

ВЛИЯНИЕ ЛИНЕЙНОЙ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ, ВОЗРАСТА И ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СУХОСТОЙНОГО ПЕРИОДА НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ

**С. Л. КАРПЕНЯ, М. М. КАРПЕНЯ, В. Н. ПОДРЕЗ,
А. А. САМОШУК**

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

(Поступила в редакцию 27.03.2025)

В практике животноводства имеются доказательства того, что молочная продуктивность коров в значительной степени зависит от породной и линейной принадлежности животных. Систематическая работа с линиями позволяет решать целый ряд вопросов селекции, дает возможность проследить формирование наследственности животных, взаимное влияние линий и семейств, характер наследования отдельных признаков, помогает предвидеть степень устойчивости наследственности и сочетаемости пар.

В статье проанализированы результаты молочной продуктивности коров девяти линий. Была изучена молочная продуктивность 1179 коров с законченной лактацией.

В результате исследований установлено, что среди первотелок у коров линии Элевейшина удой был выше на 2,5–21,7 %, по второй лактации у животных линии Аэроstars – на 0,7–8,7 %, у полновозрастных коров линии Джастика – на 1,1–4,2 % по сравнению со сверстницами других линий. Удой коров по третьей лактации был выше на 0,9–4,0 %, чем у коров других лактаций. Наиболее высокая массовая доля жира в молоке установлена у первотелок – 3,97 %. Средняя живая масса коров стада составила 636 кг. Коэффициент молочности коров находится на уровне 1030–1192 кг. У 75,1 % коров 2 лактации и 72,7 % полновозрастных коров продолжительность сухостойного периода составляет 51–60 дней.

Ключевые слова: *молочная продуктивность, линия, лактация, живая масса, удой, массовая доля белка, массовая доля жира, количество молочного белка, количество молочного жира.*

In animal husbandry practice, there is evidence that the milk productivity of cows depends to a large extent on the breed and line affiliation of animals. Systematic work with lines allows us to solve a number of selection issues, makes it possible to trace the formation of animal heredity, the mutual influence of lines and families, the nature of inheritance of individual traits, and helps to predict the degree of stability of heredity and compatibility of pairs.

The article analyzes the results of milk productivity of cows of nine lines. Milk productivity of 1179 cows with completed lactation was studied.

As a result of the research, it was found that among first-calf heifers, the milk yield of Elevation line cows was 2.5–21.7 % higher, in the second lactation of Aerostar line animals – 0.7–8.7 %, in full-grown cows of the Justika line – 1.1–4.2 % compared to peers of other lines. The milk yield of cows in the third lactation was 0.9–4.0 % higher than that of cows of other

lactations. The highest mass fraction of fat in milk was found in first-calf heifers – 3.97 %. The average live weight of cows in the herd was 636 kg. The milk yield coefficient of cows is at the level of 1030–1192 kg. In 75.1 % of cows in the 2nd lactation and 72.7 % of full-grown cows, the dry period lasts 51–60 days.

Key words: *milk productivity, line, lactation, live weight, milk yield, mass fraction of protein, mass fraction of fat, amount of milk protein, amount of milk fat.*

Введение. В условиях интенсивного ведения молочного скотоводства и внедрения прогрессивных технологий требования к племенным и продуктивным качествам животных значительно возросли. Определяющим критерием для крупного рогатого скота является специализированное направление продуктивности и ее высокий уровень, продолжительность хозяйственного использования, стрессоустойчивость, высокая резистентность [1].

В Беларуси на душу населения производится более 900 кг молока. Это один из самых высоких показателей в мире. На внутреннем рынке потребляется менее трети, остальное поставляется за рубеж, что позволяет стране быть одним из крупнейших мировых экспортеров по многим видам молочной продукции. За 2024 год перерабатывающими предприятиями поставлено на экспорт 6 миллионов тонн молока и молокопродуктов. География поставок молочной продукции насчитывает 69 стран мира. Валовое производство молока составило 8749,7 тыс. тонн, средний надой от коровы – 6198 кг [2].

Уровень молочной продуктивности коров зависит от наследственных факторов, физиологического состояния, условий кормления, содержания и особенностей эксплуатации.

