

молока при использовании в составе рационов коров комбикорма собственного изготовления.

**Заключение.** Для повышения эффективности производства молока использовать в составе рационов коров более дешевый комбикорм собственного производства, не уступающий заводскому по биологической ценности.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Комбикорма и добавки [Электронный ресурс]. – <http://kombikorma.ru/>. – Режим доступа: [http://kombikorma.ru.](http://kombikorma.ru/) – Дата доступа: 13.06.2023.
2. Комбикорма, БМВД для коров, телят, дойного стада, крупного рогатого скота [Электронный ресурс]. // Агрозоосвіт. – Режим доступа: [http://agrozoosvit.ua.](http://agrozoosvit.ua) – Дата доступа: 13.06.2023.
3. Мини-комбикормовые заводы дают комбикормовую независимость [Электронный ресурс] // АгроБеларусь. – Режим доступа: <http://agrobeltarus.by/articles/nauka/>. – Дата доступа: 13.06.2023
4. Преимущества использования комбикормов для кормления животных [Электронный ресурс] // Смоленский КХП. – Режим доступа: [http://www.smolkhp.ru/produktsiya/kombikorm-dlya-krupnogo-rogatogo-skota.](http://www.smolkhp.ru/produktsiya/kombikorm-dlya-krupnogo-rogatogo-skota) – Дата доступа: 13.06.2023.
5. Комбикорма для КРС. [Электронный ресурс] // Корма и добавки. – Режим доступа: [korm.key.ua.](http://korm.key.ua) – Дата доступа: 13.06.2023.
6. Что нужно знать о комбикорме. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://zernyshko.jimdo.com/2013/11/13.](http://zernyshko.jimdo.com/2013/11/13) – Дата доступа: 13.06.2023.

УДК 636.087.8

### ВЛИЯНИЕ ПРОБИОТИЧЕСКОЙ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «PRIMALAC» НА ХОЛОСТЫХ, СУПОРОСНЫХ И ПОДСОСНЫХ СВИНОМАТОК

**А. М. Тарас<sup>1</sup>, В. Н. Полещук<sup>2</sup>, В. В. Чекмарев<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> – УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь (Республика Беларусь, 230008,

г. Гродно, ул. Терешковой, 28; e-mail: [ggau@ggau.by](mailto:ggau@ggau.by));

<sup>2</sup> – ООО «РМГ» Пробиокорма

г. Москва, Российская Федерация (e-mail: [pvn@probiokorma.ru](mailto:pvn@probiokorma.ru));

<sup>3</sup> – ФГБОУ ВО «РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева»

г. Москва, Российская Федерация (e-mail: [vchekmarev2003@gmail.com](mailto:vchekmarev2003@gmail.com))

**Ключевые слова:** пробиотик, PrimaLac, опорос, свиноводство, свиноматки, холостые свиноматки, супоросные свиноматки, многоплодие, молочность свиноматок, оплодотворяемость, поросята.

**Аннотация.** В статье приводятся результаты исследований по изучению влияния кормовой добавки «PrimaLac» в рационах холостых, супоросных и подсосных свиноматок на их продуктивность. Отмечено положительное влияние кормовой добавки на репродуктивные характеристики свиноматок, такие как

*оплодотворяемость и многоплодие, а также повышение молочности и увеличение массы поросят в период отъема и в послепослеотъемный период выращивания.*

## **INFLUENCE OF THE PROBIOTIC FEED ADDITIVE «PRIMALAC» ON IDLING PREGNANT AND SUCKLING SOWS**

**A. M. Taras<sup>1</sup>, V. N. Poleshchuk<sup>2</sup>, V. V. Chekmarev<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> – EI «Grodno state agrarian university»

Grodno, Republic of Belarus (Republic of Belarus, 230008, Grodno, 28 Tereshkova st.; e-mail: ggau@ggau.by);

<sup>2</sup> – RMG LLC Probiokorma

Moscow, Russia (e-mail: pvn@probiokorma.ru);

<sup>3</sup> – Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy

Moscow, Russia (e-mail: vchekmarev2003@gmail.com)

**Key words:** *probiotic, PrimaLac, sows, single sows, pregnant sows, multiple pregnancies, sow milk production, fertility, piglets.*

