

ВЗАИМОСВЯЗЬ ХОЗЯЙСТВЕННО-ПОЛЕЗНЫХ ПРИЗНАКОВ И ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В ПРАКТИЧЕСКОЙ СЕЛЕКЦИИ

Вельматов Анатолий Павлович¹, доктор сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник

Абушаев Ренат Асымович², кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры «Зоотехния им. профессора С.А. Лапшина»

Тишкина Татьяна Николаевна², кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры «Технологии производства и переработки продукции животноводства»

¹Мордовский научно-исследовательский институт сельского хозяйства – Филиал ФГБУ ФАНЦ Северо-Востока им. Н.В. Рудницкого,

430904 г. Саранск, ул. Мичурина, 5; тел.: 8 (834 2) 25-42-44, e-mail: apvelmatov@gmail.com

²ФГБОУ ВО «МГУ им. Н.П. Огарева»

430904 г. Саранск, ул. Российская, 31; тел.: 8 (834 2) 25-40-02, e-mail: tishkina-79@mail.ru

Ключевые слова: выращивание, экстерьер, живая масса, молочная продуктивность, жир, белок, промеры, корреляция.

Работа выполнена на трехпородных помесных симментал х айршир х голштинских животных в условиях ФГУП «1 Мая» Республики Мордовия. Корреляцию основных хозяйственно-полезных признаков произвели на помесных животных, выращенных при разной энергетической питательности рациона. Превышение питательности рациона опытной группы составило 7,0%. Телки опытной группы по живой массе достоверно превосходят аналогов из контрольной группы в 6 месячном возрасте на 11 кг, в 12-месячном возрасте – на 19 кг, в 18-месячном возрасте – на 26 кг ($P < 0,001$). Наивысшей молочной продуктивностью отличались коровы опытной группы, от которых надоили по 7543 кг молока, что на 8,5% больше аналогов из контрольной группы. Преимущество коров опытной группы сохраняется и по выходу молочного жира и белка соответственно на 8,5-6,6 % ($P < 0,01$). Существенные различия отмечены между группами животных по основным промерам экстерьера. По высоте в холке и крестце телки из опытной группы превосходили аналогов из контрольной группы на 5,7 - 6,3 см, обхвату груди – на 9,5 см, косой длине туловища – на 4,8 см ($P < 0,001$). Изучение корреляции основных хозяйственно-полезных признаков показывает определенную зависимость живой массы в различные периоды с молочной продуктивностью. Эта взаимосвязь четко прослеживается у телок опытной группы в возрастные периоды от 2 до 5 месяцев и 12-18-ти месяцев. Коэффициент корреляции в эти возрастные периоды составил +0,685...+0,734, что говорит о высокой зависимости живой массы с молочной продуктивностью. Корреляция основных промеров телок с их будущей молочной продуктивностью более высокая оказалась у телок, выращенных при улучшенном кормлении. Эту закономерность целесообразно использовать в практической селекции.

Введение

Увеличение производства сельскохозяйственной продукции и улучшение ее качества является одной из важнейших задач обеспечения продовольственной безопасности Российской Федерации, решение которой невозможно без внедрения современных технологий, обеспечивающих рост производства продукции [1, 2].

В условиях промышленных технологий нужны животные с высоким генетическим потенциалом продуктивности. Селекционерами выведены высокопродуктивные генотипы животных с голштинской наследственностью. Чтобы реализовать созданный генетический потенциал голштинизированных животных, требуется их улучшенное кормление, а также другие более прогрессивные технологические решения выращивания помесных животных [3, 4, 5, 6, 7].

Изучение особенностей конституции крупного рогатого скота продолжается и в настоящее время. За последние годы в связи с повсеместной голштинизацией изменился тип животных. Особенно это касается симментальской породы. В Республике Мордовия одними из первых начали скрещивать коров симментальской породы быками – производителями красно-пестрой голштинской. Полученные генотипы повсеместно отличаются по молочной продуктивности, что указывает на то, что выведен совершенно другой, отличающийся от симментальской породы тип животных.

Вместе с тем, постепенно на первый план выходят вопросы сохранения здоровья животных: фертильности, долголетия использования и ветеринарного благополучия (устойчивости к заболеваниям).

Цель наших исследований – определение

взаимосвязи живой массы, основных промеров и индексов телосложения телок с будущей молочной продуктивностью.

