УДК 636.082.2
Код ВАК 06.02.10
DOI: 10.32417/1997-4868-2021-204-01-60-69

Уровень молочной продуктивности джерсейских коров в зависимости от генеалогии

З. С. Санова[1]✉
[1] **Калужский НИИСХ – филиал ФИЦ картофеля имени А. Г. Лорха, Калужская опытная сельскохозяйственная станция, Россия**
✉*E-mail: sanova.zoya@yandex.ru*

Аннотация. **Целью исследований** явилось изучение молочной продуктивности и воспроизводительных способностей джерсейских коров в разрезе быков и их отцов. **Объект исследования** – коровы, быки-отцы джерсейской породы в племенном репродукторе, данные программы «СЕЛЭКС». **Результаты и практическая значимость.** Показаны результаты оценки использования быков джерсейской породы по широкому спектру признаков – от молочной продуктивности и воспроизводительных качеств до показателей здоровья (коэффициент молочности, скорость молокоотдачи и живой массы животных (экстерьер)). Показано, что в стаде наблюдается достаточный разброс значений продуктивности, по ряду показателей лучшими являются дочери одних быков, а по другим – дочери других. Выявлены лучшие быки ВДЖ Лутз 303854, ВДЖ Хихл 303812, ДДЖ Хулк 302595 с продуктивностью дочерей более 6000 кг, а также худшие быки Q Хирсе 301406 и ВДЖ Лурик 303824 и ВДЖ Лурак с удоями ниже 6000 кг. Процентное содержание жира в молоке (более 6,0 %) было выше у дочерей Q Хирсе 301406, ВДЖ Лутз 303854. Коэффициент молочности коров в зависимости от быков-производителей колебался от 1267 (отец ВДЖ Зджоруп 303839) до 1575 кг (отец ВДЖ Херодот 303289). Проведенные исследования позволят осуществлять отбор, подбор быков и коров с учетом генетического тренда в поколениях, регулировать уровень интенсивности селекционного процесса в популяции. **Научная новизна.** Селекционно-племенная работа в скотоводстве Калужской области ведется в направлении увеличения племенной ценности и повышения продуктивных качеств джерсейского скота. Впервые в регионе дана комплексная оценка импортных джерсейских коров по продуктивным, воспроизводительным и технологическим признакам.
Ключевые слова: джерсейская порода, молочная продуктивность, воспроизводительные способности, линии, быки, генеалогия.

Для цитирования: Санова З. С. Уровень молочной продуктивности джерсейских коров в зависимости от генеалогии // Аграрный вестник Урала. 2021. № 01 (204). С. 60–69. DOI: 10.32417/1997-4868-2021-204-01-60-69.

Дата поступления статьи: 24.01.2020.

Постановка проблемы (Introduction)

Важнейшая задача племенного дела сегодня – дальнейшее генетическое совершенствование разводимых пород животных. Этот процесс сводится не только к выявлению лучших генотипов, но и к их максимальному использованию в воспроизводстве популяций. Интенсивность отбора маточного поголовья по основным селекционным признакам является эволюционной, то есть постепенной в улучшении качества разводимого скота той или иной породы. Для достижения намеченных целей необходимо опередить направление селекционно-племенной работы с крупным рогатым скотом и в первую очередь – параметры основных признаков, по которым животные будут отбираться в различные селекционные группы [1, с. 60], [2, с. 18].

Совершенно очевидно, что развитие теории и практики племенного дела в мире ушло далеко вперед благодаря использованию максимума известной и достоверной информации для оценки молочного скота: от родословной, показателей собственной продуктивности и продуктивности потомства до генетических данных [3, с. 33], [4, с. 87], [5, с. 30], [6, с. 10].

Главным критерием подбора быка при использовании его на маточном поголовье хозяйств являются результаты его оценки по качеству потомства, позволяющие судить об уровне его генотипа. Дочери уникальных быков канадской и американской селекции обладают прекрасным молочным типом, темпераментом, высокой молочной продуктивностью, большим здоровым выменем, высоким содержанием жира и белка в молоке [7, с. 20], [8, с. 26], [9, с. 80]. Продуктивность коров, как и другие хозяйственно-полезные качества, во многом зависят от генетического фактора, который, в свою очередь, зависит от генотипа животных [10, с. 33], [11, с. 672], [12, с. 344], [13, с. 1510].

Существенным показателем молочной продуктивности коров выступают содержание и количество жира в молоке за лактацию. В этой связи представляют интерес изменения анализируемых параметров по стадиям лактации (по мере удаления от дня отела) [14, с. 533], [15, с. 4163]. А также ряд других показателей [16, с. 204], [17, с. 609]. Джерсейская порода относится к молочному типу, и именно показатель молочной продуктивности оставил свой отпечаток на ее внешнем виде. Удельный вес джер-

© З. С. Санова, 2021

сейских коров в Калужской области невелик – всего 1,1 %. Джерси не просто маленькие по размеру животные – они имеют повышенные энергетические расходы на единицу метаболического веса. Так как телки достигают половой зрелости раньше, это дает возможность осеменять их в более раннем возрасте и вводить их в стадо раньше. Годовой удой с одной коровы в год составляет около 6500 кг, а при правильном содержании и кормлении породы удои могут достигать и 10 000 кг, жирность молока достигает 8 %, стандартный показатель составляет 4–6 %. Молочная продуктивность джерсейских коров во многом зависит от климатических условий. Первотелки описываемой породы дают приблизительно 20 кг в день, а взрослые коровы могут давать до 30 кг в день. В Калужской области у джерсейских коров молочная продуктивность на протяжении двух лет повышается, основная масса (69,9 %) коров в стаде имеет продуктивность выше 6000 кг молока за лактацию с содержанием жира в молоке более 6 % и белка 3,5 %, индекс молочности у джерсейских коров высокий – в 2019 году составил 1714 кг. В быкопроизводящую группу матерей быков в хозяйстве вошли 20 коров со средним удоем 7520 кг молока с жиром 5,9 % и белком 4,5 %. В стаде имеются высокопродуктивные коровы с удоем за вторую лактацию более 8000 кг молока и содержанием в молоке жира 5,52 % и белка 4,50 %, со скоростью молокоотдачи 2,80 кг/мин. От коровы под номером 2131 JR002131 за вторую лактацию получено 8598 кг молока с 5,20 % жира и 4,50 % белка. Коровы джерсейской породы в данном хозяйстве имеют среднесуточный удой 22,6 кг и среднюю скорость молокоотдачи 2,68 кг/мин, чашеобразную форму вымени. Джерсейская порода датской селекции адаптирована к новым производственным условиям Калужской области, и целесообразно ее использовать на крупных фермах с промышленной технологией производства молока.

Целью исследований явилось изучение молочной продуктивности и воспроизводительных способностей джерсейских коров в разрезе быков и их отцов.

Методология и методы исследования (Methods)

Исследования проведены по общепризнанным методикам. Для более глубокого понимания процесса наследования продуктивных качеств животных в стаде был сделан анализ продуктивности дочерей в зависимости от происхождения отцов. Источниками информации служили данные зоотехнического и племенного учета, на основе которых создавали базу данных в программе MS Excel. Все расчеты молочной продуктивности и показателей воспроизводительной функции живых коров приведены на 01.01.2019 г. Современное стадо ООО «Молоко Групп» сформировано из коров джерсейской породы, завезенных из Дании (310 голов – в 2016 г., 77 голов – в 2017 г.), и молодняка первой генерации, полученного от импортированных животных. Пробонитировано 488 голов крупного рогатого скота джерсейской породы, в том числе 321 корова. Все животные чистопородные, 100 % коров оценены высшими бонитировочными классами, все телки имеют класс элита-рекорд.

