8. Jefferktivnost' konservantov pri silosovanii lyucerny / V. M. Duborezov [i dr.] // Kormoproizvodstvo. 2020. № 5. P. 42-48.
9. Changes in the physiological status of agricultural animals and poultry under the influence of biologically active additives / S. I. Nikolaev [et al.] // Advances in Animal and Veterinary Sciences. 2019. Vol. 7. № 1. P. 100-105.
10. Effects of Moringa oleifera silage on milk yield, nutrient digestibility and serum biochemical indexes of lactating dairy cows / B. Zeng [et al.] // Anim Physiol Anim Nutr. 2018. Vol. 102. P. 75-81.
11. Ogunade I. M., Martinez-Tupia C., Queiroz O. C. M. Silage review: Mycotoxins in silage: Occurrence, effects, prevention, and mitigation // Journal of Dairy Science. 2018. Vol. 101. I. 5. P. 4034-4059.
12. Whole lactation production responses in high-yielding dairy cows using high-quality grass/clover silage / M. Patel [et al.] // Journal of the Science of Food and Agriculture. 2017. Vol. 97. P. 2883-2890.

Author's Information

Chekhranova Svetlana Viktorovna, Associate Professor of the Department "Feeding and Breeding of Farm Animals" of the Volgograd State Agrarian University (26 University Avenue, Volgograd, 400002), e-mail: schekhronova@mail.ru

Karapetyan Angela Keropovna, Professor of the Department "Feeding and Breeding of Farm Animals" of the Volgograd State Agrarian University (26 University Avenue, Volgograd, 400002), Doctor of Agricultural Sciences, e-mail: akkarapetyan@bk.ru

Ionov Vyacheslav Vyacheslavovich, postgraduate student of the Department "Feeding and Breeding of Farm Animals" of the Volgograd State Agrarian University (26 University Avenue, Volgograd, 400002), e-mail: vyacheslav.ionov@ekoniva-apk.com

Kupriyanov Sergey Nikolaevich, postgraduate student of the Department "Feeding and Breeding of Farm Animals" of the Volgograd State Agrarian University (26 University Avenue, Volgograd, 400002), e-mail: kupriy-sergej@yandex.ru

Информация об авторах

Чехранова Светлана Викторовна, доцент кафедры «Кормление и разведение сельскохозяйственных животных» ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный аграрный университет» (400002, г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26), кандидат сельскохозяйственных наук, e-mail: schekhronova@mail.ru

Карапетян Анжела Кероповна, профессор кафедры «Кормление и разведение сельскохозяйственных животных» ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный аграрный университет» (400002, г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26), доктор сельскохозяйственных наук, e-mail: akkarapetyan@bk.ru

Ионов Вячеслав Вячеславович, аспирант кафедры «Кормление и разведение сельскохозяйственных животных» ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный аграрный университет» (400002, г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26), e-mail: vyacheslav.ionov@ekoniva-apk.com

Куприянов Сергей Николаевич, аспирант кафедры «Кормление и разведение сельскохозяйственных животных» ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный аграрный университет» (400002, г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26), e-mail: kupriy-sergej@yandex.ru

DOI: 10.32786/2071-9485-2021-04-24

LINEAR AFFILIATION OF SIMMENTAL COWS AND THEIR PRODUCTIVE QUALITIES IN THE CONDITIONS OF THE BREEDING FARM «COLLECTIVE FARM – PUT' LENINA» OF THE VOLGOGRAD REGION

V.A. Chuchunov, V.P. Plotnikov, E.B. Radzievsky, A.V. Gorbunov

Volgograd State Agrarian University, Volgograd

Received 06.03.2021

Submitted 19.11.2021

Summary

The degree of efficiency 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 the realization of the genetic potential will be provided. Relatively quickly, it allows you to increase the qualita-

tive and quantitative indicators of dairy productivity for the herd, when using the seed of bulls from producers who have been tested for the quality of offspring and recognized as improvers according to the signs being improved in the farm. In the course of research, the connection of the linear affiliation of cows to their productive qualities, as well as their suitability for industrial technology of keeping, is scientifically substantiated and experimentally proved. The highest milk yield was observed in cows of the Huxle 979317838 line, 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.