Материалы и методы исследований

Опыты проведены на трехпородных симментал х айршир х голштинских помесях по 20 голов в каждой группе в условиях ФГУП «1 Мая» Республики Мордовия.

Телок подбирали по принципу пар - аналогов с учетом генотипа и живой массы. Телочки контрольной группы получали хозяйственный рацион, составленный по детализированным нормам, а их аналоги из опытных групп на 7,0 % выше. Разница в уровне кормления до 6-ти месячного возраста обеспечивалась выпойкой по схеме большего количества молока телкам опытной группы по сравнению с контрольной группой, а также дачей стартерного комбикорма. В дальнейшем рационы кормления регулировались скормливанием разного количества комбикорма.

У телок брали следующие промеры: длина головы и лба, ширина лба, высота в холке, глубина, ширина и обхват груди, косая длина туловища, ширина в маклоках и в седалищных буграх, обхват пясти. Одновременно молодняк взвешивали.

Рассчитывали следующие индексы телосложения: высоконогости, растянутости, грудной, перерослости, шилозадости, сбитости, костистости, тазогрудной, широколобости, большоголовости.

Нами была предпринята попытка установить связь между промерами телочек в 1-, 2-, 3-, 4-, 5-, 6-, 12- и 18-месячном возрасте с их будущей молочной продуктивностью, рассчитать коэффициенты корреляции промеров и индексов телосложения с удоем.

Молочная продуктивность определялась путем проведения ежедекадных контрольных доек. Содержание жира в молоке определяли на приборе «Лактан 1», общего белка - Milkoskan 605.

Расчет селекционно-генетических параметров продуктивности и статистическую обра-

ботку полученных данных проводили по методикам Е.К. Меркурьевой [8] и Н.А. Плохинского [9] с использованием персональных компьютеров. Достоверность различий по t – критерию Стьюдента определяли по Н.А. Плохинскому.

Результаты исследований

В наших исследованиях телки опытной группы потребили от рождения до 18-ти месячного возраста по 2632 ЭКЕ и 265 кг переваримого протеина, а телки из контрольной группы на 7% меньше. Вследствие улучшенного кормления телки из опытной группы превосходили аналогов из контрольной группы во все возрастные группы на 11-26 кг ($P<0,001$) (табл.1).

Изучение молочной продуктивности коров-первотелок показало, что наивысшей молочной продуктивностью отличались коровы опытной группы, от которых надоили по 7543 кг или на 8,5 % больше молока, чем от сверстниц из контрольной группы. По выходу молочного жира и белка, соответственно на 8,5-7,6% ($P<0,01$). Полученные результаты согласуются с данными Л.В. Зборовского, А.М. Гурьянова и других исследователей, утверждающими, что от молодняка крупного рогатого скота, выращенного на энергетически более сильных рационах в молодом возрасте, в дальнейшем получают больше молока [10, 11, 12, 13].

Важными признаками в оценке крупного рогатого скота являются экстерьер и конституция. Они дают правильное представление о выраженности породных признаков. Кроме того, животные с крепкой конституцией более полно отвечают хозяйственно-биологическим требованиям [14, 15, 16, 17, 18].

Выполнение и анализ взаимосвязи основных хозяйственно-полезных признаков позволяет более обоснованно вести селекцию при одновременном улучшении животных по многим признакам. Взаимосвязь молочной продуктивности и типа телосложения животных в условиях промышленных технологий является немаловажным фактором [19, 20].

Существенные различия отмечены между группами животных по основным промерам

Таблица 1

Живая масса и затраты кормов подопытными животными

Показатель	Живая масса, кг			Затраты кормов всего, ЭКЕ		
	Опытная	Контрольная	%	Опытная	Контрольная	%
6 мес	191±1,1	180±1,0	106,1	656,6	613,6	107
12 мес	321±1,9	302±2,0	106,3	1029,3	962,0	107
18 мес	423±2,3	397±2,7	106,5	945,9	884,0	107
Абсолютный прирост, кг	379,4±2,17	354,3±2,52	107,1	2631,8	2459,6	107

экстерьера. По высоте в холке и крестце телки из опытной группы превосходили аналогов из контрольной группы на 5,7-6,3 см, обхвату груди - на 9,5 см, косой длине туловища - на 4,8 см ($P < 0,001$) (Рис.1). Для более точного представления о пропорциях телосложения подопытных животных были вычислены индексы телосложения (Рис.2).