В стаде разводятся коровы, которые являются дочерями более 80 быков-производителей, в связи с этим существуют определенные технические трудности при оценке генетических факторов, поскольку в оцениваемые группы попадает небольшое количество голов. В базе данных имеется информация о первой законченной лактации по 321 корове. Оценка производилась по всем показателям, внесенным в базу, поэтому количество дочерей (n) указано по признакам с максимальной информацией. В джерсейской породе выделена основная линия Сикрет Сигнал Обсервера US 553236 с ветками Х Мэджик Дункан US 635862, Квиксильвера Роял US 634142, Хандикс 301136 и Хибискус 49431. В стаде 67 % маточного поголовья проис-

Таблица 1

Характеристика быков (Дания) по наивысшей продуктивности матерей

Кличка и номер быка	Наивысшая продуктивность			
	Дойные дни	Удой, кг	Жир, %	Белок, %
ВДЖ Дее 304164	305	5719	5,92	3,78
ВДЖ Лобо 304223	305	6205	6,0	3,66
ВДЖ Лусака 304035	305	6097	6,01	3,67
ВДЖ Халеи 304129	305	6023	5,99	3,75
Линнс Луле Валенти 116279413	305	6988	4,66	3,58
Хузар DK 303788	305	7135	6,06	4,41
Киатана DK 304301	305	8671	6,01	4,26

Table 1

Characteristics of bulls (Denmark) for the highest productivity of mothers

Name and number of the bull	*The highest productivity*			
	Milking days	*Milk yield, kg*	*Fat, %*	*Protein, %*
VJ Dee 304164	*305*	*5719*	*5.92*	*3.78*
VJ Lobo 304223	*305*	*6205*	*6.0*	*3.66*
VJ Lusaka 304035	*305*	*6097*	*6.01*	*3.67*
VJ Halei 304129	*305*	*6023*	*5.99*	*3.75*
Linns Lule Valenti 116279413	*305*	*6988*	*4.66*	*3.58*
Husar DK 303788	*305*	*7135*	*6.06*	*4.41*
Kiatana DK 304301	*305*	*8671*	*6.01*	*4.26*

© Z. S. Sanova, 2021

ходят из линии Сикрет Сигнал Обсервера US 553236, 25 % животных принадлежат к Хибискусу 49431. Генеалогическая структура маточного поголовья джерсейской породы представлена импортированными животными, отцами которых являются 83 быка. По одной дочери в стаде имеет 31 бык, по две дочери – 13 быков, 9 быков являются отцами трех дочерей, 4 дочери имеет один бык. Быки Сопрано 521, ВДЖ Луре 303259, ВДЖ Линк 303327, ВДЖ Хуски 303402, ВДЖ Хиларио 303406 имеют в стаде больше всех потомков – более 30 дочерей.

Результаты (Results)

Более наглядно различное проявление признаков у коров в зависимости от генотипа животных показывает анализ хозяйственно-полезных показателей. В экспортных сертификатах нетелей джерсейской породы, поступивших в ООО «Молоко Групп» из Дании, также имеется информация о продуктивных качествах матерей 83 быков-отцов. Однако из-за многочисленности быков и небольшого количества дочерей от каждого из них приводится групповая характеристика быков по молочной продуктивности матерей (таблица 1).

Таблица 2

Молочная продуктивность коров за 305 дней 1-й лактации по быкам (*M ± m*)

Кличка быка	*n*	Удой, кг	Жир, %	Белок, %	Дойные дни	Живая масса, кг
Q Хирсе	4	6770 ± 246	6,01 ± 0,01***	4,01 ± 0,2**	449 ± 31,0	435 ± 28,5
Сопрано	36	5769 ± 94	5,95 ± 0,00***	3,79 ± 0,03***	375 ± 129,0	405 ± 5,14
ВДЖ Джанко	9	6421 ± 227	5,97 ± 0,01***	3,99 ± 0,14***	323 ± 55,5	422 ± 14,2
ВДЖ Зджоруп	5	5666 ± 56	5,96 ± 0,01***	3,74 ± 0,00***	388 ± 45,9	448 ± 29,8
ВДЖ Лаппе	22	5974 ± 195	5,98 ± 0,01***	3,86 ± 0,18*	404 ± 30,3	418 ± 14,06
ВДЖ Лунк	42	6041 ± 114	5,96 ± 0,02***	3,83 ± 0,04**	354 ± 22,1	420 ± 5,32
ВДЖ Луре	32	6063 ± 111	5,98 ± 0,0***	3,92 ± 0,06***	352 ± 12,3	424 ± 6,90
ВДЖ Лурак	7	6274 ± 218	5,99 ± 0,01	3,84 ± 0,11***	403 ± 27,0	404 ± 5,69
ВДЖ Лутз	5	6081 ± 251	6,01 ± 0,03***	3,71 ± 0,02***	385 ± 26,4	402 ± 7,34
ВДЖ Пицк	8	6135 ± 236	5,96 ± 0,1***	3,93 ± 0,12***	387 ± 34,4	404 ± 4,32
ВДЖ Геродот	5	6268 ± 1324	5,59 ± 0,58	3,92 ± 0,35	309 ± 75,7	398 ± 14,5
ВДЖ Хиксос	11	5993 ± 126	5,99 ± 3,75***	3,75 ± 0,01***	375 ± 25,0	410 ± 8,7
ВДЖ Хиларио	38	5935 ± 99	5,99 ± 0,0***	3,80 ± 0,04***	353 ± 22,0	407 ± 4,2
ВДЖ Хихл	24	5938 ± 121	5,98 ± 0,01***	3,74 ± 0,01***	349 ± 19,4	426 ± 9,7
ВДЖ Холмарк	10	6271 ± 168	5,96 ± 0,02***	3,96 ± 0,11***	402 ± 20,1	425 ± 16,1
ВДЖ Хуски	50	6121 ± 88	5,97 ± 0,01***	3,90 ± 0,05***	343 ± 18,4	427 ± 6,98
ДДЖ Бройлер	5	6229 ± 329	5,99 ± 0,2***	3,91 ± 0,19	350 ± 93,3	441 ± 38,5
ДДЖ Ликс	7	5842 ± 227	5,82 ± 0,11***	3,80 ± 20	317 ± 20,4	423 ± 16,9
ДДЖ Хулк	8	6152 ± 245	5,9 ± 0,01	3,72 ± 0,01***	392 ± 33,0	412 ± 4,91
Итого по стаду	392	6028 ± 31,68	5,9 ± 0,00	3,84 ± 0,01	358 ± 6,15	415 ± 18,5

*Примечание. *** p > 0,999.*

Table 2

Dairy productivity of cows for 305 days of 1st lactation by bulls (M ± m)