Abstract

Introduction. The main goal that the agro-industrial complex of the country faces is to ensure the needs of the population in basic food products. Rational allocation of production resources and their use is one of the main aspects of the production process. In order to implement the doctrine of achieving food security of the Russian Federation, it is necessary to provide the population with food products, including dairy products and milk, the share of which should be at least 90%. Cow's milk is one of the main products of cattle breeding and contributes to filling the daily needs of the population in fat and protein up to 1/3, and in carbohydrates up to half of the norm. As a result of a comprehensive assessment of the breeding and productive qualities of cows, according to «All-Russian Scientific Research Institute of Breeding» for 2020 in Russia, milk yields averaged 7325 kg, despite the fact that the fat content and protein content were 3.92% and 3.21%, respectively. High indicators of dairy productivity of cows, relatively low costs associated with the production of cattle milk and, as a result, high payback, ensure the profitability of the dairy cattle industry. In this connection, the assessment of qualitative and quantitative criteria of milk productivity, as well as the suitability of animals for intensive technological processes, depending on the linear affiliation, is quite relevant. **Goal.** To evaluate the indicators of dairy productivity of cows and their suitability for intensive milk production technologies, depending on the linear affiliation. **Materials and methods.** Depending on the linear affiliation of cows, the animals of the Breeding farm «Collective farm - Put' Lenina» were conditionally divided into three groups. At the same time, animals aged 3 years of lactation and older were selected for the study when all organs and systems and, in particular, the mammary gland were fully developed. We studied the following indicators: the value of milk yield, milk quality indicators, the development of the animal (determined by body measurements expressed in terms of indices), and the degree of suitability of animals for intensive milk production technologies. At the end of the study, a comparative economic efficiency of using Simmental cows of different linear affiliation is given. **Results and conclusions.** During the research, it was found that the highest milk productivity was in cows of the Funny 1142 line, which amounted to 5975.8 kg. The difference between cows of other lines in terms of 305 days of lactation was from 0.02 to 3.39%. The milk yield for the completed lactation was higher in the cows of the Huxle 979317838 line, amounting to 6464.3 kg, the difference with cows of other lines was from 75.3 to 80.1 kg. Cows obtained from bulls of the Huxle 979317838 line reached the highest milk yields by 6.12 lactation (they also had the highest productive longevity) at the same time, cows obtained from bulls of the Funny 1142 and Marl 2122 lines reached their maximum milk productivity by 4.94 and 3.92 lactation, respectively. Under intensive conditions of milk production, the life expectancy was higher in cows obtained from the Huxle 979317838 line and was 11.3 years, while the lowest longevity was observed in cows of the «Murgel» 2122 line. The value of the duration of the economic use of cows was also reflected in the amount of products received during the life, so the cows of the Huxle line exceeded the cows of the Funny and Marl lines in terms of Lifetime milk yield by 10765.26 and 18574.83 kg, respectively. From them, more than a kilogram of milk fat was obtained during their life – 1510.75 and a kilogram of milk protein-1219.46, the difference with cows of drag lines was from 28.7 to 48.4% in fat and from 28.3 to 48.2% in protein. We propose, to increase the level of profitability of milk production in the conditions of the Breeding farm «Collective farm - Put' Lenina», to use as the main line for insemination of cows, the seed of the bulls of the Huxle 979317838 line as a substitute for the bulls of the «Zabavny» 1142 line.

Key words: line, Simmental cattle, milk productivity, milk quality, bonitization.

Citation. Chuchunov V. A., Plotnikov V. P., Radzievsky E. B., Gorbunov A.V. Linear affiliation of Simmental cows and their productive qualities in the conditions of the Breeding farm «Collective farm - Put' Lenina» of the Volgograd region. *Proc. of the Lower Volga Agro-University Comp.* 2021. 4(64). 223-238 (in Russian). DOI: 10.32786/2071-9485-2021-04-24.

Author's contribution. All the authors of this study were directly involved in the planning, implementation or analysis of this study. All the authors of this article have read and approved the submitted final version.

Conflict of interest. The authors declare that there is no conflict of interest

УДК 636.2.034

ЛИНЕЙНАЯ ПРИНАДЛЕЖНОСТЬ КОРОВ СИММЕНТАЛЬСКОЙ ПОРОДЫ И ИХ ПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА В УСЛОВИЯХ ПЗК «ПУТЬ ЛЕНИНА» ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

В. А. Чучунов, кандидат биологических наук

В. П. Плотников, кандидат сельскохозяйственных наук

Е. Б. Радзиевский, кандидат сельскохозяйственных наук

А. В. Горбунов, кандидат сельскохозяйственных наук

Волгоградский государственный аграрный университет, г. Волгоград

Дата поступления в редакцию 06.03.2021

Дата принятия к печати 19.11.2021

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 использование семени быков-производителей, проверенных по качеству потомства и признанных улучшателями по улучшаемым в хозяйстве признакам. В ходе исследований научно обоснована и экспериментально доказана связь линейной принадлежности коров и их продуктивных качеств, а также пригодности 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.

Актуальность. Основная цель, которая стоит перед агропромышленным комплексом страны – это 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 числе которых молочные продукты и молоко, 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 удой в среднем составляли 7325 кг, притом что жирномолочность и белкомолочность 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 актуальны. **Цель.** Оценить показатели молочной продуктивности коров и пригодность их к интенсивным технологиям производства молока в зависимости от линейной принадлежности. **Материалы и методы.** В зависимости от линейной принад-

лежности коров животные ПЗК «Путь Ленина» были условно разделены на три группы. Нами изучались показатели: величина удоя, показатели качества молока, развитие животного, степень пригодности животных к интенсивным технологиям производства молока. Основные оцениваемые данные по животным (развитие животного, продуктивность, показатели воспроизводительной способности) были получены в результате анализа базы племенного учета хозяйства, отраженные в программе Селекс. Были рассчитаны индексы телосложения по результатам промеров коров, таких как высота в холке, глубина груди, ширина груди, обхват груди за лопатками, косая длина туловища, обхват пясти. По окончании исследования дана сравнительная экономическая эффективность использования симментальских коров разной линейной принадлежности. **Результаты и выводы.** В ходе исследований установлено, что наивысшая молочная продуктивность была у коров линии Забавного 1142, которая составила 5975,8 кг. Разница между коровами других линий по показателю 305 дней лактации составила от 0,02 до 3,39 %. Удой 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. Коровы, полученные от быков линии Хаксл 979317838, наивысшие удои достигали 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. При интенсивных условиях производства молока продолжительность жизни была выше у коров, полученных от линии Хаксл 979317838, и составляла 11,3 года, притом что наименьшее долголетие отмечалось у коров линии Мергель 2122. Величина продолжительности хозяйственного использования коров отразилась и на количестве полученной за жизнь продукции. Так, коровы линии Хаксл превосходили коров линий Забавного и Мергеля по показателю пожизненного удоя на 10765,26 и 18574,83 кг соответственно. От них же за жизнь было получено больше килограмма молочного жира – 1510,75 и килограмм молочного белка – 1219,46. Разница с коровами других линий составляла по жиру от 28,7 до 48,4 % и по белку – от 28,3 до 48,2 %. Предлагаем для повышения уровня рентабельности производства молока в условиях ПЗК «Путь Ленина» использовать в качестве основной линии при осеменении коров семя быков линии Хаксл 979317838 в качестве замещающей быков линии Забавный 1142.

