

телки 2-й, 3-й и 4-й опытных групп по валовому приросту и относительной скорости роста превосходили сверстниц 1-й контрольной группы (таблица 5).

Таблица 5 – Валовой прирост и относительная скорость роста ремонтных телок

Возрастной период, мес.	Группа							
	1-я контрольная		2-я опытная		3-я опытная		4-я опытная	
	валовой прирост, кг	относительный прирост, %	валовой прирост, кг	относительный прирост, %	валовой прирост, кг	относительный прирост, %	валовой прирост, кг	относительный прирост, %
7 – 8	26	11,7	27	12,2	28	12,6	29	13,0
8 – 9	27	10,9	28	11,2	28	11,2	29	11,5
9 – 10	29	10,5	30	10,8	31	11,1	31	11,0
7 – 10	82	32,8	85	33,9	87	34,5	89	35,2

Наиболее интенсивно эти процессы проходили у животных 4-й группы. За весь период эксперимента относительная скорость роста у ремонтных телок 2-й опытной группы была выше на 1,1 п.п., у животных 3-й опытной группы – на 1,7 и у молодняка 4-й опытной группы – на 2,4 п.п. по сравнению с аналогами 1-й контрольной группы.

Заключение. Установлено, что наиболее эффективным является рецепт комбикорма № 3 с пептидно-аминокислотной добавкой в количестве 2% к массе комбикорма и стандартным премиксом ПКР-2 – 0,5%, позволяющий повысить интенсивность роста ремонтных телок в возрасте 7-10 месяцев, что выразилось в увеличении среднесуточных приростов живой массы на 8,5% ($P < 0,05$) и благоприятно сказалось на относительной скорости роста.

Литература. 1. Влияние незаменимых аминокислот на переваримость питательных веществ в различных отделах желудочно-кишечного тракта телят / В. В. Гречкина [и др.] // Животноводство и кормопроизводство. – 2020. – Т. 103, № 2. – С. 115-124. 2. Ганущенко, О. Ф. Оптимизация использования концентратов для телочек молочного периода / О. Ф. Ганущенко // Наше сельское хозяйство. Ветеринария и животноводство. – 2020. – № 4. – С. 35–39. 3. Гридин, В. Ф. Выращивание ремонтного молодняка – залог высокой продуктивности коров / В. Ф. Гридин, С. Л. Гридина, О. И. Лешонок // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2016. – № 3. – С. 7–11. 4. Разумовский, Н. Выращиваем ремонтных телок / Н. Разумовский // Белорусское сельское хозяйство. – 2016. – № 11. – С. 34–36. 5. Селезнева, Н. В. Влияние престартерных и стартерных комбикормов в рационе ремонтных телок на молочную продуктивность коров-первотелок / Н. В. Селезнева, С. Н. Ижболдина // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2016. – № 10. – С. 40–46. 6. Топорова, Л. В. Органоминеральные комплексные добавки в кормлении животных / Л. В. Топорова, А. В. Ларшин, И. В. Топорова // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2005. – № 12. – С. 64–72. 7. Чепелев, Н. А. Минеральный обмен у коров при использовании хелатных соединений микроэлементов / Н. А. Чепелев, И. С. Харламов // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2013. – № 9. – С. 64-66. 8. Шляхтунов, В. И. Долголетнее использование коров – залог рентабельного производства молока / В. И. Шляхтунов // Наше сельское хозяйство. Ветеринария и животноводство. – 2015. – № 8. – С. 75–80.

Поступила в редакцию 26.02.2021.

УДК 636.12:636.082.232

ВЛИЯНИЕ ГЕНЕТИЧЕСКИХ И ПАРАТИПИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ И ПУТИ ЕЕ ПОВЫШЕНИЯ

Лебедев С.Г., Базылев С.Е., Минаков В.Н., Ланцов А.В., Истранин Ю.В.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

В ходе исследований было изучено влияние генетических и паратипических факторов на молочную продуктивность коров черно-пестрой породы, определена экономическая эффективность использования коров различного происхождения и установлены перспективы дальнейшей селекционной работы со стадом коров. **Ключевые слова:** коровы, продуктивность, генетические факторы, паратипические факторы, лини, живая масса, сезон отела.