Bull name	*n*	*Milk yield, kg*	*Fat, %*	*Protein, %*	*Milking days*	*Live weight, kg*
Q Hirse	*4*	*6770 ± 246*	*6.01 ± 0.01****	*4.01 ± 0.2***	*449 ± 31.0*	*435 ± 28.5*
Soprano	*36*	*5769 ± 94*	*5.95 ± 0.00****	*3.79 ± 0.03****	*375 ± 129.0*	*405 ± 5.14*
VJ Janko	*9*	*6421 ± 227*	*5.97 ± 0.01****	*3.99 ± 0.14****	*323 ± 55.5*	*422 ± 14.2*
VJ Zjorup	*5*	*5666 ± 56*	*5.96 ± 0.01****	*3.74 ± 0.00****	*388 ± 45.9*	*448 ± 29.8*
VJ Lappe	*22*	*5974 ± 195*	*5.98 ± 0.01****	*3.86 ± 0.18**	*404 ± 30.3*	*418 ± 14.06*
VJ Lunk	*42*	*6041 ± 114*	*5.96 ± 0.02****	*3.83 ± 0.04***	*354 ± 22.1*	*420 ± 5.32*
VJ Lure	*32*	*6063 ± 111*	*5.98 ± 0.0****	*3.92 ± 0.06****	*352 ± 12.3*	*424 ± 6.90*
VJ Lurak	*7*	*6274 ± 218*	*5.99 ± 0.01*	*3.84 ± 0.11****	*403 ± 27.0*	*404 ± 5.69*
VJ Lutz	*5*	*6081 ± 251*	*6.01 ± 0.03****	*3.71 ± 0.02****	*385 ± 26.4*	*402 ± 7.34*
VJ Pizk	*8*	*6135 ± 236*	*5.96 ± 0.1****	*3.93 ± 0.12****	*387 ± 34.4*	*404 ± 4.32*
VJ Herodotus	*5*	*6268 ± 1324*	*5.59 ± 0.58*	*3.92 ± 0.35*	*309 ± 75.7*	*398 ± 14.5*
VJ Hyksos	*11*	*5993 ± 126*	*5.99 ± 3.75****	*3.75 ± 0.01****	*375 ± 25.0*	*410 ± 8.7*
VJ Hilario	*38*	*5935 ± 99*	*5.99 ± 0.0****	*3.80 ± 0.04****	*353 ± 22.0*	*407 ± 4.2*
VJ Hichl	*24*	*5938 ± 121*	*5.98 ± 0.01****	*3.74 ± 0.01****	*349 ± 19.4*	*426 ± 9.7*
VJ Hallmark	*10*	*6271 ± 168*	*5.96 ± 0.02****	*3.96 ± 0.11****	*402 ± 20.1*	*425 ± 16.1*
VJ Huski	*50*	*6121 ± 88*	*5.97 ± 0.01****	*3.90 ± 0.05****	*343 ± 18.4*	*427 ± 6.98*
JJ Broiler	*5*	*6229 ± 329*	*5.99 ± 0.2****	*3.91 ± 0.19*	*350 ± 93.3*	*441 ± 38.5*
JJ Leeks	*7*	*5842 ± 227*	*5.82 ± 0.11****	*3.80 ± 20*	*317 ± 20.4*	*423 ± 16.9*
JJ Hulk	*8*	*6152 ± 245*	*5.9 ± 0.01*	*3.72 ± 0.01****	*392 ± 33.0*	*412 ± 4.91*
Total herd	*392*	*6028 ± 31.68*	*5.9 ± 0.00*	*3.84 ± 0.01*	*358 ± 6.15*	*415 ± 18.5*

*Note. ***p > 0,999.*

Быки-отцы импортированных животных характеризуются следующим генетическим потенциалом: в среднем 6691 кг по удою женских предков, по содержанию жира 5,8 % и белка 3,9 % в молоке. Удой матери быка Киатана DK 304301 был наибольшим и составил 8671 кг с содержанием жира 6,01 % и белка 4,26 %. Меньший удой имеют женские предки быка ВДЖ Дее 304164 – 5719 кг молока жирностью 5,92 % и белковостью 3,78 %.

Молочная продуктивность коров ООО «Молоко Групп» и другие хозяйственно-полезные признаки в зависимости от быков-производителей представлены в таблице 2. По каждому показателю в стаде наблюдается достаточный разброс, кроме того, по одним показателям лучшими являются дочери одних быков, а по другим – дочери других быков.

Наивысший удой (свыше 6000 кг молока) показали дочери быков Q Хирсе (6770 кг), ВДЖ Джанко (6421 кг), ВДЖ Лурак (6274 кг) и ВДЖ Холмарк (6271 кг), а самые низкие удои (ниже 6000 кг) были у дочерей ВДЖ Зджоруп (5666 кг) и Сопрано (5769 кг).

Процентное содержание жира в молоке в разрезе быков (более 6,0 %) было лучшим у дочерей Q Хирсе, ВДЖ Лутз. Процентное содержание белка в молоке коров колеблется в пределах 3,71–4,01 %. Наибольшее содержание белка в молоке выявлено у дочерей быка Q Хирсе.

Одним из признаков племенной ценности молочных коров является коэффициент молочности. В исследованиях коэффициент молочности коров в зависимости от быков-производителей колебался от 1267 (отец ВДЖ Зджоруп 303839) до 1575 кг (отец ВДЖ Херодот 303289), а в среднем по стаду составил 1452 кг (рис. 1).

В среднем по стаду время доения одной коровы составило 7 минут 58 секунд, среднесуточный удой – 20 кг и скорость молокоотдачи – 2,69 кг/мин.

Наивысший суточный удой (более 22 кг молока) показали дочери быков Q Хирсе (24 кг), ВДЖ Лутз (23 кг) и ВДЖ Холмарк (23 кг), а наиболее низкие суточные удои (ниже 18 кг) были у дочерей ВДЖ Зджоруп (17 кг) и Сопрано (18 кг) (рис. 2).

