

УДК 636.2.082

**СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ КОРОВ-ПЕРВОТЕЛОК РАЗНЫХ ЛИНИЙ И  
ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕЙ РАБОТЫ С НИМИ В ОАО «СТАВОКСКОЕ»  
ПИНСКОГО РАЙОНА**

И. С. СЕРЯКОВ, О. Г. ЦИКУНОВА

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,  
г. Горки, Могилевская обл., Республика Беларусь, 213407

В. В. СКОБЕЛЕВ, В. И. СУПРОНЕНО

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»,  
г. Витебск, Республика Беларусь, 210026

(Поступила в редакцию 22.09.2017)

**Резюме.** Повышение молочной продуктивности является одной из важнейших задач в молочном скотоводстве. С целью увеличения производства молока и молочных продуктов необходимо вести работу в направлении повышения продуктивности. Для совершенствования селекционно-племенной работы с животными, первоначально, нужно оценить имеющихся в стаде коров-первотелок и установить влияние различных факторов на хозяйственно-полезные признаки, чтобы наметить пути дальнейшего их использования.

**Ключевые слова:** коровы-первотелки, промеры, коэффициент производственной типичности, индексы телосложения.

**Summary.** Increase in dairy productivity is one of the major tasks in dairy cattle breeding. To increase production of milk and dairy products it is necessary to address the problem of productivization. For enhancement of selection and breeding work with animals it is, first of all, necessary to estimate herded first-calf cows and to establish influence of various factors on economic traits in order to plan the ways of their further use.

**Key words:** cow-heifers, measurements, ratio of performance uniformity, indexes of body build.

**Введение.** Беларусь является республикой развитого молочно-мясного скотоводства, главная задача которого – увеличение производства молока и говядины, рост экономической эффективности отрасли. В последние годы в скотоводстве Беларуси наметилась устойчивая тенденция к увеличению молочной продуктивности коров и приростов живой массы молодняка на выращивании и откорме за счет интенсивных факторов.

По производству основных видов сельскохозяйственной продукции в расчете на человека Беларусь занимает первое место среди стран СНГ. Созданная инфраструктура отрасли и наработанные механизмы хозяйствования позволяют ставить задачи по переводу агропромышленного производства страны на новый, более динамичный уровень развития. В соответствии с этим в скотоводстве намечено создать и внедрить в производство специализированный тип молочного скота с продуктивностью коров 10–12 тыс. кг и затратами корма 0,8–0,9 к. ед. на 1 кг молока, выйти в среднем по республике на годовой надой молока 6000 кг молока от одной коровы [5–7].

Уровень молочной продуктивности коров зависит от наследственных факторов (наследственности, породных особенностей) и ненаследственных (возраста, кормления, условий содержания, доения и других). Создавая определенные условия кормления, содержания и обслуживания коров и учитывая влияние на молочную продукцию указанных факторов, можно избежать или уменьшить нежелательное действие некоторых из них [2–4].

Темпы дальнейшего увеличения продуктивности молочного стада во многом зависят от улучшения генотипа животных, повышения наследственного потенциала молочной продуктивности коров черно-пестрой породы, которая является основной как по численности, так и по распространению в республике. Эта задача может решаться прежде всего, как путем внутривидовой селекции, так и на основе межпородного скрещивания.

Как отметил в своем вступительном слове руководитель белорусского Правительства, что в Государственную программу на 2016–2020 годы должны быть заложены экономически целесообразные объемы производства сельскохозяйственной продукции с учетом потребности

внутреннего рынка и эффективного экспорта. Так, ориентир в производстве зерна 10 млн. тонн должен быть обоснован с учетом емкости внутреннего рынка, а также экспортного потенциала мясомолочной отрасли и ее потребности в кормах. Нарращивание экспортного потенциала молока и молокопродуктов до 5,9 млн. тонн и мяса и мясопродуктов до 376 тыс. тонн целесообразно только в условиях повышения качественных параметров конкурентоспособности и диверсификации внешних рынков сбыта. Также и по другим экспортным продовольственным позициям.

