

ВЛИЯНИЕ ГЕНЕТИЧЕСКИХ И ПАРАТИПИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ

Коробко А.В., Соглаева Е.Е., Борисов С.Ю.

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

*В проведенных исследованиях изучено влияние генетических и паратипических факторов на молочную продуктивность коров, определена экономическая эффективность производства молока. **Ключевые слова:** продуктивность, лактация, генетические и паратипические факторы, сервис-период, сухостойный период.*

INFLUENCE OF VARIOUS FACTORS ON MILK PRODUCTION OF COWS

Korobko A.V., Soglayeva E.E., Borisov S.Y.

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

*The studies examined the influence of various factors on the dairy productivity of cows, and determined the economic efficiency of milk production. **Keywords:** productivity, lactation, genetic and paratypical factors, service period, dry period.*

Введение. Республика Беларусь наращивает производство молока не только за счет увеличения поголовья животных, но и продуктивности. Поголовье коров молочного направления продуктивности в республике более 1,5 миллиона голов, и это, в основном, черно-пестрая голштинизированная порода. Генетический потенциал белорусской черно-пестрой породы, которая дает стране львиную долю молока, на время утверждения оценивался в 6,5-7 тысяч килограммов молока, за время ее совершенствования, использования лучшего племенного материала отечественной и импортной селекции доведен до 8,5 тысячи килограммов. В белорусской черно-пестрой породе создали внутривидовой специализированный молочный тип. В декабре 2020 года в Республике Беларусь утверждена голштинская порода отечественной селекции (линии: Букема 66636657, Блитца 17013604, Аэростара 383622 и Мелвуда 1879149). Потенциал продуктивности – на уровне 12 т молока на одно животное при содержании жира 3,6%, белка – 3,2% [1-3].

Основу селекции, как известно, составляют быки-производители. Средний удой матерей быков-производителей, используемых в искусственном осеменении маточного поголовья, составляет свыше 11300 килограммов в год, содержание жира – не менее 4 процентов, белка – свыше 3. Для племенных предприятий используются быки-производители с индексом геномной оценки не менее 140 единиц, для товарных хозяйств – от 102 и более [2, 4].

Для совершенствования селекционной работы с животными, первоначально следует оценить имеющихся в стаде коров и установить влияние различных факторов на хозяйственно полезные признаки.

Материал и методы исследований. Исследования проводили в производственных условиях СХП «Мазоловогаз» УП «Витебскгаз» Витебского района Витебской области. Объектом исследований служили коровы с законченной лактацией (n=600). Из генетических факторов у коров нами были проанализированы происхождение, принадлежность к линии, а из паратипических: удой за 305 дней лактации, массовая доля жира (МДЖ) и массовая доля белка (МДБ) в молоке, количество молочного жира и белка, продолжительность сервис- и сухостойного периодов, сезон отела. Материалы исследований обработаны статистически на персональном компьютере с использованием пакета программ Microsoft Excel. В наших исследованиях приняты следующие уровни значимости: * – $P \leq 0,05$; ** – $P \leq 0,01$ и *** – $P \leq 0,001$.

Результаты исследований. В каждом молочном стаде при одинаковых условиях кормления и содержания продуктивность коров неодинакова. Даже в одной технологической группе наблюдаются значительные различия по молочной продуктивности. Различия эти обусловлены особенностями, которые наследуются животными от родителей и более отдаленных предков. Генеалогическая структура стада коров представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Генеалогическая структура стада коров

Линия	Ветвь	Кличка быка (количество дочерей)	Структура, %
Нико 31652	Стеффена 40126	Сэндвич 200099 (n=39)	6,5
Рефлекшн Соверинга 198998	Пони Фарм Арлинда Чифа 1427381	Горноста́й 200121 (n=99)	16,5
		Чат 200201 (n=84)	14,0
		В среднем по линии (n=183)	37,0
Вис Айдиала 933122	Тайди Бек Элевейшн 12780	Аккро 200434 (n=147)	24,5
		Жокей 200443 (n=204)	34,0
		В среднем по линии (n=351)	58,5
Монтвик Чифтейна 95679	Осборндэйл Иванхое 1189870	Оригинал 200189 (n=27)	4,5
Итого (n=600)			100,0

Полученные результаты свидетельствуют о том, что животные отобранной группы СХП «Мазоловогаз» УП «Витебскгаз» относятся к четырем генеалогическим линиям (голландского корня – Нико 31652 и голштинского корня – Рефлекшн Соверинга 198998, Вис Айдиала 933122 и Монтвик Чифтейна 95679). Самыми многочисленными линиями являются Вис Айдиала 933122 (58,5%) и Рефлекшн Соверинга 198998 (37,0%).

