

УРОВЕНЬ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ СКОТА РАЗНОЙ ЛИНЕЙНОЙ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Чучунов В.А., кандидат биологических наук, доцент

E-mail: chuchunov.78@mail.ru

Плотников В.П., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

E-mail: vplotnikov1953@mail.ru

Радзиевский Е. Б., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

E-mail: yenia79@mail.ru

Горбунов А.В., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

E-mail: gorbunov_av_79@mail.ru

Коноблей Т.В., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

E-mail: oziola@mail.ru

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Волгоградский государственный аграрный университет», г. Волгоград, Россия

Аннотация. Степень эффективности использования поголовья коров будет во многом определяться селекционно-племенной работой, проводимой на предприятии, а также тем, насколько будут обеспечены условия, необходимые для реализации генетического потенциала. Сравнительно быстро позволяет увеличить качественные и количественные показатели молочной продуктивности по стаду при использовании семени быков-производителей, проверенных по качеству потомства и признанных улучшателями. В ходе исследований научно обоснована и экспериментально доказана связь линейной принадлежности коров на их продуктивные качества, а также пригодность к промышленной технологии содержания. Наивысший удой отмечался у коров линии Хаксл 979317838, который составил за законченную лактацию 6464,3 кг. У них же отмечалось самое высокое продуктивное долголетие, и хотя массовая доля белка и жира в молоке были не самыми высокими, но в пересчете на молочный жир и молочный белок за пожизненную продуктивность они были вне конкуренции.

Ключевые слова: линия, симментальский скот, качество молока, молочная продуктивность.

THE DAIRY PRODUCTIVITY LEVEL OF LIVESTOCK OF DIFFERENT LINEAR AFFILIATION

Chuchunov V. A., candidate of biological sciences, associate professor

E-mail: chuchunov.78@mail.ru

Plotnikov V. P., candidate of agricultural sciences, associate professor

E-mail: vplotnikov1953@mail.ru



Radzievsky E. B., candidate of agricultural sciences, associate professor

E-mail: yenia79@mail.ru

Gorbunov A.V., candidate of agricultural sciences, associate professor

E-mail: gorbunov_av_79@mail.ru

Konobley T. V., candidate of agricultural sciences, associate professor

E-mail: oziola@mail.ru

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education

«Volgograd State Agrarian University», Volgograd, Russia

Annotation. The efficiency degree of using the number of cows will largely be determined by the selection and breeding work carried out at the enterprise, as well as by how much the conditions necessary for realizing the genetic potential will be provided. Relatively quickly, it allows you to increase the qualitative and quantitative indicators of dairy productivity for the herd, when using the seed of bulls from the producers who have been tested for the offsprings` quality and have been recognized as improvers according to the signs being improved in the farm. In the course of the research, the connection of the cows` linear affiliation to their productive qualities, as well as their suitability for industrial technology of keeping, has been scientifically substantiated and experimentally proved. The highest milk yield was observed in cows of the line Huxl 979317838, which amounted to 6464.3 kg for the completed lactation, they also had the highest productive longevity, and although the mass fraction of protein and fat in milk was not the highest, but in terms of milk fat and milk protein, they were out of competition for lifelong productivity.

Keywords: line, simmental cattle, milk quality, milk productivity.

Основной целью, которая стоит перед агропромышленным комплексом страны, является обеспечение потребностей населения в основных продуктах питания. Рациональное распределение производственных ресурсов, а также их использование, является одним из основных аспектов производственного процесса. В целях реализации доктрины достижения продовольственной безопасности Российской Федерации необходимо обеспечить население продуктами питания, в том числе молочными продуктами и молоком, доля которых должна составлять не менее 90%. Коровье молоко является одним из основных продуктов скотоводства и способствует восполнению суточной потребности населения в жире и белке до 1/3, а в углеводах – до половины от нормы. В результате комплексной оценки племенных и продуктивных качеств коров, по сведениям ВНИИплем, за 2020 г. в России удои в среднем составляли



7325 кг, при том что жирномолочность и белковомолочность составляли 3,92% и 3,21% соответственно. Высокие показатели молочной продуктивности коров, сравнительно низкие затраты, связанные с производством молока крупного рогатого скота, и, как следствие, высокая окупаемость обеспечивают рентабельность отрасли молочного скотоводства. В связи с чем оценка качественных и количественных критериев молочной продуктивности, а также пригодность животных к интенсивным технологическим процессам в зависимости от линейной принадлежности достаточно актуальна. Изучив ряд литературных источников, отмечаем, что в основе при совершенствовании племенных и продуктивных качеств лежит использование семени быков-улучшателей, характеризующихся в сравнении с коровами наиболее высоким генетически обусловленным продуктивным потенциалом [7].