**Summary.** *The article presents the results of studies on the effect of the «PrimaLac» feed additive in the diets of single, pregnant and lactating sows, on the positive effect of the feed additive on the reproductive characteristics of sows such as fertility and multiple pregnancy, as well as on increasing milk production and weight gain of piglets during the weaning period, and an increase in the mass of piglets in the post-weaning period of rearing.*

*(Поступила в редакцию 01.06.2023 г.)*

**Введение.** Свиноводство – это основная отрасль животноводства, на долю которого приходится более четверти всего белка животного происхождения, потребляемого во всем мире, и этот сектор животноводства является основным производителем белка для потребления человеком [1-3].

За последнее десятилетие значительно увеличилось поголовье свиней, возросло количество свиноферм и это значительно повысило производство мяса [4-7].

Из-за постоянного роста населения спрос на свинину будет постоянно увеличиваться, что приведет к значительному увеличению количества и размера ферм, а также к увеличению плотности в них поголовья [8-10].

Но в свиноводстве существуют проблемы, связанные с инфекционными заболеваниями, которые легко передаются между животными, снижая тем самым их продуктивность, замедляя их рост, а иногда даже и вызывая гибель животного [11, 12]. Поэтому при производстве мяса

необходимо постоянно контролировать производственный процесс, обеспечивая безопасность пищевых продуктов.

Для продуктивных животных профилактика инфекционных заболеваний имеет огромное значение, т. к. позволяет гарантировать и поддерживать здоровье всего поголовья для достижения высоких продуктивных показателей. Поэтому в свиноводстве важно понимать весь производственный цикл и наиболее распространенные патогены на каждом этапе, контролировать и снижать риски заболеваемости животных.

У свиноматок фаза беременности длится 114-115 дней, 21-28 дней – фаза лактации. На четвертой неделе их делят на группы по 15-20 особей. На протяжении всего этого периода свиноматки подвергаются стрессовым факторам: опорос, лактация, условия содержания и кормления молодняка [13-15].

Важную роль в здоровье животных, как матери, так и поросенка, играет кишечная микробиота. На этом этапе у поросят еще не развита пищеварительная и иммунная система, поэтому поросята очень чувствительны к различным заболеваниям, они могут легко погибнуть, если лечение не будет начато быстро. Основными составляющими в развитии микробиоты поросят являются тип родов, период лактации и использование антибиотиков. Всеми необходимыми питательными веществами и антителами для роста и борьбы с инфекциями поросят обеспечивает молозиво и молоко свиной [16].

В возрасте 3-4 недель (21-28 дней) поросят разлучают с матерями, но естественным образом это случается в 17 недель (119 дней), эта фаза переходная и длится до 60-70 дней. На этом этапе начинают формировать группы по 20-25 голов из разных выводков. Это для поросят является большим стрессом, связанным со многими изменениями в условиях жизни, экологическими и социальными, а также с диетой поросят [17]. Эти изменения влияют на состояние здоровья поросят и могут вызвать снижение их продуктивности и даже гибель поросят. Особенно критичны в этом периоде первые 5 дней перехода и окружающая поросят среда.

Спустя 60-70 дней после рождения, когда поросята весят около 30 кг, начинается период откорма. Длится он приблизительно 80-100 дней, до тех пор, пока животные не достигнут оптимального убойного веса, составляющего 100 кг [18-19].

Пробиотики в животноводстве привлекли внимание производителей и научного сообщества из-за признанной за ними эффективности у людей. Использование биоактивных веществ стало возможным благодаря альтернативному сокращению использования антибиотиков [20].

Однако на эффекты пробиотиков сильно влияют вариации штамма, диета и физиологическое состояние хозяина. В литературных источниках уже имеется информация о применении кормовой пробиотической добавки «PrimaLac» на других видах сельскохозяйственных животных [21].

**Цель исследования** состояла в определении возможности повышения продуктивности холостых, условно-супоросных, супоросных и подсосных свиноматок, а также поросят-сосунов и отъемышей при введении в структуру рациона пробиотической кормовой добавки «PrimaLac».

**Материал и методика исследований.** Опыты по изучению эффективности использования кормовой добавки «PrimaLac» в рационах свиней проводили на свиноводческом комплексе «Ворокомщина» ОАО «Гранит-Агро» Дятловского района Гродненской области.