На молочную продуктивность коров оказывает влияние возраст животных. По мере роста и развития всего организма, особенно молочной железы, молочная продуктивность животных возрастает. Увеличение надоев происходит, как правило, до 4-6 лактации. При полноценном кормлении максимальная продуктивность достигается в более раннем возрасте. В случае недостаточного кормления наивысшие надои могут быть в возрасте 7-8-й лактации. Молочная продуктивность коров в зависимости от количества лактаций представлена в таблице 2.

Таблица 2 – Молочная продуктивность коров в зависимости от количества лактаций

Показатели продуктивности	Лактация по счету					
	1	2	3	4	5 и ст.	в среднем
	$\bar{X} \pm m$	$\bar{X} \pm m$	$\bar{X} \pm m$	$\bar{X} \pm m$	$\bar{X} \pm m$	$\bar{X} \pm m$
Кол-во животных	174	177	135	75	39	600
%	29,0	29,5	22,5	12,5	6,5	100,0
Удой за 305 дней лактации, кг	7456±153	7391±138	7528±134*	7242±102	6898±123	7390±109
МДЖ, %	3,73±0,01	3,75±0,01	3,74±0,01	3,75±0,01	3,73±0,01	3,74±0,01
Количество молочного жира, кг	278,1±5,7	277,2±5,0	281,5±10,1*	171,6±10,1	257,3±5,7	276,4±4,0
МДБ, %	3,25±0,01	3,25±0,01	3,24±0,01	3,24±0,01	3,25±0,01	3,25±0,01
Количество молочного белка, кг	242,3±5,0	240,2±4,4	243,9±3,3*	234,6±3,0	224,2±5,0	240,2±3,5

Анализируя данные таблицы 2 можно сделать заключение, что молочная продуктивность коров (7390 кг) выше по сравнению с республиканскими значениями (за 2021 г.) на 39,4%. Животные 1, 2 и 3 лактации в структуре стада занимают 81,0%, а коровы 4, 5 и старшей лактации – 19,0%. Коровы 3 лактации превосходят по удою за 305 дней лактации, количеству молочного жира и белка в молоке животных по стаду на 1,8%, 1,7 и 1,5% соответственно ($P \leq 0,05$).

Установлено (таблица 3), что высокая молочная продуктивность установлена у дочерей быка Чат 200201 линии Рефлекшн Соверинга 198998 (9344 кг), а самая низкая – у дочерей

быка Оригинал 200189 линии Монтвик Чифтейна 95679 (7118 кг). Разница между ними по удою составила 1898 кг молока ($P \leq 0,001$).

Таблица 3 – Характеристика коров различных линий по молочной продуктивности (удой корректированный)

Линия	Кличка быка	Удой за 305 дней лактации, кг	МДЖ, %	Количество молочного жира, кг	МДБ, %	Количество молочного белка, кг
		$\bar{X} \pm m$	$\bar{X} \pm m$	$\bar{X} \pm m$	$\bar{X} \pm m$	$\bar{X} \pm m$
Вис Айдиала 933122	Аккро 200434 (n=147)	7910±378	3,70±0,03	292,7±10,5	3,24±0,01	256,3±9,4
	Жокей 200443 (n=204)	9016±300	3,73±0,01	336,3±9,3	3,25±0,01	293,0±8,1
В среднем по линии Вис Айдиала 933122 (n=351)		8553±155	3,74±0,01	319,9±4,0	3,25±0,01	278,0±3,5
Рефлекшн Соверинга 198998	Горностай 200121 (n=99)	7277±158	3,72±0,01	270,7±6,0	3,24±0,01	235,8±5,2
	Чат 200201 (n=84)	9344±290***	3,74±0,01	349,5±8,3***	3,26±0,01	304,6±7,1***
В среднем по линии Рефлекшн Соверинга 198998 (n=183)		8226±212	3,73±0,01	306,8±5,0	3,25±0,01	267,3±4,4
Нико 31652	Сэндвич 200099 (n=39)	7377±408	3,72±0,01	274,4±11,9	3,24±0,01	239,0±10,1
Монтвик Чифтейна 95679	Оригинал 200189 (n=27)	7118±243	3,77±0,01	268,3±9,1	3,26±0,01	232,0±7,8
В среднем по стаду (n=600)		8312±155	3,74±0,01	310,9±4,0	3,25±0,01	270,1±3,5

МДЖ в молоке коров разных линий колеблется в пределах от 3,70 до 3,77%, а МДБ – от 3,24 до 3,26%. Количество молочного жира и белка в молоке получено больше от дочерей быка-производителя Чат 200201 линии Рефлекшн Соверинга 198998, что соответственно на 81,2 и 72,0 кг выше по сравнению со сверстницами быка Оригинал 200189 линии Монтвик Чифтейна 95679 ($P \leq 0,001$).