К физиологическим факторам, влияющим на молочную продуктивность, относятся возраст, продолжительность лактации, беременность, фаза полового цикла и др. [3, 4, 5]. Поэтому комплексное изучение влияния различных факторов на молочную продуктивность коров и планомерное ведение племенной работы со стадом позволит ускорить темпы совершенствования породы.

В практике животноводства имеются доказательства того, что молочная продуктивность коров в значительной степени зависит от породной и линейной принадлежности животных. Систематическая работа с линиями позволяет решать целый ряд вопросов селекции, дает возможность проследить формирование наследственности животных, взаимное влияние линий и семейств, характер наследования отдельных признаков, помогает предвидеть степень устойчивости наследственности и сочетаемости пар. Влияние возраста коров на молочную продуктивность опре-

деляется их индивидуальными особенностями, но установлено, что максимальный удой коров проявляется по 4–6 лактациям [6, 7].

Продолжительность сухостойного периода оказывает значительное влияние на будущую молочную продуктивность коровы. При сухостойном периоде 40–60 дней удои коров в последующую лактацию бывают на 20 % выше, чем при сухостойном периоде меньше 30 дней. При сухостойном периоде в 30–40 дней удои в последующие лактации у коров ниже на 10 %, чем при 45–60 дней [8].

Цель работы – проанализировать влияние некоторых генетических и паратипических факторов на молочную продуктивность коров и определить способы ее повышения.

Исследования проведены в ОАО «Оснежицкое» Пинского района Брестской области в 2023 году. Изучению подлежала молочная продуктивность коров различной линейной принадлежности. Материалом для исследований служили данные компьютерной программы «База данных крупного рогатого скота «Племенное дело». Была изучена молочная продуктивность 1179 коров с законченной лактацией.

Удой определяли по результатам контрольных доек, которые проводятся один раз месяц. Для изучения молочной продуктивности коров все животные стада были разбиты на группы, в зависимости от линейной принадлежности, возраста и продолжительности сухостойного периода.

Количество молочного жира (молочного белка) за лактацию в килограммах вычисляли по формуле 1:

$$\text{МЖ (Б)} = \frac{M_{\text{общ.}} \times \text{Ж(Б)}}{100}, \quad (1)$$

где МЖ – количество молочного жира (белка), кг; $M_{\text{общ.}}$ – количество молока, полученное за лактацию, кг; Ж (Б) – массовая доля жира (белка) в молоке за лактацию, %; 100 – коэффициент, указывающий, что в каждом 100 кг однопроцентного молока содержится 1 кг молочного жира.

При оценке коров по молочной продуктивности нередко используют коэффициент молочности (КМ), который показывает, сколько килограммов молока приходится на каждые 100 кг живой массы животного. Его вычисляют по формуле 2:

$$\text{КМ} = \frac{\text{Удой}}{\text{Живая масса}} \times 100, \quad (2)$$

Полученный цифровой материал обработан методом биометрической статистики. В работе приняты следующие обозначения уровня значимости: * – $P < 0,05$; ** – $P < 0,01$; *** – $P < 0,001$.

Основная часть. Динамика молочной продуктивности коров различных линий в возрастном аспекте приведена в табл. 1.