INFLUENCE OF GENETIC AND PARATYPICAL FACTORS ON DAIRY PRODUCTIVITY OF COWS AND WAYS TO INCREASE IT

Lebedev S.G., Bazylev S.E., Minakov V.N., Lantsov A.V., Istranin Y.V.

Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

*In the course of the research, the influence of genetic and paratypical factors on the milk productivity of the black-motley breed has been studied, the economic efficiency of using cows of various origins was determined, and prospects for further breeding work with a herd of cows were established. **Keywords:** cows, productivity, genetic factors, paratypical factors, lines, live weight, calving season.*

Введение. Молочное скотоводство в Республике Беларусь является одной из ведущих и наиболее сложных отраслей сельскохозяйственного производства и требует углубленного системного подхода. Молоко как продукт питания – практически незаменимо для человека, так как обладает высокими питательными и вкусовыми качествами [4].

За последние пять лет производство молока в сельскохозяйственных организациях и среднегодовой удой от коровы постоянно возрастает.

В Республике Беларусь увеличение производства молока произошло в основном за счет интенсификации отрасли: использование высокопродуктивного скота белорусской черно-пестрой породы с высокой степенью голштинизации, техническим переоснащением молочно-товарных ферм, созданием новых комплексов, укреплением кормовой базы большинства хозяйств. В настоящее время самым эффективным методом работы с породой является разведение по линиям. В генеалогической линии имеются в большом количестве животные нескольких поколений, которые объединены происхождением от одного выдающегося предка. Несмотря на родство с родоначальником, животные такой группы характеризуются малой степенью однородности. Объединяет их лишь происхождение по прямой стороне отцовской родословной, а родоначальник группы является их сравнительно далеким предком.

Характерной особенностью современного этапа развития животноводства Беларуси является широкое использование в племенной работе компьютерных программ, что позволяет ускорить процессы совершенствования существующих и выведение новых пород, типов, линий и гибридов животных

От эффективности производства молока зависит экономическое и финансовое состояние сельского хозяйства и валютные поступления в экономику страны. В настоящее время накоплен достаточно большой потенциал молочной продуктивности коров.

В 2019 году надой от одной коровы в среднем по республике составил 5043 кг, валовое производство молока составило 7112,7 тысяч тонн молока. Молочное скотоводство было и остается одной из ведущих подотраслей животноводства в Республике Беларусь [3].

На молочную продуктивность коров влияют множество факторов, таких как генотип, возраст, живая масса коров, живая масса и возраст при первом плодотворном осеменении, продолжительность сервис – и сухостойного периодов и многие другие. Поэтому в каждом конкретном хозяйстве необходимо анализировать показатели молочной продуктивности коров в зависимости от различных факторов с учетом сложившихся кормовых и технологических условий [2, 4].

В связи с этим целью наших исследований являлось изучение влияния генетических и паратипических факторов на молочную продуктивность коров черно-пестрой породы и разработка пути ее повышения в СУП «Северный» Городокского района.

Материалы и методы исследований. В наших исследованиях был проведен анализ молочной продуктивности коров, которая оценивалась по удою за 305 дней лактации (кг), массовой доле жира в молоке (%) и количеству молочного жира (кг).

Для характеристики стада использовались данные зоотехнического учета, изложенные в программе «База КРС». Для исследований были проанализированы данные по коровам и быкам.

Молочная продуктивность изучалась по карточкам формы 2-мол, в которых имелись данные о ежемесячных удоях коров, а также об удоях за законченную лактацию. Эта информация дала возможность проанализировать продуктивность коров стада и определить пути его улучшения.

Все коровы находились в одинаковых условиях содержания и кормления. Содержание коров в зимне-стойловый период привязное, кормление - в зависимости от величины удоя и периода лактации.

Нами был проведен генеалогический анализ стада для определения влияния линейной принадлежности на продуктивность коров, обработаны данные с учетом принадлежности животных к определенным группам.

Результаты обработаны методом вариационной статистики с использованием программного средства «Microsoft Office Excel». Для проверки достоверности оценки полученных результатов использовали критерий достоверности [1].

Результаты исследований. В СУП «Северный» мы установили генеалогическую структуру стада (таблица 1).