Зависимость продуктивности коров от сезона отела объясняется связью с неодинаковыми условиями кормления в зимний, летний и переходные периоды. Результаты исследований представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Молочной продуктивность коров в зависимости от сезона отела

Показатели продуктивности		Сезон отела			
		весна	лето	осень	зима
		n=159	n=156	n=147	n=138
Удой на 305 дней лактации, кг	$\bar{X} \pm m$	7310±116	7409±161	7263±191	7596±145
МДЖ, %	$\bar{X} \pm m$	3,73±0,01	3,75±0,02	3,73±0,01	3,74±0,01
Количество молочного жира, кг	$\bar{X} \pm m$	272,7±4,3	277,8±6,0	270,9±7,1	284,1±5,4
МДБ, %	$\bar{X} \pm m$	3,25±0,01	3,26±0,01	3,25±0,01	3,25±0,01
Количество молочного белка, кг	$\bar{X} \pm m$	237,6±3,8	241,5±5,2	236,0±6,2	246,9±4,7

Данные таблицы свидетельствуют о том, что наибольшая молочная продуктивность отмечена у коров зимнего отела (7596 кг молока), что больше на 4,6% по сравнению с продуктивностью животных осеннего отела, на 2,5% – по сравнению с летним отелом и на 3,9% – по сравнению с животными весеннего отела ($P \geq 0,05$). Наименьшая молочная продуктивность отмечалась у коров осеннего периода отела – 7263 кг молока. По количеству молочного жира и белка просматривается аналогичная зависимость от сезона отела.

Сухостойный период определяет две основные функции коров: лактационную и воспроизводительную. В этот период происходит восстановление запаса питательных веществ в

организме коров, подготовка их к отелу, создание необходимых условий для получения здоровых телят, высокой молочной продуктивности в последующей лактации и дальнейшему своевременному проявлению воспроизводительной функции (таблица 5).

Таблица 5 – Влияние продолжительности сухостойного периода на молочную продуктивность коров

Показатели продуктивности		Сухостойный период, дней			
		до 30	31-50	51-70	71-90
		n=21	n=84	n=303	n=18
Удой на 305 дней лактации, кг	$\bar{X} \pm m$	7076±179	7246±391	7464±377**	6529±99
МДЖ, %	$\bar{X} \pm m$	3,73±0,01	3,77±0,01	3,74±0,03	3,74±0,01
Количество молочного жира, кг	$\bar{X} \pm m$	263,9±6,7	273,2±14,1	279,2±13,3**	244,2±3,7
МДБ, %	$\bar{X} \pm m$	3,25±0,01	3,28±0,02	3,24±0,01	3,25±0,01
Количество молочного белка, кг	$\bar{X} \pm m$	230,0±5,8	237,7±12,2	241,8±12,4**	212,2±3,2

На основании анализа данных таблицы 5 можно сделать заключение, что самый высокий удой за 305 дней лактации, количество молочного жира и белка в молоке имеют животные с продолжительностью сухостойного периода 51-70 дней (7464 кг молока), что соответственно на 14,3%, 14,3 и 13,9% выше по сравнению с продуктивностью коров, сухостойный период которых составляет 71-90 дней ($P \leq 0,01$).

Продолжительность сервис-периода оказывает влияние на молочную продуктивность животных. В связи с этим, мы изучили влияние продолжительности сервис-периода на молочную продуктивность коров (таблица 6).

Таблица 6 – Влияние продолжительности сервис-периода на молочную продуктивность коров

Показатели продуктивности		Сервис-период, дней				
		до 30	31-60	61-90	91-120	121 и >
		n=66	n=60	n=102	n=264	n=108
Удой за 305 дней лактации, кг	$\bar{X} \pm m$	7410±225	7487±175	7583±236	7385±113	7154±165
МДЖ, %	$\bar{X} \pm m$	3,72±0,01	3,74±0,01	3,74±0,01	3,74±0,01	3,72±0,01
Количество молочного жира, кг	$\bar{X} \pm m$	275,7±8,6	280,0±6,5	283,6±8,6	276,2±4,2	266,1±6,1
МДБ, %	$\bar{X} \pm m$	3,24±0,01	3,25±0,01	3,26±0,01	3,25±0,01	3,24±0,01
Количество молочного белка, кг	$\bar{X} \pm m$	240,1±7,2	243,3±5,7	247,2±7,6	240,0±3,6	231,8±5,4