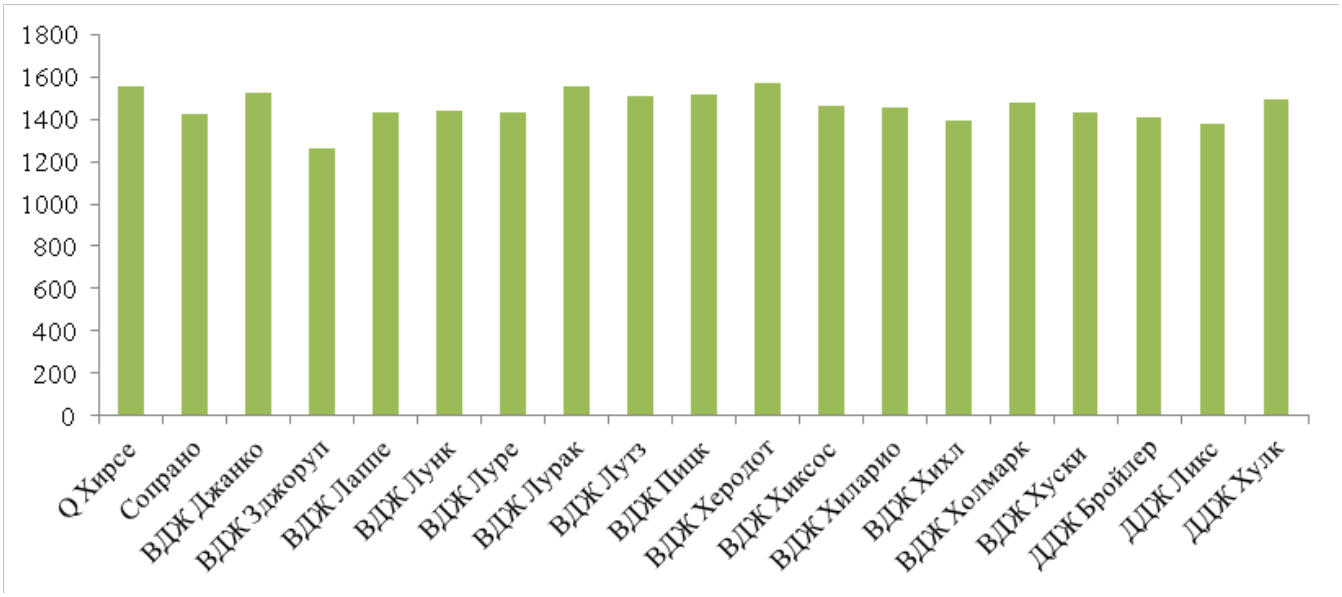

Рис. 1. Коэффициент молочности коров в зависимости от быков-производителей, кг

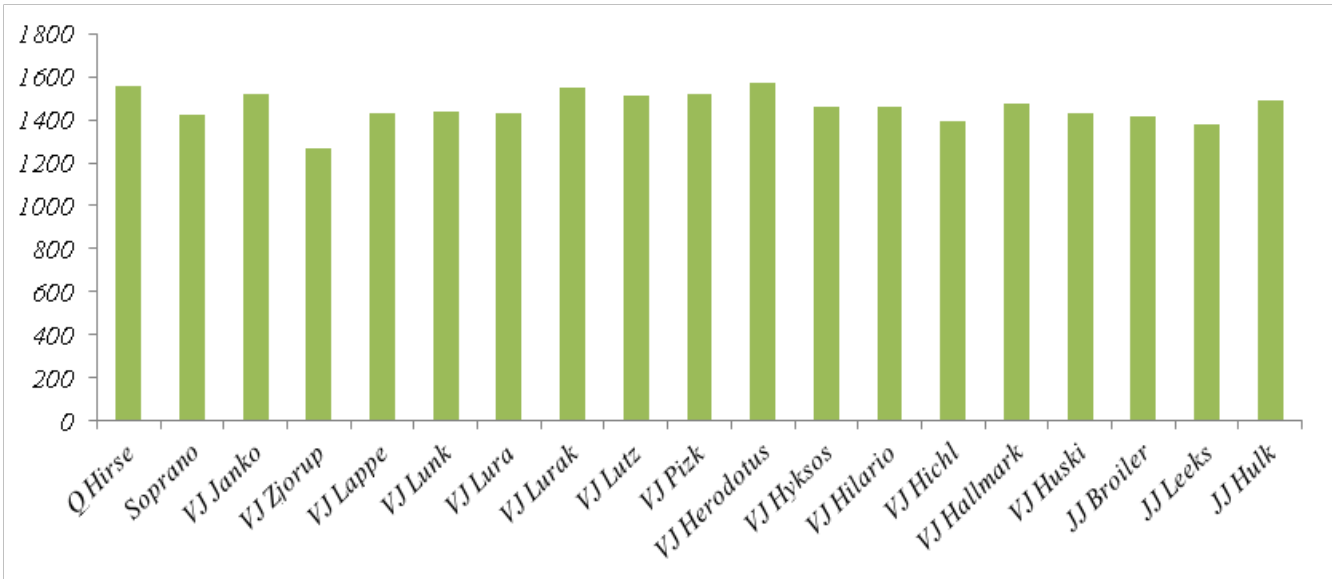

Fig. 1. Ratio of milk yield of cows depending on the bulls, kg

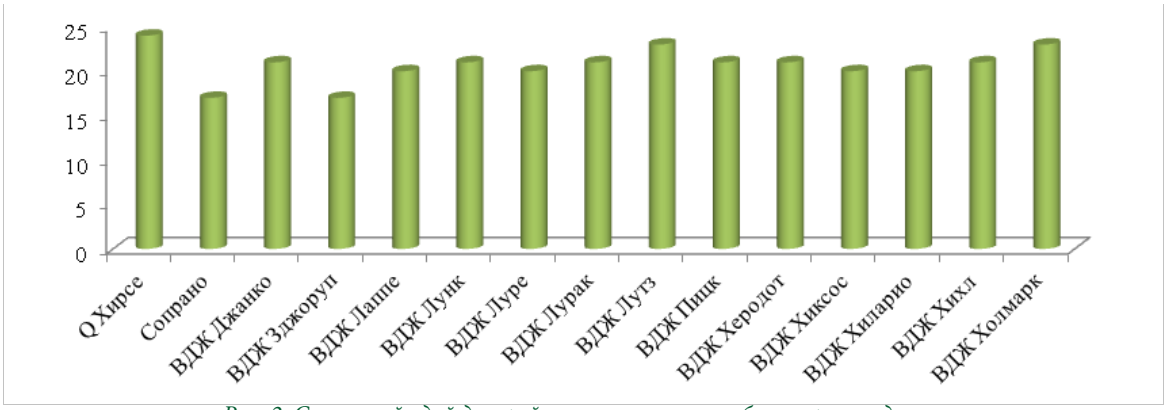

Рис. 2. Суточный удой дочерей в зависимости от быка-производителя, кг

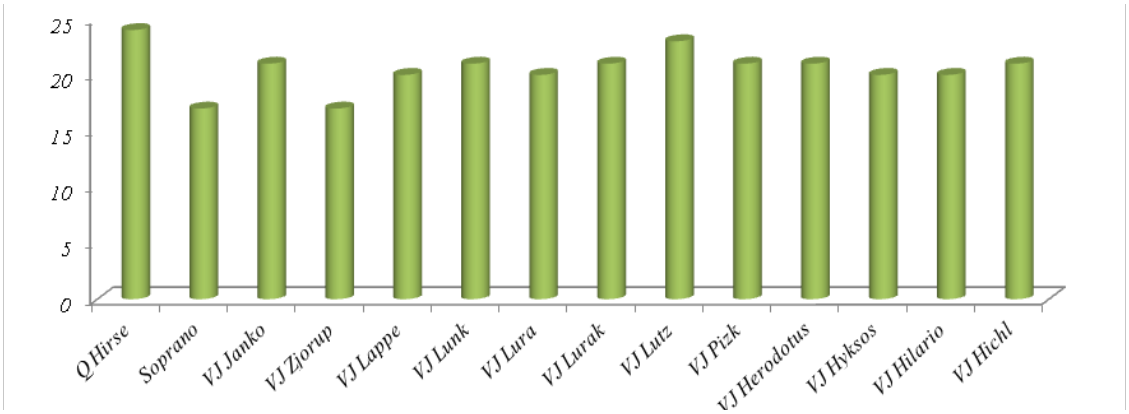

Fig. 2. Daily milk yield of daughters depending on the bull-producer, kg

Рис. 3. Скорость молокоотдачи дочерей в зависимости от быка-производителя, кг/мин

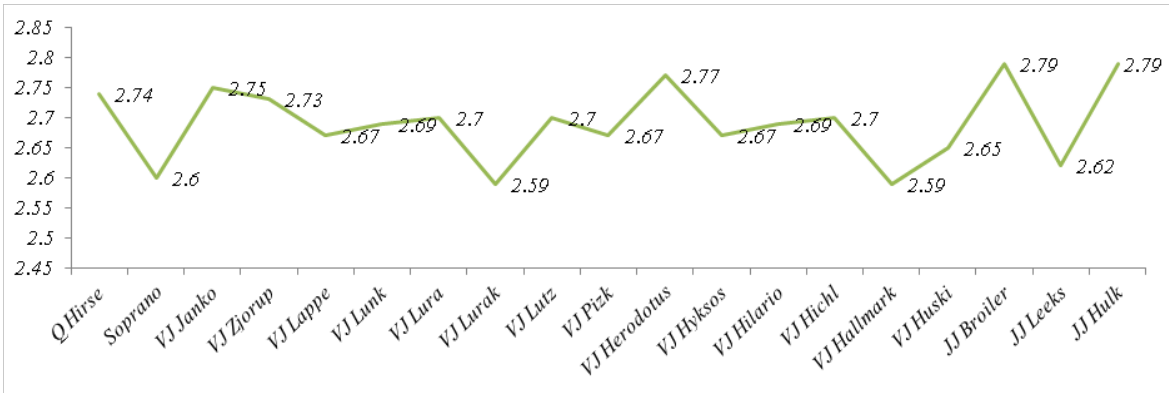

Fig. 3. The rate of milk production of daughters, depending on the bull-producer, kg/min