В. В. Борисова, А. М. Белоусов, изучая наследственность коров Оренбургской области, установили зависимость молочной продуктивности коров разных генотипов [1]. Необходимость в формировании семейств из племенного ядра, оценка их на сочетаемость с линиями при создании желательного типа симментальского скота изучалась в работах Е. И. Анисимовой, П. С. Катмакова [2]. Морфологические и функциональные свойства вымени симментальского скота изучены Е. Р. Гостевой, М. Б. Улимбашевым [5]. Анализ генеалогической принадлежности популяции крупного рогатого скота симментальской породы в России и их характеристика дана в работах Л. П. Игнатъевой, А. А. Сермягина; М. Б. Улимбашева, Е. Р. Гостевой [3, 4]. Использование различных статистических моделей для прогнозирования прямых геномных значений продуктивных и функциональных признаков у итальянских голштинов рассмотрено в работе М. А. Pintus, Е. L. Nicolazzl, J. B. C. Van Kaam [11]. Анализ лактационных кривых молочных коров изучалось S. Lopez, J. France, N. E. Odongo, R. A. McBride, E. Kebreab, O. AlZahal, B. W. McBride, J. Dijkstra [10]. Продуктивные и адаптационные возможности крупного рогатого скота разной



генетической селекции рассмотрены I. F. Gorlov, S. E. Bozhkova, O. P. Shakhbazova, V. V. Gubareva, N. I. Mosolova, E. Yu. Zlobina, Yu. N. Fiodorov, A. S. Mokhov. [8]. Генетические маркеры при селекции на белковомолочность симментальского скота рассматривались в работах Р. В. Тамаровой, Н. Г. Ярлыковым, Ю. А. Корчагиной [6]. Применение гена, влияющего на выработку пролактина, при оценке молочной продуктивности коров изучалось в работах I. V. Lazebnaya, O. E. Lazebny, S. R. Khatami [9].

Целью нашей работы явилась оценка показателей молочной продуктивности коров и пригодность их к интенсивным технологиям производства в зависимости от линейной принадлежности.

В зависимости от линейной принадлежности коровы ПЗК «Путь Ленина» были условно разделены на три группы. При этом для исследования отбирались животные возрастом 3-й лактации и старше, когда в полной мере получили своё развитие все органы и системы, в частности молочная железа. Нами изучались показатели: величина удоя, показатели качества молока, степень пригодности животных к интенсивным технологиям производства молока. По окончании исследования дана сравнительная экономическая эффективность использования симментальских коров разной линейной принадлежности. Схема наших исследований представлена на рисунке 1.

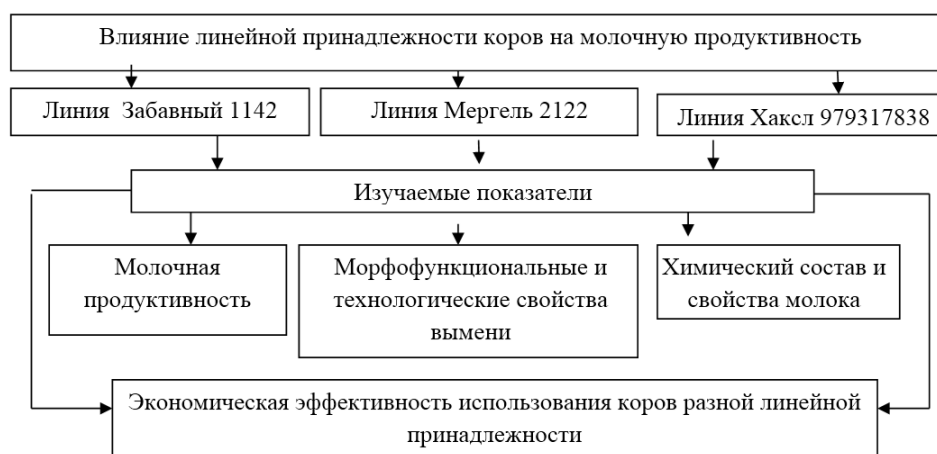


Рисунок 1 – Схема проведения исследований



Результаты исследования и их обсуждение. Оценивая продуктивные качества коров, следует отметить, что наиболее важной считается молочная продуктивность. Удои коров разной линейной принадлежности представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Удой коров по месяцам лактации, кг ($X \pm m_x$)