Неоднозначные результаты были получены по индексам телосложения подопытных животных. Телки из опытной группы уступали сверстницам из контрольной группы по индексам высоконогости, растянутости, грудной, тазо-грудной, широколобости, большеголовости, но превосходили сверстниц по индексам перерослости, сбитости и костистости. Полученные результаты показывают отсутствие достоверных различий между группами животных по индексам телосложения. Это можно объяснить тем, что хотя индексы в сравнении с промерами полнее характеризуют пропорции тела животных, но цельного представления о телосложении они дать не могут.

Изучение корреляции живой массы с молочной продуктивностью (табл. 2) показывает зависимость между этими признаками у телок опытной группы в возрастные периоды от 2 до 5 месяцев и 12-18-ти месяцев. Коэффициент корреляции в эти возрастные периоды составил $+0,685...+0,734$.

На особую важность лучшего выращивания ремонтных телок указывает коэффициент корреляции между относительным приростом за эти периоды и удоем за I лактацию ($r = +0,298...+0,676$).

Коэффициенты корреляции основных промеров телок в возрастные периоды до 18-ме-

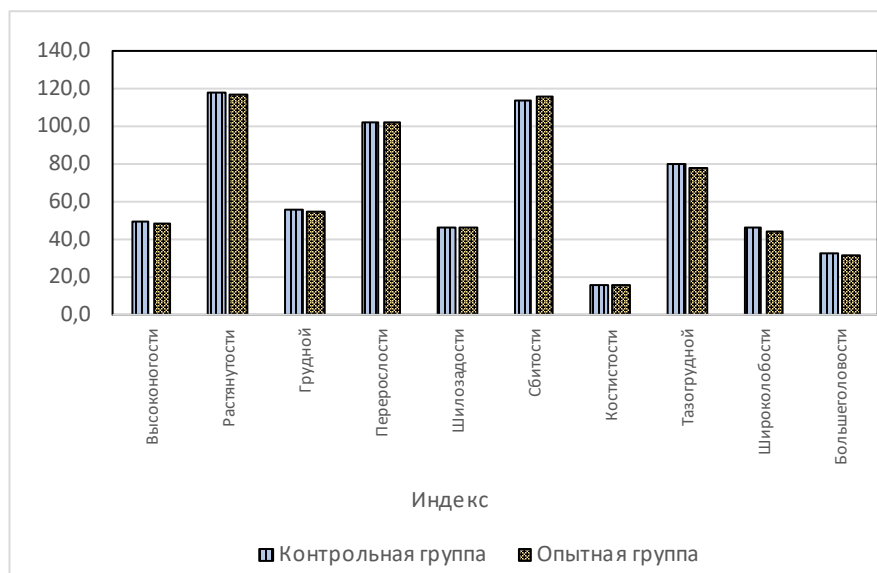


Рис. 2 - Индексы телосложения телок в 18-месячном возрасте, см

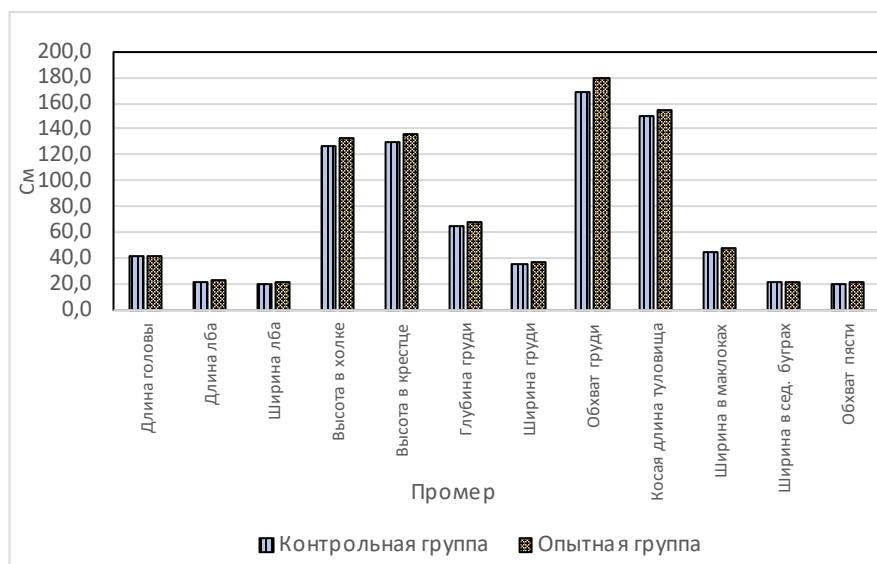


Рис 1 - Промеры статей экстерьера телок в 18-месячном возрасте, см

Таблица 2
Взаимосвязь удоя коров-первотелок с их живой массой в различные возрастные периоды

Показатель	группа	Возраст, мес							
		1	2	3	4	5	6	12	18
Живая масса	контр.	0,275	0,240	0,229	0,340	0,332	0,286	0,228	0,354
	опытн.	0,365	0,518	0,621	0,685	0,346	0,352	0,540	0,734

сячного возраста с удоем были положительны и достоверны (табл.3).