- повышение эффективности производства сельскохозяйственной продукции за счет внедрения ресурсосберегающих технологий, обеспечивающих сокращение материальных и трудовых затрат, снижение себестоимости, улучшение качества продукции для обеспечения ее конкурентоспособности на внутреннем и внешних рынках;

- максимальная реализация потенциала продуктивности сельскохозяйственных животных и птицы за счет соблюдения технологических регламентов при производстве продукции животноводства;

- повышение уровня защиты страны в плане биологической безопасности сельскохозяйственных животных, обеспечение безопасности продуктов питания.

Увеличение объемов производства и реализации на внешние рынки молочной и мясной продукции, повышение ее конкурентоспособности будут осуществляться за счет создания новых, модернизации, реконструкции и технического переоснащения действующих мощностей по переработке молока и мяса [1].

В мировой практике племенного животноводства прогноз племенной ценности животных осуществляется на основе современных методов популяционной генетики и моделирования селекционного процесса.

**Материал и методика исследований.** Исследования проводились в 2016 году в ОАО «Ставокское» Пинского района Брестской области. Были обработаны и проанализированы данные по молочной продуктивности 120 коров-первотелок. Удой в хозяйстве определяется по результатам контрольных доек, которые проводятся раз в месяц. Содержание жира и белка в молоке определяется в молочной лаборатории.

В процессе взятия промеров у исследуемых животных использовали инструменты: мерную палку, мерную ленту и циркуль. У исследуемых животных изучались такие промеры, как высота в холке, косая длина туловища, глубина, ширина и обхват груди за лопатками.

С целью получения объективной информации об особенностях экстерьера промеры дополнительно подвергли статистической обработке с помощью вычисления индексов телосложения, таких как индексы длинноногости, растянутости, грудной и сбитости по следующим формулам:

$$\begin{aligned} \text{Индекс длинноногости} &= \frac{\text{Высота в холке} - \text{глубина груди}}{\text{Высота в холке}} \times 100 \\ \text{Индекс растянутости} &= \frac{\text{Косая длина туловища}}{\text{Высота в холке}} \times 100 \\ \text{Грудной индекс} &= \frac{\text{Ширина груди}}{\text{Глубина груди}} \times 100 \\ \text{Индекс сбитости} &= \frac{\text{Обхват груди за лопатками}}{\text{Косая длина туловища}} \times 100 \end{aligned}$$

В понятие производственного типа вкладывается сочетание уровня молочных и мясных качеств животных.

Коэффициент производственной типичности (КПТ) позволяет дифференцировать животных по производственной типичности на основе одновременной оценки по экстерьеру, живой массе и молочной продуктивности.

Формула оценки по коэффициенту производственной типичности коров имеет следующий вид:

$$\text{КПТ} = \frac{\text{Удой} \times \text{Индекс длинноногости}}{\text{Живая масса} \times \text{Индекс сбитости}}$$

После сбора данных были рассчитаны основные генетико-математические параметры по удою и содержанию жира в молоке. Расчеты проводились на ПВМ при помощи программы «EXCEL».

**Результаты исследований и их обсуждение.** В пределах каждой породы, каждого стада величина молочной продуктивности обусловлена индивидуальными и наследственными особенностями животных. Учитывая большую зависимость молочной продуктивности от породных и индивидуальных особенностей, следует систематически совершенствовать эти качества. В ОАО «Ставокское» мы проанализировали показатели молочной продуктивности 120 коров-первотелок в зависимости от их происхождения. Генеалогическая структура стада по принадлежности к линиям представлена на рис. 1.

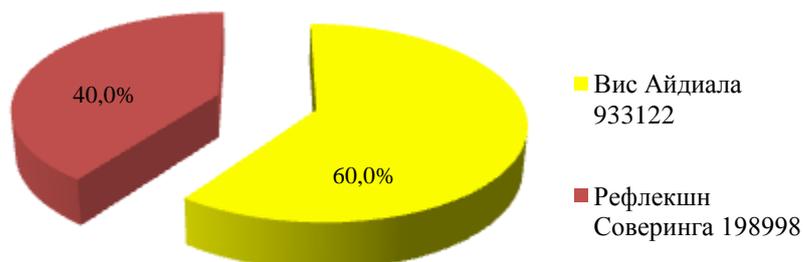


Рис. 1. Генеалогическая структура стада коров-первотелок

Анализ рис. 1 свидетельствует о том, что коровы-первотелки принадлежат к 2 линиям, наиболее многочисленная из которых – это линия Вис Айдиала 933122, к которой относится 60 % коров-первотелок, 40 % занимает линия Рефлекшн Соверинга 198998.