Таблица 1 – Генеалогическая структура стада

Линия	Количество коров	
	голов	%
Пони Фарм Арлинда Чифа 1427381	26	17
Вис Айдиала 933122	28	19
Тайди Бек Элевейшна 502188	32	22
Монтвик Чифтейна 95679	26	17
Рефлекшн Соверинга 198998	38	25
Всего	150	100

Из анализа таблицы 1 следует, что в хозяйстве поголовье крупного рогатого скота представлено коровами пяти линий: Пони Фарм Арлинда Чифа 1427381, Вис Айдиала 933122, Тайди Бек Элевейшна 502188, Монтвик Чифтейна 95679 и Рефлекшн Соверинга 198998. Самыми многочисленными являются линии Рефлекшн Соверинга 198998 (25%) и Тайди Бек Элевейшна 502188 (22%). В таблице 2 приведены данные о продуктивности коров в зависимости от их происхождения.

Таблица 2 – Влияние происхождения коров на их молочную продуктивность (удой скорректированный)

Линия	Кол-во голов	Показатели молочной продуктивности					
		массовая доля жира, %		удой, кг		количество молочного жира, кг	
		M±m	Cv, %	M±m	Cv, %	M±m	Cv, %
Пони Фарм Арлинда Чифа 1427381	26	3,49±0,04	6,4	5981±282	28,3	205± 11	34,3
Вис Айдиала 933122	28	3,59± 0,04	6,1	5671±246	23,4	204± 11	31,5
Тайди Бек Элевейшна 502188	32	3,77±0,03**	4,9	5460±260	26,9	206± 10	28,1
Монтвик Чифтейна 95679	26	3,76± 0,04	6,1	6025±236	21,4	227± 10**	24,2
Рефлекшн Соверинга 198998	38	3,68±0,01	2,2	5329±137	17,1	196± 7	21,2
В среднем по стаду	150	3,66±0,02	5,8	5693±103	23,9	208± 5	28,5

Из данных таблицы 2 следует, что наиболее высокая молочная продуктивность по удою и количеству молочного жира установлена у коров линии Монтвик Чифтейна 95679, превышавших по удою на 332 кг, или 5,8%, а по количеству молочного жира - на 19 кг, или 9,1%, среднюю продуктивность по стаду. Массовая доля жира в молоке коров разных линий колебалась в пределах от 3,49% до 3,77%. Следует отметить, что коровы линии Тайди Бек Элевейшна 502188 имеют наивысшую массовую долю жира в молоке (3,77%).

Одним из важнейших факторов, влияющих на молочную продуктивность, является возраст коров. По мере общего роста и развития всего организма молочная продуктивность животных возрастает. Как правило, до 4-6 лактации происходит увеличение удоев, а затем наступает ее снижение. Наивысшие надои отмечаются раньше у скороспелого скота, чем у позднеспелого. Сохранение высокой продуктивности на протяжении длительного времени указывает на конституциональную крепость животных, от них получают крепкое высокопродуктивное потомство. Данные о молочной продуктивности коров разного возраста представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Молочная продуктивность коров в зависимости от количества лактаций, M±m

Показатели	Всего	Количество лактаций				
		1	2	3	4	5 и ст.
Кол-во животных	150	38	23	32	33	24
%	100	25	16	21	22	16
Массовая доля жира, %	-	3,68±0,01	3,77±0,06**	3,72±0,02	3,59±0,04	3,54±0,04
Удой, кг	-	4855± 136	5271±176	5322±204	5326±290	6024±293***
Количество молочного жира, кг	-	179±6,6	199± 9,5*	199±7,9	191±11,6	213±14,5

Анализируя данные таблицы 3, можно сделать вывод, что стадо молодое – коровы 1-4 лактаций в структуре стада занимают 84%, из них 25% приходится на первотелок. Это свидетельствует о высокой степени выбраковки коров. У коров 5 и старше лактации удой за 305 дней лактации составил 6024 кг, количество молочного жира – 213 кг, что выше на 1174 кг молока и 34 кг молочного жира по сравнению с коровами-первотелками.

Между удоём коров и их живой массой существует определенная зависимость. Так как крупные животные способны больше поесть кормов и перерабатывать их в молоко за счет большого объема всех внутренних органов, то с увеличением живой массы увеличивается и их молочная продуктивность. Установлено, что до определенной живой массы коров надой повышается, затем повышение продуктивности приостанавливается. Существует оптимальная живая масса для каждой породы крупного рогатого скота, при которой достигается наиболее высокая продуктивность. Все коровы-рекордистки, как правило, крупные животные. Данные о молочной продуктивности коров в зависимости от их живой массы представлены в таблице 4.