Таблица 3

Хозяйственно-полезные признаки дочерей в зависимости от быка-производителя (*M ± m*)

Кличка быка	*n*	Возраст 1-го плодотворного осеменения, мес.	Живая масса при 1-м плодотворном осеменении, кг	Возраст 1 отела, мес.	Межотельный период, дней	Сервис-период, дней	Сухостойный период, дней
Q Хирсе	4	15,7 ± 0,47***	272 ± 6,2	25,5 ± 0,6**	468 ± 24,2	241 ± 58,1	69,0 ± 8,0
Сопрано	36	12,6 ± 0,21***	249 ± 3,56	21,8 ± 0,20***	419 ± 11,5	92 ± 15,3	49,0 ± 4,29
ВДЖ Джанко	9	14,22 ± 0,4***	276 ± 21	23,3 ± 0,40***	395 ± 12,4	130 ± 57,0	61,0 ± 2,38
ВДЖ Зджоруп	5	13,2 ± 0,3	248 ± 9,5	22,6 ± 0,4	411 ± 30,0	166 ± 83,5	42,0 ± 15,0
ВДЖ Лаппе	22	13,5 ± 0,45	245 ± 5,95	22,75 ± 0,37	401 ± 29,0	121 ± 42,0	51,6 ± 6,7
ВДЖ Лунк	42	13,3 ± 0,25	246 ± 3,26	22,42 ± 0,25	438 ± 12,2	90 ± 17,2	57,0 ± 2,9
ВДЖ Луре	32	13,5 ± 0,29***	249 ± 3,73	22,030 ± 0,3***	428 ± 16,0	135 ± 24,1	63,0 ± 2,3
ВДЖ Лурак	7	12,71 ± 0,6	254 ± 5,83	21 ± 0,59	414 ± 27,5	108 ± 43,0	60,16 ± 2,6
ВДЖ Лутз	5	12,4 ± 0,2***	250 ± 10	21,6 ± 0,24***	435 ± 25,3	102 ± 24,6	49,0 ± 12,0
ВДЖ Пицк	8	13 ± 0,3	246 ± 7,1	22 ± 0,35*	438 ± 32,0	148 ± 48,0	53,0 ± 7,9
ВДЖ Херодот	5	13 ± 2,0	260 ± 54	22,4 ± 3,93	418 ± 94,0	100 ± 60,4	78,0 ± 19,1
ВДЖ Хиксос	11	12,5 ± 0,15***	251 ± 3,92	21,72 ± 0,23***	446 ± 22,4	90 ± 22,1	53,4 ± 6,2
ВДЖ Хиларио	38	12,94 ± 0,20***	256 ± 7,9	22,2 ± 0,20***	438 ± 13,0	93 ± 20,0	55,0 ± 39,0
ВДЖ Хихл	24	13 ± 0,35	258 ± 8,4	22,3 ± 0,35	421 ± 15,1	88 ± 14,5	58,3 ± 4,2
ВДЖ Холмарк	10	12,6 ± 0,3***	253 ± 5,9	21,7 ± 0,3***	420 ± 20,5	130 ± 34,1	58,0 ± 3,6
ВДЖ Хуски	50	13,8 ± 0,4***	252 ± 3,05	23 ± 0,47*	429 ± 13,9	96 ± 18,5	60,0 ± 10,2
ДДЖ Бройлер	5	12 ± 0,31***	229 ± 5	21 ± 0,2***	442 ± 39,6	139 ± 61,0	60,0 ± 23,0
ДДЖ Ликс	7	12,5 ± 0,48*	230 ± 9,4	21,7 ± 0,42**	375 ± 17,0	141 ± 44,0	57,5 ± 6,6
ДДЖ Хулк	8	14,3 ± 0,3***	255 ± 5,7	23 ± 0,32***	432 ± 31,0	84 ± 42,6	60,0 ± 9,2
Итого по стаду	392	13,24 ± 0,10	250 ± 1,62	22,4 ± 0,10	432 ± 14,10	116 ± 22,08	56,9 ± 11,59

*Примечание. *** p > 0,999; ** p > 0,99; * p > 0,95.*

Table 3

Economically useful signs of daughters depending on the bull-producer (M ± m)

Bulls name	*n*	*Age of the 1st fruitful insemination, months*	*Live weight at the 1st fruitful insemination, kg*	*Age of 1st calving, months*	*Interbody period, days*	*Service period, days*	*Dry period, days*
Q Hirse	*4*	*15.7 ± 0.47****	*272 ± 6.2*	*25.5 ± 0.6***	*468 ± 24.2*	*241 ± 58.1*	*69.0 ± 8.0*
Soprano	*36*	*12.6 ± 0.21****	*249 ± 3.56*	*21.8 ± 0.20****	*419 ± 11.5*	*92 ± 15.3*	*49.0 ± 4.29*
VJ Janko	*9*	*14.22 ± 0.4****	*276 ± 21*	*23.3 ± 0.40****	*395 ± 12.4*	*130 ± 57.0*	*61.0 ± 2.38*
VJ Zjorup	*5*	*13.2 ± 0.3*	*248 ± 9.5*	*22.6 ± 0.4*	*411 ± 30.0*	*166 ± 83.5*	*42.0 ± 15.0*
VJ Lappe	*22*	*13.5 ± 0.45*	*245 ± 5.95*	*22.75 ± 0.37*	*401 ± 29.0*	*121 ± 42.0*	*51.6 ± 6.7*
VJ Lunk	*42*	*13.3 ± 0.25*	*246 ± 3.26*	*22.42 ± 0.25*	*438 ± 12.2*	*90 ± 17.2*	*57.0 ± 2.9*
VJ Lura	*32*	*13.5 ± 0.29****	*249 ± 3.73*	*22.030 ± 0.3****	*428 ± 16.0*	*135 ± 24.1*	*63.0 ± 2.3*
VJ Lurak	*7*	*12.71 ± 0.6*	*254 ± 5.83*	*21 ± 0.59*	*414 ± 27.5*	*108 ± 43.0*	*60.16 ± 2.6*
VJ Lutz	*5*	*12.4 ± 0.2****	*250 ± 10*	*21.6 ± 0.24****	*435 ± 25.3*	*102 ± 24.6*	*49.0 ± 12.0*
VJ Pizk	*8*	*13 ± 0.3*	*246 ± 7.1*	*22 ± 0.35**	*438 ± 32.0*	*148 ± 48.0*	*53.0 ± 7.9*
VJ Herodotus	*5*	*13 ± 2.0*	*260 ± 54*	*22.4 ± 3.93*	*418 ± 94.0*	*100 ± 60.4*	*78.0 ± 19.1*
VJ Hyksos	*11*	*12.5 ± 0.15****	*251 ± 3.92*	*21.72 ± 0.23****	*446 ± 22.4*	*90 ± 22.1*	*53.4 ± 6.2*
VJ Hilario	*38*	*12.94 ± 0.20****	*256 ± 7.9*	*22.2 ± 0.20****	*438 ± 13.0*	*93 ± 20.0*	*55.0 ± 39.0*
VJ Hichl	*24*	*13 ± 0.35*	*258 ± 8.4*	*22.3 ± 0.35*	*421 ± 15.1*	*88 ± 14.5*	*58.3 ± 4.2*
VJ Hallmark	*10*	*12.6 ± 0.3****	*253 ± 5.9*	*21.7 ± 0.3****	*420 ± 20.5*	*130 ± 34.1*	*58.0 ± 3.6*
VJ Huski	*50*	*13.8 ± 0.4****	*252 ± 3.05*	*23 ± 0.47**	*429 ± 13.9*	*96 ± 18.5*	*60.0 ± 10.2*
JJBroiler	*5*	*12 ± 0.31****	*229 ± 5*	*21 ± 0.2****	*442 ± 39.6*	*139 ± 61.0*	*60.0 ± 23.0*
JJ Leeks	*7*	*12.5 ± 0.48**	*230 ± 9.4*	*21.7 ± 0.42***	*375 ± 17.0*	*141 ± 44.0*	*57.5 ± 6.6*
JJ Hulk	*8*	*14.3 ± 0.3****	*255 ± 5.7*	*23 ± 0.32****	*432 ± 31.0*	*84 ± 42.6*	*60.0 ± 9.2*
Total herd	*392*	*13.24 ± 0.10*	*250 ± 1.62*	*22.4 ± 0.10*	*432 ± 14.10*	*116 ± 22.08*	*56.9 ± 11.59*