Ключевые слова: линейная принадлежность коров, симментальский скот, молочная продуктивность симменталов, качество молока, бонитировка скота.

Цитирование. Чучунов В. А., Плотников В. П., Радзиевский Е. Б., Горбунов А. В. Линейная принадлежность коров симментальской породы и их продуктивные качества в условиях ПЗК «Путь Ленина» Волгоградской области. *Известия НВ АУК*. 2021. 4(64). 223-238. DOI: 10.32786/2071-9485-2021-04-24.

Авторский вклад. Все авторы настоящего исследования принимали непосредственное участие в планировании, выполнении или анализе данного исследования. Все авторы настоящей статьи ознакомились и одобрили представленный окончательный вариант.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Введение. Процессы интенсификации производства продукции скотоводства должны осуществляться на базе совершенствования и развития племенной работы. Племенная работа при этом должна быть направлена на создание и улучшение поголовья крупного рогатого скота, от которого получают при минимальных затратах максимальное количество продукции [7].

В основе совершенствования племенных и продуктивных качеств лежит использование семени быков-улучшателей, характеризующихся в сравнении с коровами наиболее высоким генетически обусловленным продуктивным потенциалом [13].

Симментальский скот является породой двойственной направленности продуктивности, ценится за высокие способности к адаптации в сложных природно-кормовых условиях, показывает сравнительно высокие продуктивные качества, что важно при бесперебойном производстве молока и говядины [9].

Проанализировав литературные источники, отмечаем, что у ряда исследователей изучены связи продуктивных признаков с наследственностью. Так, по данным Л. Д. Самусенко, эффективность формирования продуктивных качеств крупного рогатого скота зависит от подбора родительских пар [8]. В. В. Борисова, А. М. Белоусов, изучая наследственность коров Оренбургской области, установили зависимость молочной продуктивности коров разных генотипов [4]. Оценку племенной ценности быков основных линий симментальского скота по продуктивности дочерей дали в работе Е. И. Анисимовой [1]. Факторы, оказывающие влияние на молочную продуктивность коров, исследовались Е. И. Анисимовой, Е. Р. Гостевой, М. Б. Улимбашевым [2]. 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 [3]. Анализ генеалогической принадлежности популяции крупного рогатого скота симментальской породы в России и их характеристика дана в работах Л. П. Игнатевой, А. А. Сермягина; М. Б. Улимбашева, Е. Р. Гостевой [6, 12]. Пути совершенствования симментальского скота как при чистопородном разведении, так и при скрещивании представлены в работах М. Б. Улимбашева, Е. Р. Гостевой, Е. И. Анисимовой [11]. Морфологические и функциональные свойства вымени симментальского скота изучены Е. Р. Гостевой, М. Б. Улимбашевым [5]. Использование генетических маркеров при селекции на белково-молочность симментальского скота изучалось Р. В. Тамаровой, Н. Г. Ярлыковым, Ю. А. Корчагиной [10]. Использование гена, определяющего выработку пролактина при оценке изменчивости и молочной продуктивности коров, оценивалось I. V. Lazebnaya, O. E. Lazebny, S. R. Khatami [14]. Использование различных статистических моделей для прогнозирования прямых геномных значений продуктивных и функциональных признаков у итальянских голштинов рассмотрено в работе M. A. Pintus, E. L. Nicolazzi, J. B. C. Van Kaam [16]. Анализ лактационных кривых молочных коров проводили S. Lopez, J. France, N. E. Odongo, R. A. McBride, E. Kebreab, O. AlZahal, B. W. McBride, J. Dijkstra [15]. 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 [17].

В связи с этим целью проведенных нами исследований было изучение линейной принадлежности коров симментальской породы и их продуктивных особенностей в условиях племенного предприятия.

Для достижения поставленной цели нами были проведены исследования в условиях племенного предприятия ПЗК «Путь Ленина» Волгоградской области на коровах симментальской породы, где решались следующие задачи:

1. Оценить хозяйственно-биологические особенности коров симментальской породы разной линейной принадлежности.
2. Изучить количественные и качественные показатели молочной продуктивности коров.
3. Морфофункциональные и технологические свойства вымени.
4. Дать экономическую оценку эффективности коров разной линейной принадлежности.

Материалы и методы. Для достижения поставленной нами цели на базе племенного репродуктора ПЗК «Путь Ленина» Волгоградской области провели исследования на животных симментальской породы. Схема наших исследований представлена на рисунке 1.

Рисунок 1 – Схема проведения исследования

Figure 1 – The scheme of conducting research

В ходе нашего опыта мы условно сформировали 3 группы из коров разной линейной принадлежности возрастом 3-я лактация и старше (когда полностью развились все генетически заложенные признаки). При помощи программы племенного учета «Сел-экс» оценивали в динамике показатели молочной продуктивности. Химический состав и свойства молока оценивали лабораторными методами. Морфофункциональные и технологические свойства вымени изучали на 3-м месяце лактации, когда молочная железа наиболее развита. Развитие телок и живую массу коров – на основании контрольных взвешиваний. Экстерьерные особенности при бонитировке скота – на основании промеров, и в последующем рассчитывали индексы телосложения.

