal husbandry" (01-31 July, 2010). Izhevsk. 2010: 26-30. (In Russ).

3 Galushina P.S., Gorelik O.V. Dinamika molochnoy produktivnosti korov-docherey bykov-proizvoditeley [Dynamics of milk productivity of cows – daughters of bulls – producers]. Izvestia Orenburg State Agrarian University. 2021; (4-90): 270-274. (In Russ).

4 Ishmukhametova D.R. Pokazateli molochnoy produktivnosti i vosproizvoditel'nykh kachestv korov perвого otela v zavisimosti ot ikh lineynoy prinadlezhnosti [Indicators of milk productivity and reproductive qualities of first calving cows depending on their linearity]. Vestnik Kurganskoy GSKhA. 2020; (1-33): 34-37. (In Russ).

5 Dunina V.A., et al. Povyshenie geneticheskogo potentsiala osnovnykh porod sel'skokhozyaystvennykh zhivotnykh Povolzh'ya [Increasing the genetic potential of the main breeds of farm animals in the Volga region]. Vestnik Kurganskoy GSKhA. 2018; (1-25): 24-26. (In Russ).

6 Pulnikova N.A., Novikov A.V. Ocenka potomkov bykov-proizvoditeley po gruppam krovi i produktivnosti [Assessment of the offspring of sire bulls by blood groups and productivity]. Vestnik Kurganskoy GSKhA. 2016; (3-19): 40-43. (In Russ).

7 Kostomakhin N.M., Safronov S.L. Harakteristika morfologicheskikh i biohimicheskikh pokazateley krovi chistoporodnogo molodnjaka chjorno-pjostroj porody i pomesej s gerefordskoj [Characteristics of morphological and biochemical parameters of blood of purebred young stock of black-and-white breed and crosses with Hereford]. Vestnik Kurganskoy GSKhA. 2020; (4-36): 15-22. (In Russ).

8 Martynova E.N., Lyubimov A.I. Realizacija geneticheskogo potentsiala bykov-proizvoditeley v zavisimosti ot urovnja produktivnosti korov, ispol'zuemykh pri podbore [Realization of the genetic potential of bulls-producers depending on the level of productivity of cows used in selection]. Proceedings of the International Scientific and Practical Conference "Agrarian science for agricultural production" (February 12-15, 2019): in 3 volumes. Izhevsk. 2019: 73-77. (In Russ).

9 Fedosseva N.A., Usov V.P., Shepinev D.A. Ocenka semeystva krupnogo rogatogo skota golshtinizirovannoj cherno-pestroj porody po molochnoj produktivnosti [Assessment of the family of cattle of the

Holsteinized black-and-white breed for milk productivity]. Vestnik Kurganskoy GSKhA. 2020; (2-34): 39-43. (In Russ).

10 Shushpanova K.A., Tatarkina N.I. Produktivnost' korov golshtinskoj porody [Productivity of Holstein cows]. Vestnik Kurganskoy GSKhA. 2020; (2-34): 44-47. (In Russ).

11 Isupova Yu.V., Achkasova E.V. Perspektivy ispol'zovaniya ocenki genomnoj plemennoj cennosti v selektsii molochnogo skota v usloviyah Udmurtskoj Respubliki [Prospects for using the assessment of genomic breeding value in breeding dairy cattle in the Udmurt Republic]. Izvestia of the Orenburg State University. 2021; (4-90): 307-311. (In Russ).

12 Yakimova V.Yu., Martynova E.N. Hozjajstvenno-biologicheskie osobennosti vysokoproduktivnykh korov raznogo urovnja produktivnosti v usloviyah plemennykh zavodov Udmurtskoj Respubliki [Economic and biological characteristics of highly productive cows of different levels of productivity in the conditions of breeding farms of the Udmurt Republic]. Izvestia Orenburg State Agrarian University. 2020; (4-84): 206-209. (In Russ).

13 Kislyakova E., Berezkina G., Vorobyeva S., Strelkov I. Influence of using seeds of flax and raps in cow rates on the quality of milk and dairy products. Bulgarian Journal of Agricultural Science. 2019; (25-1): 129-133.

14 Lyubimov A., Martynova E., Isupova Y., Yastrebova E. Milk producing ability and reproductive qualities of the daughters of stud bulls whose semen was obtained using different methods. Proceedings of the International Scientific and Practical Conference "Digital agriculture – development strategy" (ISPC 2019). Yekaterinburg. 2019: 258-261.

15 Lyubimov A.I., et al. Use of environmentally safe preventive remedy against ascospores. International Scientific-Practical Conference «Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources» (FIES 2019). Kazan. 2020: 00032.

Информация об авторах

P.P. Закирова – кандидат сельскохозяйственных наук, AuthorID 764097.

Information about the authors

R.R. Zakirova – Candidate of Agricultural Sciences, AuthorID 764097.

Статья поступила в редакцию 12.10.2021; одобрена после рецензирования 9.11.2021; принята к публикации 24.02.2022.

The article was submitted 12.10.2021; approved after reviewing 9.11.2021; accepted for publication 24.02.2022.