Данная таблица показывает, что у телок, выращенных при улучшенном кормлении, корреляция между промерами и удоем за 1-ю лактацию более ярко выражена. По таким промерам, как высота в крестце, глубина и ширина груди, ширина в маклоках и обхват пясти корреляция

Таблица 3

Коэффициенты корреляции промеров телок с их удоем за 1 лактацию

Промер, см	группа	Возраст, мес							
		1	2	3	4	5	6	12	18
Длина головы	контр.	0,246	0,261	0,256	0,287	0,368	0,311	0,218	0,229
	опытн.	0,395	0,323	0,358	0,586	0,475	0,548	0,581	0,338
Длина лба	контр.	0,156	0,264	0,287	0,316	0,283	0,271	0,265	0,382
	опытн.	0,535	0,587	0,627	0,520	0,452	0,340	0,544	0,444
Ширина лба	контр.	0,181	0,387	0,398	0,391	0,245	0,280	0,399	0,382
	опытн.	0,475	0,463	0,391	0,617	0,540	0,565	0,468	0,475
Высота в холке	контр.	0,274	0,289	0,291	0,327	0,347	0,386	0,270	0,380
	опытн.	0,431	0,557	0,614	0,591	0,443	0,383	0,585	0,568
Высота в крестце	контр.	0,403	0,329	0,336	0,264	0,234	0,323	0,230	0,315
	опытн.	0,466	0,529	0,548	0,563	0,495	0,487	0,636	0,566
Глубина груди	контр.	0,275	0,281	0,264	0,244	0,232	0,241	0,320	0,303
	опытн.	0,477	0,627	0,487	0,405	0,429	0,583	0,509	0,425
Ширина груди	контр.	0,181	0,249	0,284	0,359	0,297	0,249	0,283	0,464
	опытн.	0,519	0,477	0,619	0,377	0,397	0,577	0,680	0,576
Обхват груди	контр.	0,180	0,088	0,358	0,265	0,133	0,174	0,336	0,229
	опытн.	0,501	0,475	0,477	0,622	0,486	0,461	0,489	0,418
Косая длина туловища	контр.	0,384	0,413	0,183	0,313	0,211	0,292	0,412	0,367
	опытн.	0,545	0,445	0,451	0,510	0,470	0,508	0,492	0,525
Ширина в маклоках	контр.	0,257	0,133	0,238	0,313	0,325	0,285	0,443	0,238
	опытн.	0,711	0,465	0,531	0,585	0,460	0,475	0,609	0,605
Ширина в сед. буграх	контр.	0,303	0,316	0,223	0,218	0,195	0,172	0,382	0,343
	опытн.	0,462	0,515	0,503	0,567	0,529	0,514	0,588	0,573
Обхват пясти	контр.	0,289	0,193	0,261	0,348	0,243	0,450	0,237	0,292
	опытн.	0,393	0,471	0,576	0,496	0,537	0,647	0,542	0,603