Из анализа полученных данных следует, что в отобранной группе есть коровы с продолжительностью сервис-периода до 30 дней (11,0%). Их продуктивность составила 7410 кг молока, что на 2,3% ниже по сравнению со сверстницами, имеющих продолжительность сервис-периода 61-90 дней ($P \geq 0,05$). Короткий сервис-период снижает восстановительные способности организма, и молочная железа не успевает восстановиться к следующей лактации. Значительное увеличение данного периода экономически не выгодно.

Заключение. В результате проведенных исследований в СХП «Мазоловогаз» УП «Витебскгаз» Витебского района Витебской области установлено, что самыми многочисленными линиями являются Вис Айдиала 933122 (58,5%) и Рефлексн Соверинга 198998 (30,5%). Молочная продуктивность коров (7390 кг) выше по сравнению с республиканскими значениями (за 2021 г.) на 39,4%. Наибольшей молочной продуктивностью характеризуются коровы с продолжительностью сухостойного периода 51-70 дней (7464 кг молока за лактацию, 279,2 кг молочного жира и 241,8 кг молочного белка) и сервис-периодом 61-90 дней (7583 кг молока за лактацию, 283,6 кг молочного жира и 247,2 кг молочного белка). Уровень рентабельности производства молока различных линий колеблется в пределах от 16,7 до 18,6%.

Литература. 1. Беларусь в 2020 году нарастила производство молочной продукции [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.dairynews.> – Дата доступа: 20.08.2021. 2. Когда ждать белорусскую породу белголитин [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.sb.by/articles/elita-s-pasportom-belgolshtina.html>. – Дата доступа: 18.08.2021. 3. Современное состояние и перспективы развития производства молока в Республике Беларусь [Электронный ресурс]. Режим доступа: www.navinu.by. – Дата доступа: 15.08.2021. 4. Шейко, И. П. Перспективы научной и инновационной деятельности в животноводстве Беларуси / И. П. Шейко // Известия НАН Беларуси, 2018. – № 2. – Т. 56. – С. 188-199.

УДК 636.2.082

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ КОРОВ-ПЕРВОТЕЛОК РАЗЛИЧНЫХ ЛИНИЙ

Коробко А.В., Соглаева Е.Е., Чалов В.А.

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

*В проведенных исследованиях изучена молочная продуктивность и сочетание различных кроссов линий коров-первотелок, рассчитана их абсолютная и относительная племенная ценность. **Ключевые слова:** коровы-первотелки, молочная продуктивность, абсолютная и относительная племенная ценность.*

COMPARATIVE ANALYSIS OF DAIRY PRODUCTIVITY OF FIRST-BORN COWS OF DIFFERENT LINES

Korobko A.V., Soglayeva E.E., Chalov V.A.

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

*The studies studied the milk productivity and the combination of different crosses of the first-born cows, calculated their absolute and relative tribal value. **Keywords:** first-born cows, milk productivity, absolute relative tribal value.*

Введение. Для Беларуси высокоразвитое животноводство является основой обеспечения продовольственной безопасности страны, так как в этой отрасли производится более 60% стоимости валовой продукции сельского хозяйства и от ее эффективной работы во многом зависит экономическое благополучие большинства сельскохозяйственных организаций республики. На период до 2025 г. в животноводстве Беларуси основное внимание должно быть уделено использованию ресурсосберегающих технологий и новейших научных разработок, оптимизации ресурсного потенциала отрасли [1, 3].

С целью внедрения современных технологий, позволяющих производить конкурентоспособную на внутреннем и внешнем рынках продукцию, в отрасли были проведены масштабные мероприятия по обновлению производственной базы за счет строительства, реконструкции и модернизации животноводческих объектов. На начало 2020 года численность ферм увеличена почти в 3 раза и составила 1621 ферму. Ввод в эксплуатацию новых ферм позволил закрыть фермы с устаревшими помещениями и оборудованием, на которых энерго- и трудозатраты не обеспечивали эффективное производство молока. Сократилось вдвое и количество ферм с доением в молокопровод [2, 3].

Мероприятия, направленные на интенсификацию молочного скотоводства, совершенствование технологии производства молока обеспечили стабильный прирост производства молока, позволяющий удовлетворить потребности внутреннего рынка в молочной продукции и последовательно наращивать ее экспорт.