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

Характеризуя удои коров по месяцам лактации в зависимости от линейной принадлежности, отмечаем, что наивысшая молочная продуктивность была у коров линии Забавного 1142, которая составила 5975,8 кг, разница между коровами других линий по показателю 305 дней лактации составила от 0,02 до 3,39 %. Удой 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.

Оценивая лактационные кривые коров, отмечаем, что для интенсивного производства молока наиболее предпочтительны коровы линий Забавный 1142 и Хаксл 979317838, так как у них отмечался сильный устойчивый тип лактационной деятельности в отличие от коров линии Мергель 2122.

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

Table1 – Milk yield of cows by months of lactation, kg ($X \pm m_x$)

Месяц лактации / Month of lactation	Линии, используемые в хозяйстве / Lines used in the economy		
	Забавный 1142 n=90 / Zabavny 1142 n=90	Мергель 2122 n=73 / Murgel 2122 n=73	Хаксл 979317838 n=41 / Huxl 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 305 дней / Total for 305 days	5975,8 $\pm$ 103,19	5773,0 $\pm$ 107,20	5974,6 $\pm$ 147,49
Удой за законченную лактацию, кг / Milk yield for completed lactation, kg	6389,0 $\pm$ 147,29	6384,2 $\pm$ 209,28	6464,3 $\pm$ 182,76

Рисунок 2 – Лактационные кривые коров разной линейной принадлежности

Figure 2 – Lactation curves of cows of different linear affiliation

Качественные показатели молока, и в частности жирномолочность коров, являются одним из основных признаков при оценке 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 [14].

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

Table 2 – Biochemical parameters of milk for the highest lactation ($X \pm m_x$)

Показатель / Indicator	Линии, используемые в хозяйстве / Lines used in the economy		
	Забавный 1142 n=24 / Zabavny 1142 n=24	Мергель 2122 n=16 / Murgel 2122 n=16	Хаксл 979317838 n=25 / Huxl 979317838 n=25
Возраст достижения максимальных удоев (в лактациях) / Age of maximum lactation	4,94±0,15	3,92±0,10	6,12±0,27
Молочная продуктивность за 305 дней, кг / Milk productivity for 305 days, kg	5975,08±103,19	5773,00±107,20	5974,66±147,49
МДЖ, % / MDJ, %	3,99±0,02	3,99±0,02	3,98±0,03
Молочный жир, кг / Milk fat, kg	237,89±4,16	228,64±3,91	237,72±5,99
МДБ, % / MDB, %	3,16±0,01	3,17±0,01	3,14±0,01
Молочный белок, кг / Milk protein, kg	189,09±3,22	181,69±3,12	188,03±4,82

По данным таблицы 2 отмечаем, что у коров, полученных от быков линии Хаксл 979317838, наивысшие удои достигали 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 молочный жир и молочный белок составляла от 0,17 до 9,25 кг по жиру и от 1,06 до 7,4 кг по белку.

Анализируя продуктивные качества коров и их приспособленность к интенсивным технологиям производства молока, необходимо учитывать их пожизненную продуктивность

Таблица 3 – Пожизненная продуктивность коров, кг ($X \pm m_x$)

Table 3-Lifetime productivity of cows, kg

Показатель / Indicator	Линии, используемые в хозяйстве / Lines used in the economy		
	Забавный 1142 n=24 / Zabavny 1142 n=24	Мергель 2122 n=16 / Murgel 2122 n=16	Хаксл 979317838 n=25 / Huxl 979317838 n=25
Продолжительность жизни, лет / Life expectancy, years	9,96±0,17	7,77±0,14	11,3±0,25
Удой, кг / Milk yield, kg	27666,38±1952,38	19856,81±1235,55	38431,64±1847,13
Молочный жир, % / Milk fat, %	3,89±0,01	3,92±0,03	3,93±0,01
Молочный жир пожизненный, кг / Milk fat for life, kg	1076,77±75,05	779,9±48,56	1510,75±75,64
Молочный белок, % / Milk protein, %	3,17±0,01	3,18±0,01	3,17±0,01
Молочный белок пожизненный, кг / Milk protein for life, kg	874,87±	631,23±38,08	1219,46±59,94

Изучая пожизненную продуктивность коров разной линейной принадлежности, отмечаем, что при интенсивных условиях производства молока продолжительность жизни была выше у коров, полученных от линии Хаксл 979317838, и составляла 11,3 года, притом что наименьшее долголетие отмечалось у коров линии Мергель 2122. Величина продолжительности хозяйственного использования коров отразилась и на количестве полученной за жизнь продукции: так, коровы линии Хаксл превосходили коров линий Забавного и Мергеля по показателю пожизненного удоя на 10765,26 и 18574,83 кг соответственно. От них же за жизнь было получено больше килограммов молочного жира – 1510,75 и килограммов молочного белка – 1219,46. Разница с коровами других линий составляла по жиру от 28,7 до 48,4 % и по белку – от 28,3 до 48,2 %.

Была проведена оценка линейных промеров тела животного, результаты которой выражали через индексы телосложения, представленные в таблице 4.

Таблица 4 – Индексы телосложения коров разных линий ($X \pm mx$)

Table 4 – Indices of the physique of cows of different lines ($X \pm mx$)

Индекс / Index	Линии / Lines		
	Забавный 1142 / Zabavny 1142	Мергель 2122 / Murgel 2122	Хаксл 979317838 / Huxl 979317838
Длинноногости / Legginess	47,83	48,20	49,29
Растянутости / Stretch marks	129,71	128,78	128,57
Грудной / Thoracic	58,33	59,72	61,97
Сбитости / Knocks down	112,85	112,85	111,67
Костистости / Bone structure	15,22	15,11	15,00
Широтный / Latitudinal	199,68	180,56	206,39

Анализируя пропорциональность развития тела коров разной линейной принадлежности на выраженность типу направления продуктивности, отмечаем, что индексы телосложения подопытных коров линий Забавного 1142 и Хаксл 979317838 в большей мере отвечали молочному типу направления продуктивности.