Таблица 4

Коэффициенты корреляции индексов телосложения телок с их удоем за 1 лактацию

Индекс	группа	Возраст, мес							
		1	2	3	4	5	6	12	18
Высоконогости	контр.	-0,093	0,040	0,142	0,229	0,357	0,058	-0,283	0,269
	опытн.	-0,239	-0,364	0,519	0,422	-0,155	-0,294	0,122	0,359
Растянутости	контр.	0,214	0,316	-0,406	-0,162	-0,374	-0,155	0,342	-0,047
	опытн.	0,516	-0,537	-0,168	-0,207	0,278	0,126	-0,149	-0,020
Грудной	контр.	-0,289	-0,090	0,091	0,166	0,342	-0,139	-0,116	0,435
	опытн.	0,263	-0,425	0,545	-0,136	-0,322	0,327	0,205	0,600
Перерослости	контр.	0,179	-0,081	-0,027	-0,330	-0,441	-0,289	-0,240	-0,404
	опытн.	0,147	-0,471	-0,320	-0,456	0,007	-0,088	-0,392	-0,241
Шилозадости	контр.	0,142	0,383	-0,171	-0,372	-0,280	-0,147	-0,180	0,200
	опытн.	-0,328	-0,126	-0,124	0,074	-0,070	0,014	0,055	-0,098
Сбитости	контр.	-0,434	-0,594	0,636	0,017	-0,199	-0,263	-0,227	-0,318
	опытн.	-0,433	0,283	-0,036	0,197	-0,270	-0,080	-0,155	-0,210
Костистости	контр.	-0,030	-0,413	-0,282	-0,235	-0,433	-0,208	-0,225	-0,423
	опытн.	0,073	-0,404	-0,333	-0,636	0,232	0,087	-0,448	-0,096
Тазогрудной	контр.	-0,327	0,273	0,024	-0,098	0,088	-0,134	-0,353	0,403
	опытн.	-0,084	0,060	0,165	-0,451	-0,318	0,467	-0,040	-0,103
Широколобости	контр.	-0,260	0,422	0,085	-0,091	-0,330	-0,170	-0,288	0,062
	опытн.	-0,500	-0,069	-0,341	-0,097	-0,041	0,016	-0,632	-0,271
Большеголовости	контр.	-0,111	-0,177	-0,202	-0,047	0,012	-0,187	-0,188	-0,288
	опытн.	0,193	-0,607	-0,261	0,114	0,240	0,362	-0,257	-0,474

ляция составляет $+0,566...+0,605$.

Корреляционная связь индексов телосложения телок с их обильномолочностью была неоднозначной (табл. 4).

Достоверные различия установлены только по грудному индексу у телок опытной группы. По остальным индексам не удалось установить достоверной связи с их последующим удоем за первую лактацию.

Обсуждение

Опыты проведены на трехпородных симментал х айршир х голштинских помесях в условиях ФГУП «1 Мая» Республики Мордовия

Телок подбирали по принципу пар-аналогов с учетом генотипа и живой массы. Телочки контрольной группы получали хозяйственный рацион, составленный по детализированным нормам, а их аналоги из опытных групп на 7,0 % выше. Разница в уровне кормления до 6-ти месячного возраста обеспечивалась выпойкой по схеме большего количества молока телкам опытной группы по сравнению с контрольной группой, а также дачей стартерного комбикорма. В дальнейшем рационы кормления регулировались скормливанием разного количества комбикорма.

Для оценки развития подопытных животных использовались показатели живой массы, а также результаты измерения животных.

Полученные результаты убеждают в том, что для реализации генетического потенциала продуктивности помесного поголовья необходимо правильно выращивать ремонтный молодняк. Селекционерам на местах необходимо оценивать первотелок по молочной продуктивности с учетом их роста в молодом возрасте, что позволит за счет отбора ремонтных телок качественно изменить животных в стаде. От этого во многом зависят возможности повышения и реализации генетического потенциала продуктивности помесного скота и повышения эффективности молочного скотоводства.

Таким образом, помесные коровы при улучшенном кормлении достигают живой массы 400-420 кг к 18-месячному возрасту и продуцируют по 7000 кг молока в первую лактацию.

Изучение корреляции основных хозяйственно-полезных признаков показывает зависимость живой массы в различные периоды с молочной продуктивностью. Эта взаимосвязь особенно ярко прослеживается у телок опытной группы в возрастные периоды от 2 до 5 месяцев и 12-18-ти месяцев. Коэффициент корреляции в эти возрастные периоды составил

$+0,685...+0,734$. При выращивании необходимо обратить особое внимание на развитие таких промеров, как высота в холке и крестце, глубина и ширина груди, ширина в маклоках и обхвату пясти. По этим промерам выявлена наиболее тесная связь с молочной продуктивностью. В производственных условиях очень важно при направленном выращивании молодняка формировать эти стати экстерьера сбалансированным кормлением и хорошим содержанием.