Таблица 1. **Продуктивность коров в зависимости от происхождения, М±m**

Линия	п	Продуктивность				
		Удой, кг	МДЖ, %	КМЖ, кг	МДБ, %	КМБ, кг
1-ая лактация						
Аэроstars	4	7129±265	3,86±0,22	275±18,6	3,42±0,09	244±12,7
Джастика	6	7103±224	4,08±0,17*	290 ±19,1	3,31±0,07	235±13,1
Мелвуда	6	7101±107	3,86±0,16	274±9,9	3,39±0,07	241±8,6
П.Ф.А. Чифа	2	6006±250	4,06±0,39	244±10,5	3,28±0,06	197±31,6
Эле- вейшна	11	7310±129*	4,00±0,09*	292±9,1***	3,47±0,04*	254±4,1***
В среднем	29	6930±99	3,97±0,07	275±6,0	3,40±0,03	236±4,0
2-ая лактация						
Аэроstars	195	6925±149	3,80±0,03	263±2,5	3,39±0,01	235±1,8
Блитца	3	6371±232	3,92±0,19*	250±19,2	3,30±0,10	210±12,4
Букема	11	6779±88	3,60±1,12	244±7,7	3,41±0,06	231±5,1
Джастика	72	6695±87	3,74±0,04	250±4,6	3,42±0,02	229±2,9
Мелвуда	55	6877±75	3,71±0,06	255±4,7	3,42±0,03	235±2,8
П.Ф.А.Чи фа	43	6642±102	3,79±0,06	252±6,0	3,38±0,03	224±4,2
Прелюде	11	6595±172	3,77±0,16	249±14,4	3,43±0,04	226±6,5
П. И. Стара	42	6765±112	3,64±0,06	246±5,7	3,42±0,03	231±4,2
Эле- вейшна	186	6813±145	3,72±0,03	253±2,5	3,40±0,01	232±1,6
В среднем	618	6718±126	3,74±0,02	251±1,5	3,40±0,01	228±1,0
3-я лактация и старше						
Аэроstars	103	6821±164	3,72±0,03**	254±3,1	3,40±0,02	232±2,6
Блитца	59	6811±88	3,58±0,05	244±4,1	3,40±0,02	232±3,2
Джастика	80	7039±85	3,70±0,04	260±4,4	3,36±0,05	237±3,2
Мелвуда	44	6773±97	3,81±0,06**	258±5,2	3,37±0,03	228±3,9
П.Ф.А. Чифа	32	6964±130	3,67±0,05	256±3,9	3,39±0,03	236±4,7**
Прелюде	39	6753±121	3,60±0,05	243±5,5	3,37±0,03	228±4,0
П. И. Стара	132	6867±161	3,68±0,04	253±3,0	3,39±0,01	233±2,2
Эле- вейшна	43	6935±87	3,63±0,05	252±4,1	3,36±0,04	233±3,5
В среднем	532	6873±130	3,68±0,02	253±1,5	3,38±0,04	232±1,1
В среднем по стаду	1179	6840±97	3,79±0,06	259±5,2	3,39±0,03	232±3,9

Установлено, что в настоящее время стадо коров представлено 9 линиями. Наиболее многочисленной являются линии Аэроstars и Эле-

вейшна, которые в структуре стада занимают 25,6 и 20,4 % соответственно. Удой первотелок был выше, чем у коров второй лактации и полновозрастных животных (3 лактация и старше) на 212 кг, или на 3,2 % и на 90 кг, или на 0,8 % соответственно. Это может свидетельствовать о том, что в перспективе продуктивность дойного стада будет повышаться. Однако следует отметить, что в анализируемом поголовье только 29 голов с законченной первой лактацией. Коровы-первотелки линии Элевейшна по удою превосходили своих сверстниц других линий, в среднем на 380 кг, или на 5,5 % ($p < 0,05$). Наиболее низкими удоями среди первотелок характеризовались животные линии П.Ф.А. Чифа, чьи удои находились на уровне 6006 кг, что ниже среднего по первотелкам на 924 кг, или на 15,4 %.

Среди коров второго отела у коров линии Аэроstarsа удои были выше по сравнению со сверстницами других линий на 48–554 кг, или на 0,7–8,7 %. Наиболее низкими удоями среди коров 2-го отела характеризовались животные линии Блитца, чьи удои находились на уровне 6371 кг, что ниже среднего по группе на 347 кг, или на 5,4 %. У полновозрастных коров линии Джастика удои были выше на 75–286 кг, или на 1,1–4,2 %, по сравнению с другими линиями.

По первой лактации коровы линий Джастика и Чифа по массовой доле жира в молоке имели преимущество, составившее 0,09–0,11 п.п. ($p < 0,05$) процентных пункта в сравнении со средним показателям по первотелкам.

По второй лактации самым высокой массовой долей жира в молоке характеризовались коровы линии Блитца, превосходившие своих сверстниц на 0,12–0,32 п.п. ($p < 0,05$). Полновозрастные коровы линии Мелвуда по массовой доле жира в молоке превосходили коров других линий на 0,09–0,23 п. п. ($p < 0,01$).