Таблица 5 – Рост и развитие коров разной линейной принадлежности, кг ($X \pm m_x$)

Table 5 – Growth and development of cows of different linear affiliation, kg ($X \pm m_x$)

Показатель / Indicator	Линии, используемые в хозяйстве / Lines used in the economy		
	Забавный 1142 / Zabavny 1142	Мергель 2122 / Murgel 2122	Хаксл 979317838 / Huxl 979317838
Жив. масса при рождении, кг / Live weight at birth, kg	32,26±0,08	32,47±0,05	32,12±0,15
Жив. масса в 6 мес., кг / Live weight in 6 months, kg	159,24±0,97	155,34±0,84	155,05±1,43
Жив. масса в 10 мес., кг / Live weight in 10 months, kg	256,21±1,60	259,44±1,31	253,71±2,58
Жив. масса в 12 мес., кг / Live weight in 12 months, kg	313,72±2,47	307,03±1,77	308,95±3,53
Жив. масса в 18 мес., кг / Live weight in 18 months, kg	401,15±0,9	402,11±0,74	399,71±2,51
Жив. масса при 1 осемен., кг / Live weight at 1 insemination, kg	439,53±1,76	421,92±3,11	438,41±2,49
Последнее взвешивание: живая масса, кг / Last weighing: live weight, kg	633,00±4,00	574,19±3,40	660,46±5,33

Данные таблицы роста и развития коров разной линейной принадлежности свидетельствуют, что при рождении телочки линии Мергель 2122 были на 0,65 – 1,08 % крупнее телочек других линий. К 6-месячному возрасту лучше развивались телочки линии Забавный 1142, живая масса которых достигала 159,24 кг, разница с другими телочками составляла от 3,9 до 4,19 кг, к 12-месячному возрасту эта разница составляла уже от 4,77 до 6,69 кг. А к моменту первого осеменения живая масса телочек составляла 439,53 кг, превосходство над телочками, полученными от других линий, составляла 0,25 до 4,01 %. Самая высокая живая масса коров разной линейной принадлежности была у животных, полученных от быков линии Хаксл 979317838, и составляла 660,46 кг, разница с коровами, полученными от других линий, была от 27,46 (линия Забавного 1142) до 86,27 (линия Мергеля 2122).

Таблица 6 – Воспроизводительные качества коров разной линейной принадлежности, кг ($X \pm m_x$)

Table 6 – Reproductive qualities of cows of different linear affiliation, kg ($X \pm m_x$)

Месяц лактации / Month of lactation	Линии, используемые в хозяйстве / Lines used in the economy		
	Забавный 1142 n=90 / Zabavny 1142 n=90	Мергель 2122 n=73 / Murgel 2122 n=73	Хаксл 979317838 n=41 / Huxl 979317838 n=41
Межотельный период (последняя законченная лактация), дн. / Interbody period (last completed lactation), days /	383,32±6,7	381,57±6,57	397,56±13,57
Сервис период, дн. / Service period, days	111,89±8,21	136,73±15,95	106,21±11,75
Сухостойный период (последняя законченная лактация), дн. / Dry-resistant period (last completed lactation), days	58,80±0,22	57,82±0,70	58,02±1,56

Изучая воспроизводительные качества коров, отмечаем, что межотельный период был несколько длиннее у коров линии Хаксл 979317838, который составил 397,56 дней. В то же время у коров других линейных принадлежностей он был короче на 14,24-15,99 дней. Также у коров этой линии было самое короткое время от отела до плодотворного осеменения, разница с коровами других линейных принадлежностей составляла 10,53-12,87 %. По показателю сухостойного периода разница была незначительна и составляла до 1,7 %.

Оценивая и отбирая скот молочного направления продуктивности на соответствие требованиям технологического процесса производства молока, приходим к выводу, что решающее значение имеет размер и форма вымени, так как они определяют его объем и, как следствие, молочную продуктивность. Молочная железа коров должна быть объемистой, хорошо развитой, плотно прикрепленной, 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 7 и 8.

Глазомерная оценка вымени коров показала, что молочная железа животных разной линейной принадлежности железистая, имеет хорошее прикрепление к телу, молочные вены достаточно хорошо выражены. Значительных различий по длине, толщине сосков у обследованного поголовья не выявлено. Соски были оптимальной толщины и длины, цилиндрической формы и соответствовали 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.

Таблица 7 – Промеры вымени коров ($X \pm m_x$)

Table 7 – Measurements of the udder of cows ($X \pm m_x$)

Показатель/ Indicator	Линии, используемые в хозяйстве / Lines used in the economy		
	Забавный 1142 / Zabavny 1142	Мергель 2122 / Murgel 2122	Хаксл 979317838 / Huxl 979317838
Длина передних сосков, см / The length of the front teats, cm	6,52±0,19	6,84±0,26	6,61±0,23
Длина задних сосков, см / Length of the rear nipples, cm	6,05±0,18	6,12±0,15	5,99±0,25
Диаметр передних сосков, см / Diameter of the front nipples, cm	2,6±0,11	2,6±0,18	2,8±0,12
Диаметр задних сосков, см / Diameter of the rear nipples, cm	2,8±0,09	2,9±0,15	3,0±0,05
Расстояние между передними сосками, см / Distance between the front nipples, cm	17,7±0,42	17,1±0,46	18,2±0,37
Расстояние между задними сосками, см / Distance between the rear nipples, cm	12,5±0,49	11,3±0,55	12,4±0,36
Расстояние между задними и передними сосками, см / Distance between the back and front nipples, cm	13,6±0,53	11,9±0,58	13,7±0,69
Высота вымени на дземлэй, см / The udder height above the ground, cm	55,5±0,81	58,5±0,47	54,2±0,68
Величина спадаемости вымени, % / The magnitude of the decline of the udder, %	30,93±1,19	26,19±0,95	32,35±1,24