Месяц лактации	Линии, используемые в хозяйстве		
	Забавный 1142 n = 90	Мергель 2122 n = 73	Хаксл 979317838 n = 41
I	645,8	685,3	670,3
II	728,9	696,1	752,6
III	783,4	658,1	773,5
IV	752,9	659,8	779,9
V	686,2	626,1	652,2
VI	624,1	596,4	594,4
VII	562,6	547,9	540,8
VIII	448,7	479,2	465,6
IX	363,6	421,3	414,6
X	379,6	402,8	330,7
Итого за 305дней	5975,8±103,19	5773,0±107,20	5974,6±147,49
Удой за законченную лактацию, кг	6389,0±147,29	6384,2±209,28	6464,3±182,76

Характеризуя удои коров по месяцам лактации в зависимости от линейной принадлежности, отмечали, что наивысшая молочная продуктивность была у коров линии Забавного 1142 (5975,8 кг), разница между коровами других линий по показателю 305 дней лактации составила от 0,02 до 3,39%. Удой же за законченную лактацию был выше у коров линии Хаксл 979317838 (6464,3 кг), разница с коровами других линий составляла от 75,3 до 80,1 кг.

Качественные показатели молока, в частности жирномолочность коров, – один из основных признаков при оценки молочной продуктивности животных. Кроме того, ценным компонентом молока является полноценный белок. При проведении селекционно-племенной работы необходимо выделять животных, у которых высокая молочная продуктивность сочетается с повышенным содержанием белка и жира в молоке [7].



Таблица 2 – Биохимические показатели молока за наивысшую лактацию ($X \pm m_x$)

Показатель	Линии, используемые в хозяйстве		
	Забавный 1142 n = 90	Мергель 2122 n = 73	Хаксл 979317838 n = 41
Номер максимальной лактации	4,94±0,15	3,92±0,10	6,12±0,27
Молочная продуктивность за 305 дней, кг	5975,08±103,19	5773,00±107,20	5974,66±147,49
МДЖ, %	3,99±0,02	3,99±0,02	3,98±0,03
Молочный жир, кг	237,89±4,16	228,64±3,91	237,72±5,99
МДБ, %	3,16±0,01	3,17±0,01	3,14±0,01
Молочный белок, кг /	189,09±3,22	181,69±3,12	188,03±4,82

По данным таблицы 2 отмечали, что у коров, полученных от быков линии Хаксл 979317838, наивысшие удои достигались к 6,12 лактации (у них же отмечалось самое высокое продуктивное долголетие); в то же время коровы, полученные от быков линий Забавный 1142 и Мергель 2122, достигали своей максимальной молочной продуктивности уже к 4,94 и 3,92 лактации соответственно. По биохимическим показателям молока, таким как массовая доля жира (МДЖ) и массовая доля белка (МДБ), коровы, полученные от быков линии Забавный 1142, были вне конкуренции; разница с коровами, полученными от быков других линий, в пересчете на показатели молочного жира и молочного белка составляла от 0,17 до 9,25 кг по жиру и от 1,06 до 7,4 кг по белку.

Оценивая и отбирая скот молочного направления продуктивности на соответствие требованиям технологического процесса производства молока, решающее значение имеет размер и форма вымени, так как они определяют его объем, а как следствие, молочную продуктивность. Молочная железа коров должна быть объемистой, хорошо развитой, плотно прикреплённой, удлиненной, с равномерно развитыми четвертями и умеренно расставленными сосками. При этом желательная форма сосков цилиндрическая или слегка коническая, длиной 6-8 см и диаметром 2-3 см. Данные промеров вымени и показатели его развития представлены в таблицах 3 и 4.