В целом можно утверждать, что в данном стаде коровы-первотелки характеризуются более высокой массовой долей жира в молоке – 3,97 %, что выше показателей коров 2-го отела и полновозрастных животных на 0,23 и 0,29 процентных пункта.

Молочный жир является источником энергии для биохимических процессов в организме. По химическому составу он ничем не отличается от других жиров, находится в виде триглицеридов, образованных из глицерина и жирных кислот, но содержит также сопутствующие жироподобные вещества, которые имеют высокую физиологическую ценность.

По первой лактации у коров линии Элевейшна количество молочно-

го жира было больше на 2–48 кг, чем у сверстниц других линий и на 17 кг, или на 6,2 % ($p<0,001$) по сравнению со средним по коровам первой лактации. У коров второй лактации наибольшее значение выхода молочного жира было отмечено у животных линии Аэроstars – 263 кг, что выше среднего по группе на 12 кг, или на 4,8 %. По третьей лактации и старше наибольшее значение выхода молочного жира отмечалось у коров линии Джастика – 260 кг, а наименьшее – у коров линии Прелюде (243 кг).

Наибольшая массовая доля белка в молоке по первой лактации была у коров линии Элевейшна (3,47 %), по второй лактации – у животных линии Прелюде (3,43 %) и по третьей лактации и старше – у коров линии Аэроstars и Блитца (3,40 %). По количеству молочного белка наблюдается такая же закономерность, что и по удою.

Известно, что между живой массой коровы и ее молочной продуктивностью существует определенная зависимость. Для более полной характеристики молочной продуктивности и эффективности использования животных, мы рассчитали коэффициент молочности. По коэффициенту молочности можно установить выраженность молочного типа скота, для коров он должен составлять 800 кг и более на 100 кг живой массы коровы. Данные по этому показателю приведены в табл. 2.

Таблица 2. Живая масса и относительная молочность коров

Возраст коров в отелах	Количество гол.	Средняя живая масса, кг	Коэффициент молочности, кг
1	29	581±15,3	1192
2	618	612±12,0	1098
3 лактация и старше	532	667±11,9	1030
В среднем по стаду	1179	636±13,3	1075

С возрастом животных увеличивается их живая масса. Так, живая масса первотелок была ниже на 55 кг, или на 9,5 %, коров второй лактации – на 24 кг, или на 3,9 %, а у коров 3 лактации и старше выше на 31 кг, или на 4,9 %, чем в среднем по стаду. Анализируя коэффициент молочности коров в возрастном аспекте, можно отметить, что больших различий между группами не отмечалось: коэффициент молочности по удою находится на уровне 1030–1192 кг. Следовательно, животные стада обладают выраженным молочным типом.

Проанализировали влияние продолжительности сухостойного периода на молочную продуктивность коров (табл. 3).

Таблица 3. Молочная продуктивность коров в зависимости от продолжительности сухостойного периода, М±m

Показатели	Ед. изм.	Сухостойный период, дней		
		до 50	51–60	61 и более
2-я лактация				
Количество животных	гол.	25	464	129
Удой за 305 дней лактации	кг	6787±144	6867±174**	6249±163
МДЖ	%	3,67±0,02	3,76±0,02*	3,74±0,03
КМЖ	кг	249±6,8	258±9,9	234±8,4
МДБ	%	3,37±0,04	3,41±0,01	3,39±0,01
КМБ	кг	229±6,4	234±8,2	212±8,6
3-я лактация и старше				
Количество животных	гол.	32	387	113
Удой за 305 дней лактации	кг	6755±126	7015±141	6842±156
МДЖ	%	3,67±0,02	3,73±0,03*	3,69±0,03
КМЖ	кг	248±10,7	262±9,0	252±7,4
МДБ	%	3,40±0,03	3,37±0,01	3,40±0,01
КМБ	кг	230±7,2	236±10,5	233±8,7