Важную роль в повышении продуктивных качеств животных играет их линейная принадлежность. При этом выявляются низкопродуктивные линии и улучшаются путем красса линий другими высокопродуктивными линиями. Для того чтобы узнать, какие линии имеют высокую продуктивность, произведен анализ продуктивности коров в разрезе линий (табл. 1).

Т а б л и ц а 1. Продуктивность коров-первотелок в зависимости от линейной принадлежности

Линии	n	Удой за 305 дней, кг		Содержание жира, %		Количество молочного жира, кг		Содержание белка, %		Количество молочного белка, кг	
		M±m	Cv, %	M±m	Cv, %	M±m	Cv, %	M±m	Cv, %	M±m	Cv, %
Вис Айдиала 933122	72	4466±54,8	10,4	3,65±0,01	3,1	163±2,1	11,1	3,23±0,01	3,1	144±1,9	11,0
Рефлекшн Соверинга 198998	48	4549±45,8*	6,0	3,69±0,02	3,1	168±2,0	8,4	3,26±0,01	3,1	148±1,8*	8,4
Среднее по стаду	120	4508±50,3	8,2	3,67±0,01	3,1	166±2,1	9,8	3,25±0,01	3,1	147±1,9	9,7

Примечание: здесь и далее \* P<0,05; \*\* P<0,01; \*\*\* P<0,001.

Данные табл. 1 свидетельствует о том, что наибольшая продуктивность зафиксирована у коров-первотелок линий Рефлекшн Соверинга 198998 удой – 4549 кг (P<0,05), содержание жира – 3,69 %, содержание белка – 3,26 %, а у коров-первотелок линии Вис Айдиала 933122 продуктивность составила – 4466 кг, 3,65 %, 3,23 % соответственно. В сравнении с коровами-первотелками линии Вис Айдиала 933122 у первотелок линии Рефлекшн Соверинга 198998 выше удой соответственно на 1,85 %, жир на 0,04 п. п. и белок на 0,03 п. п. Изменчивость выше также у линии Рефлекшн Соверинга 198998, она составила от 3,1 до 11,0 %. Среднее по стаду составило по удою – 4508 кг, по содержанию жира – 3,67 % и содержанию белка – 3,25 %.

Если сравнить с данными по республике, то удой по линии Рефлекшн Соверинга 198998 ниже

на 4,6 %, а линии Вис Айдиала 933122 на 6,3 %.

Содержание жира в молоке в значительной степени зависит от структуры рациона. Поскольку за образование молочного жира в основном отвечает уксусная кислота, образующаяся в рубце, а синтезируется она из растительной клетчатки, именно достаточное содержание в рационе сена, сенажа, соломы ответственно за нормальный уровень жира в молоке (контроль соотношения объемистых кормов к концентрированным, количество поедаемого корма).

Для повышения эффективности племенной работы изучение фенотипической и генотипической изменчивости, повторяемости, направления и величины взаимосвязи основных признаков молочной продуктивности коров конкретного стада племенного хозяйства и популяции в целом, позволяет оценить состояние селекционной работы и наметить дальнейшее перспективное направление.

**Коэффициент корреляции** – это число, изменяющееся в пределах  $\pm 1$ . Положительная корреляция предполагает, что большие значения одного признака имеют тенденцию случаться одновременно с большими значениями другого, и малые значения обоих признаков также обычно встречаются одновременно. С другой стороны, отрицательная корреляция двух признаков предполагает, что большие значения одного признака имеют место при малых значениях другого и наоборот. Корреляция вблизи нуля означает, что два признака не изменяются одновременно, а скорее наоборот – они не зависят друг от друга. Данные о взаимосвязи показателей молочной продуктивности коров разных линий приведены в табл. 2.