Таблица 3 – Промеры вымени коров ($X \pm m_x$)

Показатель	Линии, используемые в хозяйстве		
	Забавный 1142	Мергель 2122	Хаксл 979317838
Длина передних сосков, см	6,52±0,19	6,84±0,26	6,61±0,23
Длина задних сосков, см	6,05±0,18	6,12±0,15	5,99±0,25
Диаметр передних сосков, см	2,6±0,11	2,6±0,18	2,8±0,12
Диаметр задних сосков, см	2,8±0,09	2,9±0,15	3,0±0,05
Расстояние между передними сосками, см	17,7±0,42	17,1±0,46	18,2±0,37
Расстояние между задними сосками, см	12,5±0,49	11,3±0,55	12,4±0,36
Расстояние между задними и передними сосками, см	13,6±0,53	11,9±0,58	13,7±0,69
Высота вымени над землёй, см	55,5±0,81	58,5±0,47	54,2±0,68
Величина спадаемости вымени, %	30,93±1,19	26,19±0,95	32,35±1,24

Глазомерная оценка вымени коров показала, что молочная железа животных разной линейной принадлежности железистая, имеет хорошее прикрепление к телу, молочные вены достаточно выражены. Значительных различий по длине, толщине сосков у обследованного поголовья не выявлено. Соски оптимальной толщины и длины, цилиндрической формы и соответствуют технологическим требованиям, которые предъявляются при машинном доении.

Продолжительность доения, интенсивность молокоотдачи, равномерность развития молочных желёз являются важными селекционируемыми признаками скота молочного направления продуктивности. Данные показатели оказывают непосредственное влияние на пригодность коров к интенсивным технологиям производства молока и продуктивное долголетие.

Анализируя показатели вымени подопытных коров, отмечали, что у коров разной линейной принадлежности показатель интенсивности молокоотдачи был на достаточно высоком уровне и в среднем составлял от 2,24 до 2,54 кг/мин, что указывает на хорошую селекционно племенную работу со



стадом по данному направлению. Лучшим данный показатель был у коров линии Мергель 2122 и составил 2,51 кг/мин.

Таблица 4 – Показатели вымени коров разной линейной принадлежности

Показатель		Линии, используемые в хозяйстве					
		Забавный 1142		Мергель 2122		Хаксл 979317838	
Суточный удой, кг		29,8±1,2		28,8±0,93		29,3±1,12	
Время определения, мин		утро	вечер	утро	вечер	утро	вечер
Разовый удой, кг		14,5	15,3	14,1	14,7	14,3	15,0
Доли вымени	Правая передняя, кг	3,2±0,16	3,3±0,24	3,3±0,07	3,4±0,10	3,3±0,19	3,4±0,23
	Левая передняя, кг	3,4±0,12	3,5±0,19	2,9±0,14	3,1±0,16	3,1±0,15	3,3±0,25
	Правая задняя, кг	3,8±0,18	4,1±0,23	4,1±0,12	4,2±0,15	4,1±0,22	4,3±0,29
	Левая задняя, кг	4,1±0,21	4,4±0,26	3,8±0,11	4±0,16	3,8±0,14	4,0±0,19
Индекс вымени, %		44,98±0,65		44,09±0,61*		44,71±0,47*	
Время доения, мин.		6,41±0,19	6,78±0,24	5,69±0,18	5,78±0,15	6,37±0,26	6,59±0,20
		6,59±0,23*		5,73±0,17		6,48±0,21***	
Интенсивность молокоотдачи, кг/мин.		2,26±0,04	2,25±0,02	2,47±0,02	2,54±0,03	2,24±0,04	2,28±0,04
		2,26±0,02***		2,51±0,03**		2,26±0,06	
Индекс равномерности развития молочных желёз		1,31±0,08		1,38±0,05		1,27±0,02*	

Интенсивность молокоотдачи между вечерней и утренней дойками у коров не превышала 0,07 кг/мин. По показателю времени доения также лучшими были коровы линии Мергель 2122, данный показатель у которых составлял 5,73 мин., разница с коровами линии Забавный 1142 составляла 0,86 мин., а с коровами линии Хаксл 979317838 – 0,75 мин. Нами установлено, что индекс равномерности развития молочных желёз был лучшим у коров линии Хаксл 979317838, который составлял 1,27, разница по данному показателю с коровами других линий составляла 3,14-8,66%. Коровы данного хозяйства различной линейной принадлежности по технологическим свойствам вымени в полной мере отвечают требованиям интенсивных технологий производства молока.



Экономическая эффективность производства молока отражает степень результативности производственных процессов и позволяет соотнести между собой затраченные ресурсы с достигнутыми результатами на производство единицы продукции, дав при этом заключение об эффективности их использования.