Комбикорма для всех производственных групп свиней вырабатывались в ОАО «Новоельнянский комбинат хлебопродуктов». Для кормления свиноматок, поросят-сосунов и отъемышей контрольной группы использовались стандартные полнорационные комбикорма, а для свиноматок и молодняка опытной группы в комбикорма добавлялась кормовая добавка «PrimaLac» из расчета 0,5-1,5 кг на 1 т комбикорма согласно схеме опыта (таблица 1).

Таблица 1 – Схема научно-хозяйственного опыта

Группы	Количество животных в группе, гол.	Особенности кормления
Подсосные свиноматки, поросята-сосуны и отъемыши		
Контрольная	60	Основной рацион (ОР)
Опытная	60	ОР + кормовая добавка «PrimaLac» 0,5-1,5 кг/т

На свиноводческом комплексе «Ворокомщина» ОАО «Гранит-Агро» применяется трехфазная система выращивания молодняка свиней. Отъем поросят осуществляется в 28 дней, дорастивание отъемышей – до 78 дней и откорм – до 180 дней. На комплексе в кормлении молодняка свиней используются четыре рецепта комбикормов: СК-11 (1-28 дней), СК-16 (29-60 дней), СК-21 (61-90 дней) и СК-31 (91-180 дней). Кормление молодняка осуществлялось вволю. Холостые, условно-супоросные и супоросные свиноматки получали комбикорм СК-1 нормировано, а подсосные – СК-10 вволю через 7 дней после опороса. Свиноматки в контрольную и опытные группы отбирались по принципу сбалансированных групп. Технология содержания, кормления и воспроизводства свиней была одинаковой и соответствовала нормативам, принятым типовым проектом промышленного комплекса. Подопытный молодняк на дорастивании и откорме содержался в аналогичных условиях,

технология кормления и обслуживания была одинаковой. Во время проведения производственного научно-хозяйственного опыта изучались следующие показатели: оплодотворяемость и многоплодие свиноматок; динамика изменения живой массы молодняка свиней путем группового взвешивания; затраты корма на единицу прироста живой массы путем учета израсходованных кормов и прироста живой массы; сохранность путем учета павших и выбракованных животных.

Пробиотическая кормовая добавка «PrimaLac» представляет собой однородный порошок от светло-кремового до светло-коричневого цвета. В своем составе она содержит высушенные бактерии *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus casei*, *Bifidobacterium thermophilum*, *Enterococcus faecium*, пшеничные отруби и кальция карбонат в качестве наполнителя, а также соевое масло в количестве 1 % от массы. В 1 г кормовой добавки «PrimaLac» содержится минимум  $1,0 \times 10^8$  КОЕ.

**Результаты исследований и их обсуждение.** Основные результаты научно-хозяйственного опыта по изучению эффективности использования кормовой добавки «PrimaLac» представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Основные результаты научно-хозяйственного опыта

Показатели	Группы	
	Контрольная	Опытная
Оплодотворяемость, %	79,8	81,0
Опоросилось свиноматок, гол.	60	60
Многоплодие, гол.	8,17	8,33
Количество поросят, гол.:		
в начале опыта (при рождении)	490	500
при отъеме (28 дней)	456	496
при переводе на откорм (78 дней)	443	476
Сохранность поросят, %:		
к отъему	93,1	99,2
к переводу на откорм	90,5	95,2
Средняя живая масса 1 головы, кг:		
- в начале опыта (при рождении)	0,90 ± 0,13	0,92 ± 0,11
- при отъеме (28 дней)	7,1 ± 0,34	7,4 ± 0,41
- при переводе на откорм (78 дней)	27,7 ± 1,28	29,8 ± 1,66
Среднесуточный прирост, г:		
- 0-28 дней	221 ± 14,3	231 ± 13,4
- 29-78 дней	412 ± 26,8	448 ± 23,4
- 0-78 дней	343 ± 21,7	370 ± 19,7
Затраты корма на 1 кг прироста, кг	2,11	1,99