Установлено, что у 75,1 % коров 2 лактации и 72,7 % полновозрастных коров продолжительность сухостойного периода составляет 51–60 дней. У животных этих групп наблюдается наибольшая молочная продуктивность. У коров 2 лактации с продолжительностью сухостойного периода 51–60 дней удой был больше на 80 кг, или на 12 %, чем у коров с сухостойным периодом до 50 дней и на 619 кг, или на 9,9 % ($p<0,01$), чем у животных с сухостойным периодом 61 и более дней. Массовая доля жира и белка в молоке у коров с продолжительностью сухостойного периода 51–60 дней была соответственно выше на 0,09 п.п. и 0,04 п.п. ($p<0,05$), по сравнению с животными с продолжительностью сухостойного периода до 50 дней и на 0,02 п.п., чем у коров с сухостойным периодом 61 и более дней. По количеству молочного жира и молочного белка наблюдается такая же закономерность что и по удою.

В группе полновозрастных коров удой находится в пределах от 6755 кг (сухостойный период до 50 дней) до 7015 кг (сухостойный период 51–60 дней). Разница по удою между этими группами составляет 260 кг ($p<0,05$). Самая высокая массовая доля жира в молоке установлена также у коров 2-й группы (продолжительность сухостойного периода 51–60 дней) – 3,73 %, а самая низкая – у коров 1 группы (сухостойный период до 50 дней) – 3,67 % ($p<0,05$). По массовой доле белка в молоке у коров с различной продолжительностью сухостойного периода существенных различий не наблюдалось.

Заключение. Проведенными исследованиями установлено, что коровы принадлежат к девяти линиям. Среди первотелок у коров линии Элевейшна удои были выше на 2,5–21,7 %, по второй лактации у коров линии Аэростара – на 0,7–8,7 %, у полновозрастных коров линии Джастика – на 1,1–4,2 % по сравнению со сверстницами других линий. Наибольшая массовая доля белка в молоке по первой лактации была у коров линии Элевейшна (3,47 %), по второй – у животных линии Прелюде (3,43 %) и по третьей лактации и старше – у коров линии Аэростара и Блитца (3,40 %).

Удой коров по третьей лактации был выше на 0,9–4,0 %, чем у коров других лактаций. Наиболее высокая массовая доля жира в молоке установлена у первотелок – 3,97 %, массовая доля белка в молоке находится на уровне 3,36–3,40 %.

Средняя живая масса коров стада составила 636 кг. Коэффициент молочности коров находится на уровне 1030–1192 кг. У 75,1 % коров 2 лактации и 72,7 % полновозрастных коров продолжительность сухостойного периода составляет 51–60 дней.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гринь, М. П. Методические основы селекционно-племенной работы с породой молочного скота / М. П. Гринь // Вести Национальной академии наук Беларуси. – 2015. – № 1. – С. 75–80.
2. Гедройц, В. В. Беларуси животноводство продолжает прогрессировать / В. Гедройц – Текст: электронный – <http://milknews.ru/index/byelarus-pyeryerabotka-itogi.html> (дата обращения : 25.03.2005).
3. Казаровец, Н. В. Теоретические и практические аспекты селекционно-племенной работы / Н. В. Казаровец. – Минск: БГАТУ, 2020. – 310 с.
4. Суровцев, В. Н. Влияние срока продуктивного использования коров на конкурентоспособность молочного животноводства / В. Н. Суровцев, Б. С. Галсанова // Зоотехния, 2018. – № 5. – С. 42–47.
5. Багиров, В. А. Генетические ресурсы животноводства / В. А. Багиров // Животноводство России. – 2008. – № 2. – С. 10–12.
6. Стрекозов, Н. И. Стратегия разведения пород молочного скота / Н. И. Стрекозов // Зоотехния. – 2001. – № 1. – С. 2–6.
7. Карпеня, С. Л. Молочная продуктивность и племенная ценность коров-первотёлок разного происхождения / С. Л. Карпеня, В. Н. Подрез, А. М. Карпеня, Л. В. Антипова // Зоотехническая наука Беларуси : сб. науч. тр. – Жодино, 2023. – Т. 58, ч. 1. – С. 86–95.
8. Племенная работа, кормление и содержание молочных коров / Н. В. Казаровец [и др.]. – Минск, БГАТУ, 2018. – 562 с.