Таблица 4 - Анализ молочной продуктивности в зависимости от живой массы коров

Группы коров по живой массе, кг	Кол-во коров в группе, голов	Массовая доля жира, %		Удой, кг		Количество молочного жира, кг	
		M±m	C _v , %	M±m	C _v , %	M±m	C _v , %
500-550	58	3,68±0,03	9,15	4745±132	19,9	175±6,0	35,3
551-600	54	3,65±0,02	3,14	5198±145	25,9	190±6,4	27,6
601 и более	38	3,65±0,04	5,4	6329±212***	24,4	231±9,9***	30,2

Из данных таблицы 4 следует, что с увеличением живой массы коров происходит увеличение удоёв. Наименьший удой был у коров с живой массой 500-550 кг – 4745 кг, с увеличением живой массы на 51-100 кг (группа коров с живой массой 551-600 кг) наблюдалось увеличение удоёв на 453 кг, у коров с живой массой более 601 кг удой был выше на 1131 кг, по сравнению с удоём коров с живой массой 551-600 кг. Следует отметить, что животных с живой массой более 601 кг в структуре стада всего лишь 25% от анализируемого поголовья. Массовая доля жира у коров с наименьшим удоём составила 3,68%, с увеличением живой массы на 51-100 кг уменьшилась незначительно (на 0,03 п.п.) и в дальнейшем осталась неизменной. В таблице 5 показана молочная продуктивность коров в зависимости от сезона отела.

Анализируя данные таблицы 5, можно сделать вывод, что наиболее высокими удоёми характеризуются животные зимних месяцев отела – 5905 кг молока. Более низкие удоёи отмечены у коров, отелившихся в летний и весенний сезоны – 5185 кг и 5053 кг соответственно. Массовая доля жира у животных в разные сезоны года колебалась в пределах 3,55-3,72%.

Таблица 5 – Влияние сезона отела на молочную продуктивность коров

Сезоны года	Кол-во животных	Массовая доля жира, %		Удой, кг		Количество молочного жира, кг	
		M±m	C _v , %	M±m	C _v , %	M±m	C _v , %
Зима	42	3,6±0,05	9,15	5905±181***	19,9	213±10,3	35,3
Весна	72	3,72± 0,01***	3,14	5053±154	25,9	188±6,29	27,6
Лето	21	3,61±0,03	3,65	5185±203	17,9	187±7,9	20,7
Осень	15	3,55±0,04	5,4	5446±297	24,4	193±12,7	30,2

Коровы подвергаются большому физическому напряжению, особенно при высокой продуктивности во время лактации, а возможности для отдыха в период лактации ограничены. Поэтому коровам необходим отдых для восстановления упитанности, живой массы, создания резерва для последующей лактации и наилучших условий для роста плода.

Сухостойный период интенсивно влияет на две основные функции коров: лактационную и воспроизводительную. В этот период происходит подготовка стельных коров к отелу, восстановление запаса питательных веществ в организме коров, создаются оптимальные условия для получения здоровых телят, создаются условия для высокой молочной продуктивности в последующей лактации и дальнейшему своевременному проявлению воспроизводительной функции. Мы изучили влияние продолжительности сухостойного периода на молочную продуктивность коров (таблица 6).

Таблица 6 – Связь продуктивности коров с продолжительностью сухостойного периода

Сухостойный период, дней	Кол-во голов	Массовая доля жира, %		Удой, кг		Количество молочного жира, кг	
		M±m	C _v , %	M±m	C _v , %	M±m	C _v , %
31-50	9	3,68±0,05	3,9	5395±270	15	199±12,0	19,4
51-70	118	3,66±0,03	6,9	5533±159	25,7	203±6,9	30,8
71-90	10	3,58 ±0,09	8,3	5364±486	28,7	192±21,2	39,6
91 и более	13	3,65±0,04	4,3	5151±313	21,9	188±11,5	23,9

Проанализировав данные таблицы 6, можно сделать вывод, что у 79% из анализируемого поголовья коров продолжительность сухостойного периода составляет 51-70 дней. У животных с продолжительностью сухостойного периода 51-70 дней молочная продуктивность была самой высокой (удой – 5533 кг молока, количество молочного жира - 203 кг). Самый низкий удой 5151 кг был у коров с продолжительностью сухостойного периода 91 и более дней, что можно объяснить уменьшением количества лактационных дней. Молодым и высокопродуктивным коровам часто предоставляют более длительный сухостойный период.