Как видно из данных таблицы 2, применение кормовой добавки «PrimaLac» в комбикормах для свиноматок способствовало некоторому увеличению оплодотворяемости – с 79,8 до 81,0 %, т. е. на 1,2 п. п. Многоплодие свиноматок опытной группы было выше на 0,16 поросенка, или на 2 %, и составило в опытной группе 8,33 голов. К 28-дневному

возрасту живая масса поросят опытной группы составила 7,4 кг, что на 0,3 кг (4,2 %) больше, чем в контрольной. Также необходимо подчеркнуть, что живая масса поросят в возрасте отъема в значительной степени зависит и от молочности свиноматок. На молочность свиноматок напрямую влияет и потребление кормов в период лактации. Согласно полученным результатам, можно сказать, что количество поедаемых кормов в опытной группе находилось примерно на одном уровне, в опытной группе молочность и масса гнезда при отъеме была больше, нежели в контрольной группе, при том, что и многоплодность в опытной группе была выше. Также более высокая интенсивность роста поросят опытной группы сохранялась и в послеотъемный период. Так, в 78-дневном возрасте живая масса поросят опытной группы составила 29,8 кг, против 27,7 кг в контрольной группе, что на 2,1 кг, или на 7,6 %, больше, чем в контрольной.

Что же касается среднесуточного прироста живой массы поросят опытной группы, то от отъема до перевода на откорм он составил 448 г, и был выше контрольной группы на 36 г (8,7 %), чей среднесуточный привес составил 412 г. Что касаясь затрат корма на 1 кг прироста живой массы, то в контрольной группе он составил 2,11 кг, тогда как в опытной данный показатель был 1,99 кг, что на 5,7 % меньше, чем в контрольной группе.

Сохранность поросят всех подопытных групп до перевода на откорм (78 дней) была высокой и составила 90,5-95,2 %, при этом более высокая сохранность была зафиксирована во второй группе, где использовали кормовую добавку «PrimaLac», – на 4,7 п. п. выше аналогичного показателя контрольной группы.

**Заключение.** Включение в рационы холостых, супоросных и подсосных свиноматок кормовой добавки «PrimaLac» из расчета 0,5 кг на 1 т комбикорма сопровождается тенденцией повышения репродуктивных качеств свиноматок: оплодотворяемости – с 79,8 до 81,0 %, или на 1,2 п. п., многоплодия – с 8,17 до 8,33 гол., или на 0,16 поросенка (2,0 %), молочности и увеличения отъемной массы поросенка – с 7,1 до 7,4 кг, или на 0,3 кг (4,2 %), а также сохранности поросят к отъему – с 93,1 до 99,2 %, или на 6,1 п. п.