*Note. *** p > 0,999; ** p > 0,99; * p > 0,95.*

Таблица 4

Ранжирование* дочерей по хозяйственно-полезным признакам

Кличка отца	Ранг												
	Удой, кг за 305 дней	Жир		Белок		Удой за, кг		Коэффициент устойчивости лактации	Сухостойный период, дней	Сервис-период, дней	1-е осеменение		Среднее
		%	кг	%	кг	100 дней	200 дней				Возраст, мес.	Живая масса, кг	
Q Хирсе	1	4	1	3	1	1	1	9	9	17	11	8	5,4
Сопрано	2	2	2	1	2	4	2	17	4	9	6	11	4,8
ВДЖ Джанко	3	7	3	4	3	2	3	8	6	16	17	9	6,5
ВДЖ Зджоруп	4	3	4	3	4	10	6	13	8	5	3	1	6,2
ВДЖ Лаппе	5	3	5	2	5	13	10	15	10	14	4	1	7,6
ВДЖ Лунк	6	2	6	2	6	8	7	1	11	10	3	1	5,8
ВДЖ Луре	7	7	9	4	7	9	4	16	3	18	12	5	7,8
ВДЖ Лурак	8	4	7	2	8	14	12	18	3	12	9	7	8,5
ВДЖ Лутз	9	3	8	2	9	11	8	5	7	6	8	4	7,5
ВДЖ Пицк	10	3	10	3	10	16	16	12	3	11	5	1	8,5
ВДЖ Херодот	11	6	12	3	12	15	15	10	2	13	14	3	9,3
ВДЖ Хиксос	12	2	11	1	11	3	5	14	3	1	7	10	7,3
ВДЖ Хиларио	13	5	14	3	13	6	11	4	1	15	15	6	8,8
ВДЖ Хихл	14	3	13	2	14	18	17	11	7	7	2	1	9,2

** Первый ранг – лучшие коровы, последний ранг – худшие.*

Table 4

Ranking* of daughters by economic and useful characteristics

Bull name	*Rank*												
	Milk yield, kg for 305 dn.	*Fat*		*Protein*		*Milk yield, kg*		*Coefficient of stability of lactation*	*Dry period, days*	*Service period, days*	*1st insemination*		*Average value*
		%	*kg*	*%*	*kg*	*100 days*	*200 days*				*Age, month*	*Lively weight, kg*	
Q Hirse	*1*	*4*	*1*	*3*	*1*	*1*	*1*	*9*	*9*	*17*	*11*	*8*	*5.4*
Soprano	*2*	*2*	*2*	*1*	*2*	*4*	*2*	*17*	*4*	*9*	*6*	*11*	*4.8*
VJ Janko	*3*	*7*	*3*	*4*	*3*	*2*	*3*	*8*	*6*	*16*	*17*	*9*	*6.5*
VJ Zjorup	*4*	*3*	*4*	*3*	*4*	*10*	*6*	*13*	*8*	*5*	*3*	*1*	*6.2*
VJ Lappe	*5*	*3*	*5*	*2*	*5*	*13*	*10*	*15*	*10*	*14*	*4*	*1*	*7.6*
VJ Lunk	*6*	*2*	*6*	*2*	*6*	*8*	*7*	*1*	*11*	*10*	*3*	*1*	*5.8*
VJ Lura	*7*	*7*	*9*	*4*	*7*	*9*	*4*	*16*	*3*	*18*	*12*	*5*	*7.8*
VJ Lurak	*8*	*4*	*7*	*2*	*8*	*14*	*12*	*18*	*3*	*12*	*9*	*7*	*8.5*
VJ Lutz	*9*	*3*	*8*	*2*	*9*	*11*	*8*	*5*	*7*	*6*	*8*	*4*	*7.5*
VJ Pizza	*10*	*3*	*10*	*3*	*10*	*16*	*16*	*12*	*3*	*11*	*5*	*1*	*8.5*
VJ Herodotus	*11*	*6*	*12*	*3*	*12*	*15*	*15*	*10*	*2*	*13*	*14*	*3*	*9.3*
VJ Hyksos	*12*	*2*	*11*	*1*	*11*	*3*	*5*	*14*	*3*	*1*	*7*	*10*	*7.3*
VJ Hilario	*13*	*5*	*14*	*3*	*13*	*6*	*11*	*4*	*1*	*15*	*15*	*6*	*8.8*
VJ Hichl	*14*	*3*	*13*	*2*	*14*	*18*	*17*	*11*	*7*	*7*	*2*	*1*	*9.2*

** First grade is the best cows, the last rank is the worst.*

Одним из признаков племенной ценности является скорость молокоотдачи. Из 19 быков-производителей, включенных в обработку по скорости молокоотдачи, 10 имели наивысшую – более 2,70 кг/мин, причем 9 из них с высокой достоверностью превосходили среднее показатели по стаду (рис. 3).

Возраст первого осеменения у большинства коров близок к оптимальному (13–14 месяцев), только у дочерей Q Хирсе составлял 15,7 месяцев, что выше средних показателей с высоким уровнем достоверности.

Средняя живая масса при первом плодотворном осеменении по оцененному контингенту составили 250 кг, свыше среднего значения были у дочерей ВДЖ Хихл (258 кг), ВДЖ Херодот (260кг), ВДЖ Зджоруп (276 кг) и Q Хирсе (272 кг). Дочери быков ДДЖ Бройлера и ДДЖ Ликса имели живую массу ниже среднего по стаду (таблица 3). Стандартный сухостойный период должен продолжаться 45–60 дней. Большинство коров хорошо вписываются в указанный интервал. И только у дочерей быков Q Хирсе и ВДЖ Херодот сухостойный период превышал 60 дней и был в среднем 69 дней и 78 дней соответственно. Стандартный сервис-период для молочных коров должен колебаться в пределах 2,5–4 месяцев (80–120 дней). До 100 дней продолжительность сервис-периода отмечена у коров семи быков (Сопрано, ВДЖ Линк, ВДЖ Хиксос, ВДЖ Хиларио, ВДЖ Хихл, ВДЖ Хуски и ДДЖ Хулк). У коров-дочерей пяти быков он превышал 140 дней, а у дочерей Q Хирсе сервис-период был более 200 дней. В среднем по стаду составил 116 дней.