Таблица 8 – Показатели вымени коров разной линейной принадлежности

Table 8 – Indicators of the udder of cows of different linear affiliation

Показатель/ Indicator		Линии, используемые в хозяйстве / Lines used in the economy					
		Забавный 1142 / Zabavny 1142		Мергель 2122 / Murgel 2122		Хаксл 979317838 / Huxl 979317838	
Суточный удой, кг / Daily milk yield, kg		29,8±1,2		28,8±0,93		29,3±1,12	
Время определения / Definition time		утро / morning	вечер / evening	утро / morning	вечер / evening	утро / morning	вечер / evening
Разовый удой, кг / Single milk yield, kg		14,5	15,3	14,1	14,7	14,3	15,0
Доливывымени / Udder shares	Правая передняя, кг / Rightfront, kg	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 / Leftfront, kg	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 / Rightrear, kg	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 / Leftrear, kg	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, % / Udder Index, %		44,98±0,65		44,09±0,61*		44,71±0,47*	
Время доения, мин. / Milking time, min.		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. / Breast-feeding intensity, kg/min.		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 / Index of uniformity of development of the mammary glands		1,31±0,08		1,38±0,05		1,27±0,02*	

Анализируя показатели вымени подопытных коров, отмечаем, 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. 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 них 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 линейных 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 9 – Сравнительная экономическая эффективность производства молока в зависимости от линейной принадлежности коров за наилучшую лактацию

Table 9 – Comparative economic efficiency of milk production depending on the linear affiliation of cows for the best lactation

Показатель / Indicator	Линии / Lines		
	Забавный 1142 n=90 / Zabavny 1142 n=90	Мергель 2122 n=73 / Murgel 2122 n=73	Хаксл 979317838 n=41 / Huxl 979317838 n=41
Получено молока за лактацию, кг / Milk received per lactation, kg	6389,	6384,2	6464,3
Жирность молока, % / Fat content of milk, %	3,99	3,99	3,98
Получено молока в пересчете на базисную жирность (3,4 %), кг / Milk was obtained in terms of the basic fat content (3.4 %), kg	7497,68	7492,05	7567,03
Себестоимость 1 кг молока, руб. / The cost of 1 kg of milk, rub. /	16,9	16,9	16,5
Цена реализации 1 кг молока, руб. / Sale price of 1 kg of milk, rub	24	24	24
Прибыль 1 кг молока, руб. / Profit of 1 kg of milk, rub.	7,1	7,1	7,5
Уровень рентабельности, % / The level of profitability, %	42,01	42,01	45,45

Изучив экономические показатели эффективности использования коров разной линейной принадлежности по наивысшей лактации, отмечаем, 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 рубля за литр. При одинаковой цене реализации в 24 рубля за литр самый высокий уровень рентабельности также был у коров линии Хаксл 979317838 и составлял 45,45.

Таблица 10 – Сравнительная экономическая эффективность производства молока в зависимости от линейной принадлежности коров за пожизненную продуктивность

Table 10 – Comparative economic efficiency of milk production depending on the linear affiliation of cows for lifetime productivity

Показатель / Indicator	Линии / Lines		
	Забавный 1142 n=24 / Zabavny 1142 n=24	Мергель 2122 n=16 / Murgel 2122 n=16	Хаксл 979317838 n=25 / Huxl 979317838 n=25
Продолжительность жизни, лет / Life expectancy, years	9,96	7,77	11,3
Пожизненная молочная продуктивность, кг / Lifetime milk productivity, kg /	27666,38	19856,81	38431,64
Жирность молока, % / Fat content of milk, %	3,89	3,92	3,93
Получено молока в пересчете на базисную жирность (3,4 %), т / Milk was obtained in terms of the basic fat content (3.4 %), t /	31,654	22,894	44,422
Себестоимость 1 кг молока, руб. / The cost of 1 kg of milk, rub.	16,4	17,3	15,1
Цена реализации 1 кг молока, руб. / Sale price of 1 kg of milk, rub	24	24	24
Прибыль 1 кг молока, руб. / Profit of 1 kg of milk, rub.	7,6	6,7	8,9
Уровень рентабельности, % / The level of profitability, %	46,34	38,73	58,94

Оценив экономическую эффективность производства молока коровами разной линейной принадлежности на протяжении всего продуктивного использования, отмечали, что коровы линии Хаксл 979317838 имели самый длительный период продуктивного использования, что отражалось на количественных продуктивных показателях за продуктивный период. Так, по удою разница с коровами других линий составляла от 28,7 до 51,54 %. Это повлияло на себестоимость производства молока, прибыль и уровень рентабельности. Так, уровень рентабельности у коров линии Хаксл 979317838 был самым высоким и составлял 58,94 %. При этом разница с коровами других линейных принадлежностей составляла от 12,6 до 20,21 %.

Выводы. Проведя исследования продуктивных качеств скота симментальской породы разной линейной принадлежность 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, технологическими свойствами, обладают высоким продуктивным долголетием, что находит свое отражение в экономических показателях.