Заключение

Изучение корреляции основных хозяйственно-полезных признаков показывают четкую зависимость живой массы в различные периоды с молочной продуктивностью ($r = +0,685...+0,734$).

Достоверные различия установлены только по грудному индексу у телок опытной группы. По остальным индексам не удалось установить достоверной связи с их последующим удоем за первую лактацию.

У телок, выращенных при улучшенном кормлении, корреляция между промерами и удоем за 1-ю лактацию более ярко выражена. По таким промерам, как высота в крестце, глубина и ширина груди, ширина в маклоках и обхват пясти корреляция составляет $+0,566...+0,605$.

Эту закономерность целесообразно использовать в практической селекции.

Библиографический список

1. Амерханов, Х. Особенности селекции крупного рогатого скота молочного направления продуктивности в Российской Федерации / Х. Амерханов, И. Янчуков, А. Ермилов // Молочное и мясное скотоводство. - 2012. - Спецвыпуск. - С.15-17.
2. Анохин, Н. Особенности голштинизированного скота различной селекции / Н. Анохин // Молочное и мясное скотоводство. - 2005. - № 2. - С. 23-24.
3. Интенсивная технология выращивания телок енисейского типа красно-пестрой молочной породы в племязаводе АО «Солгон» / А. И. Голубков, А. В. Пеллинен, А. А. Голубков, К. В. Лефлер, Е. Г. Сиротина, Ф. С. Мирвалиев // Вестник КрасГАУ. - 2019. - № 8. - С.117 - 126.
4. Хабдиева, Р. Р. Влияние уровня кормления и раннего осеменения телок на их последующую продуктивность / Р. Р. Хабдиева // Вклад молодых ученых и специалистов и научно-технический прогресс сельскохозяйственного производства : тезисы. - Ставрополь, 1991. - С. 34-35.

5. Тараторкин, В. М. Рост продуктивности стада начинается с интенсификации выращивания ремонтного молодняка / В. М. Тараторкин, В. Б. Петров // Эффективное животноводство. - 2009. - № 12. - С. 16-18.

6. Копанева, Ю. В. Влияние возраста плодотворного осеменения и живой массы на молочную продуктивность голштинизированных коров черно-пестрой породы / Ю. В. Копанева, Г. П. Бабайлова, А. В. Ковров // Аграрная наука. - 2017. - № 10. - С. 20-23.

7. Гурьянов, А. М. Особенности формирования молочной продуктивности первотелок красно-пестрой породы / А. М. Гурьянов, А. П. Вельматов, Н. Н. Неякин // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства : материалы Международной научно-практической конференции. - Горки : Беларусь, 2010. - С. 89-93.

8. Меркурьева, Е. К. Биометрия в селекции и генетике сельскохозяйственных животных / Е. К. Меркурьева. - Москва : Колос, 1970. - 365 с.

9. Плохинский, Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников : учебное пособие / Н. А. Плохинский. - Москва : Колос, 1969. - 256 с.

10. Выращивание теленка от рождения до высокопродуктивной коровы: технологические, кормовые и ветеринарные аспекты : учебник / Л. И. Подобед, Н. П. Буряков, Г. Ю. Лаптев [и др.] ; под общей редакцией профессора Л. И. Подобеда. - Издательство РАИТ ПРИНГТ ЮГ, 2017. - 580 с.

11. Теленок в первые дни жизни / В. Тимошенко, А. Музыка, А. Москалев [и др.] // Животноводство России. - 2014. - № 6. - С. 45-46.

12. Направленное выращивание молодняка / А. П. Курдеко, Н. А. Попков, В. Н. Тимошенко

[и др.]. - Горки : УО БГСХА, 2011. - 88с.

13. Зборовский, Л. В. Интенсивное выращивание телок / Л. В. Зборовский. - Москва : Росагропромиздат, 1991. - 238 с.

14. Лебедев, Е. Я. Модельные молочные коровы идеального типа / Е. Я. Лебедев, В. П. Демьянчук. - Брянск, 2008. - 83 с.