Т а б л и ц а 2. Взаимосвязь показателей молочной продуктивности коров-первотелок разных линий

Линия	Ветвь	Коэффициент корреляции, r	
		Удой-содержание жира	Удой-количество молочного жира
Вис Айдиала 933122	Тайди Бек Элевейшн 1271810	0,069	0,958
Рефлекшн Соверинга 198998	Пони Фарм Арлинда Чифа 1427381	0,035	0,939

Анализ данных табл. 2 показал, что положительная связь была выявлена между удоем и содержанием жира, удоем и количеством молочного жира ( $r =$  от 0,069 до 0,958) наблюдается у линии Вис Айдиала 933122, а у линии Рефлекшн Соверинга 198998 корреляция была ( $r =$  от 0,035 до 0,939) соответственно. Это означает, что у линии Вис Айдиала 933122 признаки изменяются существенно в одном направлении, а у линии Рефлекшн Соверинга 198998 признаки изменяются до некоторой степени в одном направлении.

Высокая молочная продуктивность коров, особенно первотелок, связана с большим физиологическим напряжением всего организма. Поэтому животные должны быть хорошо развиты, съедать большое количество корма и перерабатывать его в молоко, иметь крепкую конституцию и здоровье (табл. 3).

Т а б л и ц а 3. Живая масса коров-первотелок в разрезе линий

Линия	Ветвь	n	Живая масса, кг.
			$M \pm m$
Вис Айдиала 933122	Тайди Бек Элевейшн 1271810	72	482 $\pm$ 3,9
Рефлекшн Соверинга 198998	Пони Фарм Арлинда Чифа 1427381	48	486 $\pm$ 4,1
По первотелкам		120	484 $\pm$ 4,0

Из табл. 3 видно, что коровы-первотелки линий Вис Айдиала 933122 и Рефлекшн Соверинга 198998 превосходят стандарт по живой массе (480 кг) на 2 и 6 кг соответственно. Между линиями

же эта разница составила 4 кг, в среднем живая масса коров-первотелок составила – 484 кг.

Многие ученые считают, что наиболее высокую молочную продуктивность чаще всего имеют хорошо развитые, но не самые крупные животные. Для каждой породы существует определенный оптимум, как показатель завершения развития животных. В табл. 4, представлены промеры коров-первотелок различного происхождения.

Таблица 4. Промеры коров-первотелок различного происхождения, см

Название промеров	Линия/Ветвь			
	Вис Айдиала 933122/ Тайди Бек Элевейшн 1271810		Рефлекшн Соверинга 198998/ Пони Фарм Арлинда Чифа 1427381	
	M±m	C <sub>v</sub> , %	M±m	C <sub>v</sub> , %
Высота в холке	129±0,8	3,85	134±0,7*	3,68
Глубина груди	66±1,06	5,23	69±1,02	4,99
Обхват груди за лопатками	187±2,32	11,4	189±1,67	7,67
Ширина груди	47±1,54	9,43	46±1,1	9,62
Косая длина туловища	157±2,5	11,9	160±2,1	9,43

Как видно из табл. 4, коровы-первотелки линии Рефлекшн Соверинга 198998 превосходят почти по всем промерам коров-первотелок линии Вис Айдиала 933122, кроме ширины груди.

Наибольшая высота в холке установлена у первотелок линии Рефлекшн Соверинга 198998 – 134 см (P < 0,05). Разница между глубиной груди у данных линий составила 3 см. Обхват груди за лопатками больше у коров-первотелок линии Вис Айдиала 933122, разница составила 1,2 см.

Коровы-первотелки линии Вис Айдиала 933122 имели большую ширину груди по сравнению со сверстницами, причем разница по ширине груди составила между линией Вис Айдиала 933122 и Рефлекшн Соверинга 198998 – 1 см.

При определении типа телосложения животных различного происхождения, нами были посчитаны индексы телосложения: длинноногости, сбитости, растянутости, грудной индекс.

**Индекс** – это отношение одного промера к другому, выраженное в процентах.

Данные по индексам телосложения коров – первотелок различного происхождения представлены в табл. 5.