Корреляция между удоем за 305 дней лактации и удоем за первые 100 и 200 дней лактации в скотоводстве – величина высокоположительная, превышающая значение +0,75 и

+0,85 соответственно. В анализируемом стаде корреляция между успешным раздаиванием за первые 100 и 200 дней лактации и высоким итоговым удоем имеет высокие положительные значения: +0,65 и +0,91 соответственно. Однако эти значения заметно ниже физиологической нормы. Поэтому при ранжировании дочери одного и того же быка по этим показателям иногда занимают достаточно далекие места. Например, дочери быка Вдж Зджоруп занимали 4-е место по итоговому удою, 10-е место – по удою за первые 100 дней лактации и 6-е место по удою за первые 200 дней лактации; а дочери быка Вдж Хиксос – наоборот: удой за 305 дней – 12-е место, удой за 100 дней – 3-е место, удой за 200 дней – 5-е место (таблица 4).

Обсуждение и выводы (Discussion and Conclusion)

Проведенные исследования позволят осуществлять отбор, подбор быков и коров с учетом генетического тренда в поколениях, регулировать уровень интенсивности селекционного процесса в популяции. При отборе быков джерсейской породы для племенных предприятий наряду с учетом преимущества в передаче высокой молочной продуктивности и воспроизводительных качеств нужно учитывать другие хозяйственно-полезные признаки. По комплексной оценке быков (т. е. при учете всех признаков) лучшими являются дочери быков Сопрано, ВДЖ Лутз и ВДЖ Хихл, ДДЖ Хулк, а худшими – дочери быков Q Хирсе и ВДЖ Лурак. Первые могут быть использованы в племенной работе.

Библиографический список

1. Гриценко С. А., Вильвер Д. С. Характеристика стада коров черно-пестрой породы по генетическим параметрам // Проблемы развития АПК региона. 2015. Т. 24. № 4 (24). С. 59–63.
2. Гогаев О. К., Кадиева Т. А. Продуктивные и экстерьерные особенности коров швицкой породы разных производственных типов // Молочное и мясное скотоводство. 2017. №1. С. 16–18
3. Санова З. С., Горелик О. В., Федосеева Н. А., Новикова Н. Н., Тинаева Е. А. Анализ селекционно-генетических признаков у коров разного возраста // Аграрный вестник Урала. 2018. № 12 (179). С. 33–37.
4. Горелик О. В., Харлап С. Ю. Молочная продуктивность коров в зависимости от условий содержания // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. 2019. № 1 (54). С. 86–91.
5. Лоретц О. Г., Горелик О. В. Влияние генотипа на молочную продуктивность // Аграрный вестник Урала. 2015. № 10 (140). С. 29–34.
6. Суслов Д. Ю., Воеводин А. В., Холев С. А., Тяпугин С. Е. Современная оценка племенной ценности крупного рогатого скота молочного направления продуктивности // Молочное и мясное скотоводство. 2018. № 1. С. 9–12.
7. Сударев Н. П., Абылкасымов Д. А., Вахонева А. А., Воронина Е. А. Зависимость продолжительности сервис-периода от уровня удоя у высокопродуктивных коров // Зоотехния. 2011. № 1. С. 20–21.
8. Санова З. С. Влияние генотипа быков на молочную продуктивность и воспроизводительные качества голштинских коров // Молочное и мясное скотоводство. 2019. № 6. С. 26–29. DOI: 10.33943/MMS.2019.6.39673.
9. Лебедько Е. Я. Научно-методические основы формирования и совершенствования племенных стад в молочном скотоводстве // Таврический научный обозреватель. 2016. № 5-2 (10). С. 79–81.
10. Шмаров А. Т. Проблема высокопродуктивного молочного скота // РацВетИнформ. 2007. № 2. С. 32–33.
11. Шаркаева Г. А. Молочная продуктивность коров комбинированных пород // Теория и практика современной науки. 2017. № 2 (20). С. 672–675.
12. Kuhar V. S., Donnik I. M., Kot E. M., Zyryanova T. V., Maslakov V. V., Krivonogov P. S. Mechanisms of production competitiveness increase // Astra Salvensis. 2017. T. 2017. Pp. 343–350.
13. Fedoseeva N., Sanova Z., Myshkina M., Kiselev L., Kiselyov V. Animals Breeding Efficiency According to the Phenotype of their Offspring // International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering (IJITEE). 2019. Vol. 8 Iss. 9 S3. Pp. 1501–1510.
14. Fedoseeva N. A., Sanova Z. S., Myshkina M. S., Kiselev L. Yu. Evaluation of Holstein cattle by a complex of traits in the breeding farm of the Russian Federation // Digital agriculture – development strategy: proceedings of the International Scientific and Practical Conference (ISPC 2019). Series “Advances in Intelligent Systems Research”. Ekaterinburg, 2019. Pp. 532–537.
15. Donnik I. M., Loretts O. G., Shkuratova I. A., Isaeva A. G., Krivonogova A. S. Genetic formation factors of dairy efficiency and quality of cattle milk // Indo American Journal of Pharmaceutical Sciences. 2017. T. 4. № 11. Pp. 4163–4169.
16. Donnik I. M., Bykova O., Krivonogova A. S., Isaeva A. G., Loretts O. G., Baranova A., Musikhina H., Romanova A. Biological safety of cows’ milk under the conditions of technogenic agricultural ecosphere when using biologically active substances // International Transaction Journal of Engineering, Management and Applied Sciences and Technologies. 2019. T. 10. No 2. С. 203–209.
17. Sørensen L. P., Bjerring M., Løvensdahl P. Monitoring individual cow udder health in automated milking systems using online somatic cell counts // Journal of Dairy Science. 2016. Vol. 99. No. 1. Pp. 608–620.

Об авторах:

Зоя Сергеевна Санова[1], кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник по направлению исследований «Животноводство», ORCID 0000-0003-1080-4398, AuthorID 821728; *+7 961 00-58-660*, *sanova.zoya@yandex.ru*

[1] Калужский НИИСХ – филиал ФИЦ картофеля имени А. Г. Лорха, Калужская опытная сельскохозяйственная станция, Россия

The level of milk production Jersey cows depending on genealogy

Z. S. Sanova[1]✉

[1]**Kaluga Research Institute of Agricultural Sciences – branch of the Russian Potato Research Center named after A. G. Lorch, Kaluga Experimental Agricultural Station, Russia**