15. Влияние типа телосложения на продуктивное долголетие коров / А. А. Вельматов, Аль Исави Али Абдуламир Хамза, А. П. Вельматов, Т. Н. Тишкина // Аграрный научный журнал. - 2020. - № 4. - С. 51-54.

16. Козанков, А. Г. Основы интенсификации разведения и использования молочных пород скота в России / А. Г. Козанков, Д. Б. Перверзев, И. М. Дунин. - Москва, 2002. - 352 с.

17. Сервах, Б. Оптимальные показатели экстерьерных признаков / Б. Сервах // Животноводство России. Специальный выпуск по молочному скотоводству. - 2013. - С. 2-4.

18. Производство продукции животноводства: технико-технологические основы : учебник / Ю. Т. Вагин, А. С. Добышев, А. П. Курдеко, Т. В. Подпала, А. Е. Новиков ; под общей редакцией А. С. Добышева. - Горки ; Николаев: ННАУ, 2016. - 645 с.

19. Абылкасымов, Д. А. Селекционно-популяционная оценка продуктивного использования стада / Д. А. Абылкасымов, Н. П. Сударев, А. А. Вахонева // Достижения науки и техники АПК. - 2011. - № 8. - С. 56-58.

20. Кахикало, В. Г. Селекционно-генетические параметры хозяйственно-биологических признаков коров черно-пестрой породы различного экогенгеа Зауралья / В. Кахикало, О. Назарченко, Н. Фенченко // Главный зоотехник. - 2013. - № 12. - С. 16-23.

THE CORRELATION OF ECONOMICALLY USEFUL TRAITS AND THEIR USAGE IN PRACTICAL BREEDING

Velmatov A.P.¹, Abushaev R.², Tishkina T.N.²

¹Mordovian Research Institute of Agriculture - Branch of the Federal State Budgetary Institution
Federal Agrarian Research Center of the North-East named after N.V. Rudnitsky,
430904 Saransk city, Michurina st., 5; tel.: 8 (834 2) 25-42-44, e-mail: apvelmatov@gmail.com

²FSBEI HE "Mordovian State University named after N.P. Ogarev"
430904 Saransk city, Rossiiskaya st., 31.

Tel.: 8 (834 2) 25-40-02
E-mail: tishkina-79@mail.ru

Key words: breeding, exterior, live weight, milk productivity, fat, protein, measurements, correlation.

The work was carried out on three-breed hybrid Simmental x Ayrshir x Holstein animals in the conditions of the Federal State Unitary Enterprise "1st May" of Mordovia Republic. Correlation of the main economically useful traits was carried out on crossbred animals bred with different energy nutritional value of the ration. The excess of the ration nutritional value of the test group was 7.0%. The heifers of the test group significantly exceed in terms of live weight the analogues from the control group at the age of 6 months by 11 kg, at 12 months - by 19 kg, at 18 months - by 26 kg ($P < 0.001$). The highest milk productivity had the cows of the test group, which gave 7543 kg of milk, which is 8.5% more than in the control group. The superiority of cows in the test group is also preserved in terms of milk fat and protein yield, respectively, by 8.5-6.6% ($P < 0.01$). Significant differences were noted between the groups of animals in the main exterior dimensions. As for height at the withers and sacrum, heifers from the test group exceeded their analogues from the control group by 5.7 - 6.3 cm, chest girth by 9.5 cm, oblique body length by 4.8 cm ($P < 0.001$). The study of correlation of the main economically useful traits shows a certain dependence

of live weight in different periods with milk production. This relationship is clearly seen in heifers of the test group at the age from 2 to 5 months and 12-18 months. The correlation coefficient in these age periods was +0.685 ... +0.734, which indicates a high dependence between live weight and milk productivity. The correlation between the main measurements of heifers and their future milk productivity was higher for heifers bred with improved feeding. It is advisable to use this regularity in practical selection.