Библиографический список

1. Анисимова Е. И. Оценка быков-производителей основных линий симментальского скота по продуктивности дочерей // Аграрный вестник Урала. 2019. № 3. С. 22-27.
2. Анисимова Е. И., Гостева Е. Р., Улимбашев М. Б. Зависимость молочной продуктивности коров симментальской породы от различных факторов // Вестник АПК Ставрополя. 2016. № 3. С. 84-87.
3. 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.

4. Борисова В. В., Белоусов А. М. Молочная продуктивность коров разных генотипов в Оренбургской области // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2016. № 6. С. 158-160.
5. Гостева Е. Р., Улимбашев М. Б. Морфологические и функциональные свойства вымени симменталов разной селекции // Известия Горского государственного аграрного университета. 2018. Т. 55. № 3. С. 54-59.
6. 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. С. 67-72.
7. Племенная работа в животноводстве Ярославской области / М. М. Коренев, Н. С. Фураева [и др.]. Ярославль, 2015. 36 с.
8. Самусенко Л. Д. Формирование продуктивности крупного рогатого скота в зависимости от вариантов подбора // Биология в сельском хозяйстве. 2018. № 3. С. 10-12.
9. Создание и характеристика стада симменталов в зоне южного Урала / В. В. Борисова, А. М. Белоусов, С. Н. Сомова [и др.] // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2018. № 2. С. 224-227.
10. Тамарова Р. В., Ярлыков Н. Г., Корчагина Ю. А. Селекционные методы повышения белкомолочности коров с использованием генетических маркеров: монография. Ярославль: Ярославская ГСХА, 2014. 124 с.
11. Улимбашев М. Б., Гостева Е. Р., Анисимова Е. И. Совершенствование симментальского скота при чистопородном разведении и скрещивании: рекомендации. Саратов, 2019. 34 с.
12. Улимбашев М. Б., Гостева Е. Р. Анализ генетического потенциала молочной продуктивности симментальского скота Российской Федерации // Аграрная Россия. 2019. № 6. С. 38-41.
13. Чучунов В. А., Радзиевский Е. Б., Конобле Т. В. Методика оценки будущей молочной продуктивности коров симментальской породы // Вестник Курганской ГСХА. 2021. № 1 (37). С. 45-51.
14. 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.
15. 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. V. 98. I. 4. P. 2701-2712.
16. 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. V. 130. P. 32-40.
17. Productivity and adaptation capability of Holstein cattle of different genetic 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.

Conclusion. Having conducted research on the productive qualities of cattle of the Simmental breed of different linear affiliation in the conditions of the PZK "Lenin's Way" of the Volgograd region, we recommend that, in order to increase the profitability of milk production, we use as the main line for insemination of cows, the seed of bulls of the Haks1 979317838 line as a replacement for bulls of the Funny 1142 line. Cows obtained from bulls of these lines, along with high indicators of milk productivity and quality indicators of milk, technological properties, have a high productive longevity, which is reflected in economic indicators.

References

1. Anisimova E. I. Ocenka bykov-proizvoditelej osnovnyh linij simmental'skogo skota po produktivnosti docherej // Agrarnyj vestnik Urala. 2019. № 3. P. 22-27.
2. Anisimova E. I., Gosteva E. R., Ulimbashev M. B. Zavisimost' molochnoj produktivnosti korov simmental'skoj porody ot razlichnyh faktorov // Vestnik APK Stavropol'ya. 2016. № 3. P. 84-87.
3. Anisimova E. I., Katmakov P. S. Rol' semejstv i ih sochetaemost' s liniyami v sozdanii zhe-latel'nyh tipov simmental'skogo skota // Vestnik Ul'yanovskoj gosudarstvennoj sel'skohozyajstvennoj akademii. 2017. № 2. P. 97-102.

4. Borisova V. V., Belousov A. M. Molochnaya produktivnost' korov raznyh genotipov v Orenburgskoj oblasti // Izvestiya Orenburgskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. 2016. № 6. P. 158-160.
5. Gosteva E. R., Ulimbashev M. B. Morfologicheskie i funktsional'nye svoystva vymeni simmentalov raznoj selektsii // Izvestiya Gorskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. 2018. V. 55. № 3. P. 54-59.
6. Ignat'eva L. P., Sermyagin A. A. Harakteristika sovremennoj populyatsii krupnogo rogatogo skota simmental'skoj porody Rossii s uchetom genealogicheskoy prinaldlezhnosti // Vestnik Kurskoj gosudarstvennoj sel'skohozyajstvennoj akademii. 2019. P. 67-72.
7. Plemennaya rabota v zhivotnovodstve Yaroslavskoj oblasti / M. M. Korenev, N. S. Furaeva [i dr.]. Yaroslavl', 2015. 36 p.
8. Samusenko L. D. Formirovanie produktivnosti krupnogo rogatogo skota v zavisimosti ot variantov podbora // Biologiya v sel'skom hozyajstve. 2018. № 3. P. 10-12.
9. Sozdanie i harakteristika stada simmentalov v zone yuzhnogo Urala / V. V. Borisova, A. M. Belousov, S. N. Somova [i dr.] // Izvestiya Orenburgskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. 2018. № 2. P. 224-227.
10. Tamarova R. V., Yarlykov N. G., Korchagina Yu. A. Selekcionnye metody povysheniya belkovomolochnosti korov s ispol'zovaniem geneticheskikh markerov: monografiya. Yaroslavl': Yaroslavskaya GSXA, 2014. 124 p.
11. Ulimbashev M. B., Gosteva E. R., Anisimova E. I. Sovershenstvovanie simmental'skogo skota pri chistopородном razvedenii i skreschivanii: rekomendatsii. Saratov, 2019. 34 p.
12. Ulimbashev M. B., Gosteva E. R. Analiz geneticheskogo potentsiala molochnoj produktivnosti simmental'skogo skota Rossijskoj Federatsii // Agrarnaya Rossiya. 2019. № 6. P. 38-41.
13. Chuchunov V. A., Radzievskij E. B., Konoblej T. V. Metodika ocenki budushej molochnoj produktivnosti korov simmental'skoj porody // Vestnik Kurganskogo GSXA. 2021. № 1 (37). p. 45-51.
14. 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.
15. 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. V. 98. I. 4. P. 2701-2712.
16. 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. V. 130. P. 32-40.
17. Productivity and adaptation capability of Holstein cattle of different genetic 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.