✉*E-mail: sanova.zoya@yandex.ru*

Abstract. **The purpose of the research.** Was to study the milk productivity and reproductive abilities of Jersey cows in the context of bulls and their fathers. **Object of research**. Cows, bulls-fathers of the Jersey breed in the breeding reproducer, data from the "Selex" program**. Results and practical significance**. The results of evaluating the use of Jersey bulls by a set of characteristics are shown. Indicators of daughters of some bulls-producers are given; milk productivity and reproductive qualities. A wide range of characteristics was evaluated – from milk productivity and reproductive qualities, to health indicators (milk yield coefficient, milk yield rate, and animal body weight (exterior). It is shown that there is a sufficient spread of productivity values in the herd for some indicators, the best are the daughters of some bulls, and for others, the daughters of others. The best bulls of VJ Lutz, VJ Hihl and DJ Hulk with productivity of daughters more than 6000 kg, as well as the worst bulls of Q Hirse and VJ Lurak with yields below 6000 kg were identified. The percentage of fat in milk (more than 6.0 %) was higher in the daughters of Q Hirse, VJ Lutz. The coefficient of dairy cows depending on the bulls-producers ranged from 1267 (father VJ Zdzhorup) to 1575 kg (father VJ Herodot). The conducted research will allow selection and selection of bulls and cows taking into account the genetic trend in generations, and regulate the level of intensity of the selection process in the population. **Scientific novelty.** Breeding work in cattle breeding Kaluga region is to increase breeding value and enhance the productive qualities of Jersey cattle. For the first time in the region, a comprehensive assessment of imported Jersey cows on productive, reproductive and technological characteristics was given.

Keywords: Jersey breed, milk productivity, reproductive abilities, lines, bulls, genealogy.

For citation: Sanova Z. S. Uroven' molochnoy produktivnosti dzherseyskikh korov v zavisimosti ot genealogii [The level of milk production Jersey cows depending on genealogy] // Agrarian Bulletin of the Urals. 2021. No. 01 (204). Pp. 60–69. DOI: 10.32417/1997-4868-2021-204-01-60-69. (In Russian.)

Paper submitted: 24.01.2020.

References

1. Gritsenko S. A., Vil'ver D. S. Kharakteristika stada korov cherno-pestroy porody po geneticheskim parametram [Genetic characteristics of a herd of black-and-white cows] // Problemy razvitiya APK regiona. 2015. No. 4 (24). Pp. 59–63. (In Russian.)

2. Gogayev O. K., Kadiyeva T. A. Produktivnyye i ekster'yernyye osobennosti korov shvitskoy porody raznykh proizvodstvennykh tipov [Productive and exterior characteristics of brown Swiss cows breed of different production types] // Dairy and beef cattle farming. 2017. No. 1. Pp. 16–18. (In Russian.)

3. Sanova Z. S., Gorelik O. V, Fedoseyeva N. A., Novikova N. N., Tinaeva E. A. Analiz selektsionno-geneticheskikh priznakov u korov raznogo vozrasta [Analysis of breeding and genetic traits in cows of different ages] // Agrarian Bulletin of the Urals. 2018. No. 12 (179). Pp. 33–37. (In Russian.)

4. Gorelik O. V., Kharlap S. Yu. Molochnaya produktivnost' korov v zavisimosti ot usloviy soderzhaniya [Dairy productivity of cows depending on the conditions of keeping] // Izvestiya Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. 2019. No. 1 (54). Pp. 86–91. (In Russian.)

5. Loretts O. G., Gorelik O. V. Vliyaniye genotipa na molochnuyu produktivnost' [Influence of genotype on milk productivity] // Agrarian Bulletin of the Urals. 2015. No. 10 (140). Pp. 29–34. (In Russian.)

6. Suslov D. Yu., Voyevodin A. V., Kholev S. A., Tyapugin S. E. Sovremennaya otsenka plemennoy tsennosti krupnogo rogatogo skota molochnogo napravleniya produktivnosti [Modern assessment of the breeding value of dairy cattle productivity] // Dairy and beef cattle farming. 2018. No. 1. Pp. 9–12. (In Russian.)

7. Sudarev N. P., Abylkasymov D. A., Vakhoneva A. A., Voronina E. A. Zavisimost' prodolzhitel'nosti servis-perioda ot urovnya udoya u vysokoproduktivnykh korov [The dependence of the duration of the service period on the level of milk yield in highly productive cows] // Zootekhniya. 2011. No. 1. Pp. 20–21. (In Russian.)

8. Sanova Z. S. Vliyaniye genotipa bykov na molochnuyu produktivnost' i vosproizvoditel′nyye kachestva golshtinskikh korov [Influence of the bull genotype on the milk productivity and reproductive qualities of Holstein cows] // Dairy and beef cattle farming. 2019. No. 6. Pp. 26–29. DOI: 10.33943/MMS.2019.6.39673. (In Russian.)

9. Lebed'ko E. Ya. Nauchno-metodicheskiye osnovy formirovaniya i sovershenstvovaniya plemennykh stad v molochnom skotovodstve [Scientific and methodological bases of formation and improvement of breeding herds in dairy cattle breeding] // Tavricheskiy nauchnyy obozrevatel. 2016. No. 5-2 (10). Pp. 79–81. (In Russian.)

10. Shmarov A. T. Problema vysokoproduktivnogo molochnogo skota [The problem of highly productive dairy cattle] // RatsVetInform. 2007. No. 2. Pp. 32–33. (In Russian.)

11. Sharkayeva G. A. Molochnaya produktivnost' korov kombinirovannykh porod [Dairy productivity of cows of combined breeds] // Teoriya i praktika sovremennoy nauki. 2017. No. 2 (20). Pp. 672–675. (In Russian.)
12. Kuhar V. S., Donnik I. M., Kot E. M., Zyryanova T. V., Maslakov V. V., Krivonogov P. S. Mechanisms of production competitiveness increase // Astra Salvensis. 2017. T. 2017. Pp. 343–350.
13. Fedoseeva N., Sanova Z., Myshkina M., Kiselev L., Kiselyov V. Animals Breeding Efficiency According to the Phenotype of their Offspring // International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering (IJITEE). 2019. Vol. 8 Iss. 9 S3. Pp. 1501–1510.
14. Fedoseeva N. A., Sanova Z. S., Myshkina M. S., Kiselev L. Yu. Evaluation of Holstein cattle by a complex of traits in the breeding farm of the Russian Federation // Digital agriculture – development strategy: proceedings of the International Scientific and Practical Conference (ISPC 2019). Series "Advances in Intelligent Systems Research". Ekaterinburg, 2019. Pp. 532–537.
15. Donnik I. M., Loretts O. G., Shkuratova I. A., Isaeva A. G., Krivonogova A. S. Genetic formation factors of dairy efficiency and quality of cattle milk // Indo American Journal of Pharmaceutical Sciences. 2017. T. 4. № 11. Pp. 4163–4169.
16. Donnik I. M., Bykova O., Krivonogova A. S., Isaeva A. G., Loretts O. G., Baranova A., Musikhina H., Romanova A. Biological safety of cows' milk under the conditions of technogenic agricultural ecosphere when using biologically active substances // International Transaction Journal of Engineering, Management and Applied Sciences and Technologies. 2019. T. 10. No 2. C. 203–209.
17. Sørensen L. P., Bjerring M., Løvensdahl P. Monitoring individual cow udder health in automated milking systems using online somatic cell counts // Journal of Dairy Science. 2016. Vol. 99. No. 1. Pp. 608–620.

Authors' information:
Zoya S. Sanova[1], candidate of agricultural sciences, leading researcher in the field of research-animal husbandry,
ORCID 0000-0003-1080-4398, AuthorID 821728; *+7 961 00-58-660*, *sanova.zoya@yandex.ru*
[1] Kaluga Research Institute of Agricultural Sciences – branch of the Russian Potato Research Center named after A. G. Lorch, Kaluga Experimental Agricultural Station, Russia