Bibliography

1. Amerkhanov, Kh. Features of cattle selection for dairy production in the Russian Federation / Kh. Amerkhanov, I. Yanchukov, A. Ermilov // Dairy and meat cattle breeding. - 2012. - Special issue. - P.15-17.
2. Anokhin, N. Features of Holsteinized cattle of various breeding / N. Anokhin // Dairy and meat cattle breeding. - 2005. - No. 2. - P. 23-24.
3. Intensive technology of raising heifers of the Yenisei type of red-and-white dairy breed in the breeding farm of AO "Solgon" / A. I. Golubkov, A. V. Pellinen, A. A. Golubkov, K. V. Lefler, E. G. Sirotina, F. S. Mirvaliev // Vestnik of KrasSAU. - 2019. - No. 8. - P.117 - 126.
4. Khablieva, R.R. Influence of the feeding level and early insemination of heifers on their subsequent productivity / R.R. Khablieva // Contribution of young scientists and specialists and scientific and technical progress of agricultural production: abstracts. - Stavropol, 1991. - P. 34-35.
5. Taratorkin, V.M. The growth of herd productivity begins with breeding intensification of young replacements / V.M. Taratorkin, V.B. Petrov // Effective animal breeding. - 2009. - No. 12. - P. 16-18.
6. Kopaneva, Yu. V. Age influence of successful insemination and live weight on milk productivity of Holsteinized black-and-white cows / Yu. V. Kopaneva, G.P. Babailova, A.V. Kovrov // Agrarian science. - 2017. - No. 10. - P. 20-23.
7. Guryanov, A.M. Features of milk productivity formation of first-calf heifers of red-motley breed / A.M. Guryanov, A.P. Velmatov, N.N. Neyaskin // Current problems of intensive development of animal breeding: materials of the International scientific-practical conference. - Gorki: Belarus, 2010. - P. 89-93.
8. Merkurieva, E.K. Biometrics in breeding and genetics of agricultural animals / E.K. Merkurieva. - Moscow: Kolos, 1970. - 365 p.
9. Plokhinskiy, N. A. Guidance on biometrics for livestock specialists: a tutorial / N. A. Plokhinskiy. - Moscow: Kolos, 1969. - 256 p.
10. Raising a calf from birth to a highly productive cow: technological, feed and veterinary aspects: textbook / L.I. Podobed, N.P. Buryakov, G. Yu. Laptev [and others]; under the general editorship of Professor L. I. Podobed. - RIGHT PRINT YUG Publishing House, 2017. - 580 p.
11. A calf in the first days of life / V. Timoshenko, A. Musyka, A. Moskalev [and others] // Animal breeding of Russia. - 2014. - No. 6. - P.45-46.
12. Directed breeding of young animals / A. P. Kurdeko, N. A. Popkov, V. N. Timoshenko [and others]. - Gorki: EI BSAA, 2011. - 88p.
13. Zborovsky, L. V. Intensive breeding of heifers / L. V. Zborovsky. - Moscow: Rosagropromizdat, 1991. - 238 p.
14. Lebedko, E. Ya. Model dairy cows of ideal type / E. Ya. Lebedko, V.P. Demyanchuk. - Bryansk, 2008. - 83 p.
15. Influence of body type on productive longevity of cows / A.A. Velmatov, A.I. Isavi Ali Abdulmir Khamza, A.P. Velmatov, T.N. Tishkina // Agrarian scientific journal. - 2020. - No. 4. - P.51-54.
16. Kozankov, A.G. Fundamentals of breeding and usage intensification of dairy cattle breeds in Russia / A.G. Kozankov, D.B. Pereverzev, I.M. Dunin. - Moscow, 2002. - 352 p.
17. Servakh, B. Suitable parameters of exterior features / B. Servakh // Livestock of Russia. Special issue on dairy farming. - 2013. - P. 2-4.
18. Production of livestock products: technical and technological foundations: textbook / Yu. T. Vagin, A.S. Dobyshev, A.P. Kurdeko, T.V. Podpalaya, A.E. Novikov; under the general editorship of A.S. Dobyshev. - Gorki; Nikolaev: NNAU, 2016. - 645 p.
19. Abylkassymov, D. A. Selection and population assessment of herd productive usage / D. A. Abylkassymov, N. P. Sudarev, A. A. Vakhoneva // Achievements of science and technology of the agro-industrial complex. - 2011. - No. 8. - P.56-58.
20. Kakhikalo, V. G. Selection and genetic parameters of economic and biological traits of black-and-white cows of various ecogenesis of the Trans-Urals / V. Kakhikalo, O. Nazarchenko, N. Fenchenko // Chief livestock technician. - 2013. - No. 12. - P.16-23.