Author's information

Chuchunov Vasily Alexandrovich, associate Professor of the Department of Private animal science at the Volgograd state agrarian University (26 Universitetskij Ave., Volgograd, 400002, Russian Federation), candidate of biological Sciences, associate Professor, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3569-5725chuchunov.78@mail.ru>

Plotnikov Vladimir Petrovich, associate Professor of the Department of Private animal science at Volgograd state agrarian University (26 Universitetskij Ave., Volgograd, 400002, Russian Federation), candidate of agricultural Sciences, associate Professor, ORCID: https://orcid.org/0001-5938-1045_vplotnikov1953@mail.ru

Radzievsky Evgeny Borisovich, associate Professor of the Department of Private animal science at Volgograd state agrarian University (26 Universitetskij Ave., Volgograd, 400002, Russian Federation), candidate of agricultural Sciences, associate Professor, ORCID: https://orcid.org/0001-5938-1045_yenia79@mail.ru

Gorbunov Alexander Vladimirovich, Associate Professor of the Department "Technology of production, processing of animal products and Commodity Science" of the Volgograd State Agrarian University (Russia, 400002, Volgograd, Universitetskij ave., 26.) Candidate of Agricultural Sciences, gorbunov_av_79@mail.ru

Информация об авторах

Чучунов Василий Александрович, доцент кафедры «Частная зоотехния» Волгоградского государственного аграрного университета (РФ, 400002, г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26.), кандидат биологических наук, доцент, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3569-5725chuchunov.78@mail.ru>

Плотников Владимир Петрович, доцент кафедры «Частная зоотехния» Волгоградского государственного аграрного университета (РФ, 400002, г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26.), кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, ORCID: <https://orcid.org/0001-5938-1045vplotnikov1953@mail.ru>

Радзиевский Евгений Борисович, доцент кафедры «Частная зоотехния» Волгоградского государственного аграрного университета (РФ, 400002, г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26.), кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, ORCID: <https://orcid.org/0001-5938-1045yenia79@mail.ru>

Горбунов Александр Владимирович, доцент кафедры «Технология производства, переработки продуктов животноводства и товароведение» Волгоградского государственного аграрного университета (РФ, 400002, г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26.) кандидат сельскохозяйственных наук, gorbunov_av_79@mail.ru

DOI: 10.32786/2071-9485-2021-04-25

DRUG RESISTANCE OF RELEASED PATHOGENS

E. A. Sazonova, N. A. Soldatenko

North Caucasus Zonal Research Veterinary Institute – the branch of the Federal State Budget Scientific Institution «Federal Rostov Agrarian Scientific Center»

Received 22.09.2021

Submitted 22.09.2021

Summary

The article presents data on the resistance of field strains of *Salmonella choleraesuis*, *Escherichia coli* to antibacterial drugs over the past 5 years.

Abstract

Introduction. The spread of gastrointestinal diseases in pig farms is due to significant purchases of breeding animals from herds with various epizootic situations. Its seriousness lies in the fact that among various species of animals, including pigs, the carrier of bacteria is significantly widespread, which in most cases is not diagnosed in practical work. Industrial pig breeding is a high concentration of animals in a limited area, free-range housing, year-round farrowing, early weaning of piglets. All pork production consists of cyclically repeated operations. Intestinal infection remains the most pressing problem of modern animal husbandry, and causes enormous economic damage to livestock complexes and farms, as a result of mass mortality, lack of offspring and loss of live weight. **Object.** For many years, on the basis of the North Caucasus Zonal Research Veterinary Institute – the branch of the Federal State Budget Scientific Institution «Federal Rostov Agrarian Scientific Center», research has been carried out aimed at studying field strains of *Salmonella choleraesuis*, *Escherichia coli*, and their resistance to antibacterial drugs. **Results and discussion.** Results of sensitivity studies of *Salmonella choleraesuis* and *E. Coli* secreted. data from various farms in the southern region indicate a threatening situation with the spread of antibiotic resistance of various groups, which is a threat to people, since it does not provide safe products from animals. **Conclusions.** The development of new ways to combat pathogens without the use of antibiotics will help in solving problems with the development of antibiotic resistance of pathogens.

Key words: *Salmonella choleraesuis*, *Escherichia coli*, antibacterial drugs, strain of the pathogen, resistance.

Citation. Sazonova E. A., Soldatenko N. A. Drug resistance of released pathogens. *Proc. of the Lower Volga Agro-University Comp.* 2021. 4(64). 238-246 (in Russian). DOI: 10.32786/2071-9485-2021-04-25.

Author's contribution. All the authors of this study were directly involved in the planning, implementation or analysis of this study. All the authors of this article have read and approved the submitted final version.

Conflict of interest. The author declare no conflict of interest.