Таблица 5. Индексы телосложения коров – первотелок различного происхождения

Название индексов	Линия/Ветвь	
	Вис Айдиала 933122/ Тайди Бек Элевейшн 1271810	Рефлекшн Соверинга 198998/ Пони Фарм Арлинда Чифа 1427381
Длинноногости, %	49	49
Сбитости, %	119	118
Растянутости, %	122	119
Грудной, %	71	67

Анализируя табл. 5 видно, что по индексу длинноногости, сбитости и грудному коровы-первотелки линий Вис Айдиала 933122, и Рефлекшн Соверинга 198998 относятся к молочно-мясному направлению продуктивности, а по индексу растянутости коров – первотелок линии Вис Айдиала 933122 можно даже отнести к мясному направлению продуктивности, линия Рефлекшн Соверинга 198998 по этому индексу относится к молочно – мясному направлению продуктивности.

Таким образом, сравнив рассчитанные индексы телосложения с нормативными значениями, можно сделать заключение, что коровы-первотелки относятся к молочно-мясному направлению

продуктивности. Но по индексу растянутости можно сделать вывод, что у коров-первотелок линии Вис Айдиала 933122 имеются также неплохие и мясные качества.

Получить высокую молочную продуктивность можно от животных с характерными особенностями телосложения. Изучение влияния особенностей телосложения коров на уровень их молочной продуктивности в производственных условиях можно производить по выраженности производственной типичности.

В понятие производственного типа вкладывается сочетание уровня молочных и мясных качеств животных.

Коэффициент производственной типичности (КПТ) позволяет идентифицировать животных по производственной типичности на основе одновременной оценки по экстерьеру, живой массе и молочной продуктивности.

Сравнительная оценка использования коэффициента производственной типичности (КПТ) представлена в табл. 6.

Т а б л и ц а 6. Производственные типы коров-первотелок различных линий

Линия	Ветвь	Коэффициент производственной типичности
Вис Айдиала 933122	Тайди Бек Элевейшн 1271810	3,82
Рефлекшн Соверинга 198998	Пони Фарм Арлинда Чифа 1427381	3,89

Данные табл. 6 показывают, что по индексу производственной типичности все коровы-первотелки относятся к молочному типу.

**Заключение.** Проведенными исследованиями установлено, что коровы-первотелки линий Рефлекшн Соверинга 198998 имеют наибольшую продуктивность (выше удой соответственно на 1,85 %, жир на 0,04 п. п. и белок на 0,03 п. п.).

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Государственной программе устойчивого развития села на 2016–2020 годы: [Электронный ресурс] // Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь – 2016. – Режим доступа: <http://mshp.minsk.by/programms/a868489390de4373.html>. – Дата доступа: 8.10.2016 г.
2. Дмитриев, Н. Г. Разведение сельскохозяйственных животных с основами частной зоотехнии и промышленного животноводства / Н. Г. Дмитриев, А. Н. Жигачев. – Л.: Агропромиздат, 1989. – 359 с.
3. Караба, В. И. Разведение сельскохозяйственных животных: учебное пособие / В. И. Караба, В. В. Пилько, В. М. Борисов. – Горки: Белорусская государственная академия, 2005. – 368 с.
4. Красота, В. Ф. Разведение сельскохозяйственных животных / В. Ф. Красота, Т. Г. Джапаридзе. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: КолосС, 2005. – 424 с.
5. Молочная продуктивность коров-первотелок в зависимости от генеалогической структуры в СПК «Плещицы» / И. С. Серяков [и др.] // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сборник научных трудов / Белорусская государственная сельскохозяйственная академия. – Горки, 2016. – Вып. 19, ч. 1. – С. 241–247.
6. Скобелев, В. В. Влияние методов подбора на молочную продуктивность коров-первотелок, вводимых в основное стадо в ЧУП «АСБ Городец» / В. В. Скобелев, И. С. Серяков, Н. В. Подскребкин // Сб. науч. тр. / Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. – Вып. 17, ч. 2. – Горки: БГСХА. – 2014. – С. 146–147.
7. Шейко, И. П. Задачи селекционно-племенной работы по повышению генетического потенциала сельскохозяйственных животных / И. П. Шейко, Н. А. Попков // Белорусское сельское хозяйство. – 2008. – № 1. – С. 5–7.