Для высокой молочной продуктивности и получения от каждой коровы ежегодно теленка необходимо установить время плодотворного осеменения после отела. Дискуссионным до сих пор остается вопрос о продолжительности сервис-периода. Нормальная стельность бывает только в 10-15 случаях из 100 при осеменении в первый месяц после отела. При осеменении через 40-60 дней после отела наблюдается самая высокая результативность осеменения и сохранения зародышей, а при осеменении через 60-85 дней после отела - самая высокая эффективность производства молока. Влияние сервис-периода на молочную продуктивность коров отражено в таблице 7.

Таблица 7 – Влияние продолжительности сервис-периода на молочную продуктивность коров

Сервис-период	Кол-во голов	Массовая доля жира, %		Удой, кг		Количество молочного жира, кг	
		M±m	Cv, %	M±m	Cv, %	M±m	Cv, %
31-60	18	3,5±0,06	7,5	5000±305	25,9	175±14,0	36,0
61-90	31	3,67±0,03	5,2	5256±195	20,6	193±8,0	24,1
91-120	37	3,7±0,03*	4,9	5580±180	19,6	206 ±7,8**	23,1
121 и более	64	3,68±0,03	5,6	3,68±0,03	5,6	194± 7,5	30,8

Как показывают данные таблицы 7, наибольшая продуктивность была у коров с сервис-периодом 91-120 дней (удой – 5580 кг, количество молочного жира – 206 кг), что связано с увеличением количества лактационных дней. Удой животных с сервис-периодом 91-120 дней превышал по удою коров с сервис-периодом 31-60 дней на 11,2% , а по количеству молочного жира на 31 кг.

Закключение. Было установлено, что в хозяйстве наиболее высокая молочная продуктивность у коров линии Монтвик Чифтейна 95679 (удой – 6025 кг, 227 кг молочного жира), что выше по удою на 332 кг, или 5,8%, а по количеству молочного жира – 19 кг, или 9,1% на среднюю продуктивность по стаду. Коровы 1-4 лактаций в структуре стада занимают 84%, из них 25% приходится на первотелок. Наибольший удой у коров 5 и старше лактации – 6024 кг. У коров с живой массой в пределах от 601 и более кг наблюдалась наивысшая молочная продуктивность (удой – 6329 кг, 231 кг молочного жира). Наиболее высокими удоями характеризуются животные зимних месяцев отела – соответственно 5905 кг молока. Средняя продолжительность сухостойного периода составляет 70 дней. Самый высокий удой имеют животные с продолжительностью сухостойного периода 51-70 дней – 5533 кг молока с массовой долей жира 3,66%. Наибольшую продуктивность имеют коровы с сервис-периодом 90-120 дней (удой – 5580 кг, 206 кг молочного жира).

Литература. 1. Биометрия в животноводстве и ветеринарной медицине : учебно-методическое пособие / В. К. Смунова [и др.]. – Витебск : УО ВГАВМ, 2006. – 38 с. 2. Государственная программа развития аграрного бизнеса в Республике Беларусь на 2016-2020 годы. – Минск, 2016. – 61 с. 3. Сельское хозяйство Республики Беларусь : статистический сборник, 2018. – 235 с. 4. Шляхтунов, В. И. Скотоводство : учебник / В. И. Шляхтунов, А. Г. Марусич. – Минск : ИВЦ "Минфина", 2017. – 487 с.

Поступила в редакцию 08.04.2021.

УДК 636.2.034

ОЦЕНКА И ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОРОВ-ПЕРВОТЕЛОК ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ В ОАО «РУДАКОВО» ВИТЕБСКОГО РАЙОНА

Фурс Н.Л., Линник Л.М., Заяц О.В., Кривогуз О.С.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины, г. Витебск, Республика Беларусь

*Производство молока на молочно-товарном комплексе – прибыльная отрасль, а уровень рентабельности при производстве молока от первотелок стада составил 27,5-30,3%. Наиболее высокопродуктивными оказались дочери быка Целино 750207 с выходом молочного жира – 269,6 и коэффициентом молочности 1343,4 кг. **Ключевые слова:** молочная продуктивность, коровы-первотелки, сервис-период, сухостойный период, линия.*