Таблица 5 – Сравнительная экономическая эффективность производства молока в зависимости от линейной принадлежности коров за лактацию

Показатель	Линии		
	Забавный 1142 n = 90	Мергель 2122 n = 73	Хаксл 979317838 n = 41
Получено молока за лактацию, кг	6389,	6384,2	6464,3
Жирность молока, %	3,99	3,99	3,98
Получено молока в пересчете на базисную жирность (3,4 %), кг	7497,68	7492,05	7567,03
Себестоимость 1 кг молока, руб.	16,9	16,9	16,5
Цена реализации 1 кг молока, руб.	24	24	24
Прибыль 1 кг молока, руб.	7,1	7,1	7,5
Уровень рентабельности, %	42,01	42,01	45,45

Изучив экономические показатели эффективности использования коров разной линейной принадлежности за лактацию, отмечали, что у коров линии Хаксл 979317838 себестоимость производства 1 литра молока в связи с более высокой молочной продуктивностью была ниже, чем у коров других линий, разница при этом составляла 0,4 руб. за литр. При одинаковой цене реализации (24 руб. за литр) самый высокий уровень рентабельности также был у коров линии Хаксл 979317838 и составлял 45,45%.

Проведя исследования продуктивных качеств скота симментальской породы разной линейной принадлежности в условиях ПЗК «Путь Ленина» Волгоградской области, рекомендуем для повышения уровня рентабельности производства молока использовать в качестве основной линии при осеменении коров семя быков линии Хаксл 979317838, в качестве замещающей – быков линии Забавный 1142. Коровы, полученные от быков этих линий, наряду с



высокими показателями молочной продуктивности и качественными показателями молока, обладают высоким технологическими свойствами, что находит свое отражение в экономических показателях.

Список источников

1. Борисова В. В., Белоусов А. М. Молочная продуктивность коров разных генотипов в Оренбургской области // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2016. № 6. С. 158-160.
2. Анисимова Е. И., Катмаков П. С. Роль семейств и их сочетаемость с линиями в создании желательных типов симментальского скота // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2017. № 2. С. 97-102.
3. Игнатьева Л. П., Сермягин А. А. Характеристика современной популяции крупного рогатого скота симментальской породы России с учетом генеалогической принадлежности // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2019. № 4. С. 67-72.
4. Улимбашев М. Б., Гостица Е. Р. Анализ генетического потенциала молочной продуктивности симментальского скота Российской Федерации // Аграрная Россия. 2019. № 6. С. 38-41.
5. Гостица Е. Р., Улимбашев Е. Р. Морфологические и функциональные свойства вымени симменталов разной селекции // Известия Горского государственного аграрного университета. 2018. Т. 55. № 3. С. 54-59.
6. Тамарова Р. В., Ярлыков Н. Г., Корчагина Ю. А. Селекционные методы повышения белковомолочности коров с использованием генетических маркеров : монография. Ярославль: [ФГБОУ ВПО «Ярославская ГСХА»], 2014. 124 с.
7. Чучунов В. А., Радзиевский Е. Б., Коноблей Т. В. Методика оценки будущей молочной продуктивности коров симментальской породы // Вестник Курганской ГСХА. 2021. № 1 (37). С. 45 – 51.
8. Productivity and adaptation capability of Holstein cattle of different genetic



- Вестник Вятского ГАТУ. 2021. № 4 (10). Сельскохозяйственные науки**
selections / I. F. Gorlov, S. E. Bozhkova, O. P. Shakhbazova, V. V. Gubareva,
N. I. Mosolova, E. Yu. Zlobina, Yu .N. Fiodorov, A. S. Mokhov // Turkish
Journal of Veterinary and Animal Sciences. 2016. Vol. 40 (5). P. 527-533.
9. Lazebnaya I. V., Lazebny O. E., Khatami S. R. Use of the bovine prolactin
gene (bPRL) for estimating genetic variation and milk production in aboriginal
russian breeds of *Bos taurus* L // InTech. 2013. Chapter 3. P. 35-51.
10. On the analysis of Canadian Holstein dairy cow lactation curves using standard
growth functions / S. Lopez, J. France, N. E. Odongo, R. A. McBride, E.
Kebreab, O. AlZahal, B. W. McBride, J. Dijkstra // Original Research Article
Journal of Dairy Science. 2015. Vol. 98. Issue 4. P. 2701-2712.
11. Pintus M. A., Nicolazzi E. L., Van Kaam J. B. C. Use of different statistical
models to predict direct genomic values for productive and functional traits in
Italian Holsteins // J. Anim. Breed. Genet. 2013. Vol. 130. P. 32-40.