Использование кормовой добавки «PrimaLac» из расчета 1,0 кг на 1 т комбикорма в рационах отъемышей сопровождалось увеличением живой массы поросят при переводе на откорм в 78 дней с 27,7 до 29,8 кг, т. е. на 2,1 кг, или 7,6 %, повышением среднесуточного прироста живой массы в послеотъемный период с 412 до 448 г, т. е. на 36 г, или 8,7 %, при более эффективном на 5,7 % использовании кормов на прирост живой массы.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Свиноводство: Учебное пособие для практических занятий для студентов очной и заочной формы обучения направление 36.03.02 «Зоотехния» / Л. Г. Юшкова [и др.]; Факультет ветеринарной медицины и зоотехнии, Кафедра «Зоотехнии». – Калуга: Изд-во «Эйдос», 2022. – 112 с.
2. Теоретические и практические основы интенсивного производства свинины / А. П. Гришкова [и др.]. – Кемерово: Кемеровский государственный сельскохозяйственный институт, 2014. – 244 с.
3. Состояние и тенденции в производстве мяса домашних животных в мире и России / А. И. Ерохин [и др.] // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2021. – № 2. – С. 20-22.
4. Подготовка ремонтных свинок к воспроизводству в условиях промышленного комплекса / А. В. Тютюникова [и др.] // Свиноводство. – 2021. – № 1. – С. 13-15.
5. Селекционно-генетические основы промышленной технологии производства свинины / А. П. Гришкова [и др.]. – Кемерово: Общество с ограниченной ответственностью «Авторское издательство Кузбассвуиздат», 2015. – 195 с.
6. Производство свинины на основе использования свиноматок кемеровской породы / А. П. Гришкова [и др.] // Свиноводство. – 2015. – № 4. – С. 23-25.
7. Агрономия, зоотехния, экономика / Е. А. Адаркина [и др.]. – Москва – Берлин: ООО «Директмедиа Паблишинг», 2021. – 324 с.
8. Perspectives and challenges of global cattle and sheep meat and milk production / M. P. Petrovic [et al.] // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Volgograd, 17-18 июня 2021 года / Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering. – Krasnoyarsk, Russian Federation: IOP Publishing Ltd, 2021. – P. 12084.
9. Гришкова, А. П. Продуктивность свиней зарубежной селекции в условиях Сибири / А. П. Гришкова, А. А. Аришин, Н. А. Чалова // Свиноводство. – 2016. – № 3. – С. 9-11.
10. Использование хряков породы пьетрен при производстве товарных гибридов / А. П. Гришкова [и др.] // Стратегия развития зоотехнической науки: Тезисы докладов международной научно-практической конференции, посвященной 60-летию зоотехнической науки Беларуси, Жодино, 15-16 октября 2009 года / Редколлегия: И. П. Шейко (гл. ред.) [и др.]. – Жодино: Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству, 2009. – С. 31-33.
11. Молоскин, С. А. Применение мультиферментного комплекса «Ровабио» для свиней / С. А. Молоскин, И. Н. Сычева, А. А. Бадмаева // Управление рисками в АПК. – 2020. – № 3(37). – С. 39-55.
12. Чалова, Н. А. Использование хряков породы йоркшир и РИС в селекционной работе по улучшению продуктивных качеств свиней крупной белой породы / Н. А. Чалова, А. А. Аришин, В. А. Волков // Свиноводство. – 2009. – № 3. – С. 24-26.
13. Воспроизводительные качества свиноматок и мясная продуктивность помесного молодняка при различных системах скрещивания / А. П. Гришкова [и др.] // Достижения науки и техники АПК. – 2012. – № 6. – С. 67-68.
14. Influence of Replacement Gilts Breed on the Association between Cortisol and Morphological Blood Parameters and Economically Beneficial Features / M. A. Derkho [et al.] // International Journal of Advanced Biotechnology and Research. – 2019. – Vol. 10. – No 2. – P. 267-277.
15. Характеристика продуктивности свиней чистогорской породы / А. П. Гришкова [и др.] // Свиноводство. – 2017. – № 3. – С. 7-10.
16. Использование хряков разного генотипа в системе четырехпородного скрещивания / А. П. Гришкова [и др.] // Свиноводство. – 2016. – № 8. – С. 4-6.
17. Эффективность скрещивания свиней кемеровской породы с хряками специализированных мясных пород / А. П. Гришкова [и др.] // Зоотехния. – 2014. – № 3. – С. 4-5.

18. Гришкова, А. П. Химический состав и физико-химические свойства мяса и сала свиной чистогорской породы / А. П. Гришкова, Н. А. Чалова, А. А. Аришин // Достижения науки и техники АПК. – 2018. – Т. 32. – № 12. – С. 59-61.
19. Чалова, Н. А. Откормочная и мясная продуктивность гибридного молодняка / Н. А. Чалова, А. П. Гришкова // Тенденции сельскохозяйственного производства в современной России: Материалы XII Международной научно-практической конференции, Кемерово, 12-15 ноября 2013 года. – Кемерово: Кемеровский государственный сельскохозяйственный институт, 2013. – С. 71-74.
20. Влияние пробиотической кормовой добавки «PRIMALAK» на молочную продуктивность дойных коров / А. М. Тарас [и др.] // Современные тенденции сельскохозяйственного производства в мировой экономике: Материалы XXI Международной научно-практической конференции, Кемерово, 6-7 декабря 2022года. – Кемерово: Кузбасская государственная сельскохозяйственная академия, 2022. – С. 455-461.
221. Влияние кормового пробиотика на яичную продуктивность кур-несушек кросса «Делкалб белый» / А. М. Тарас [и др.] // Птицеводство. – 2022. – № 4. – С. 31-36.

УДК 636.234.1:612.6

## ПОЛИМОРФИЗМ ГЕНОВ *ARAF1* И *SMC2*, АССОЦИИРОВАННЫХ С ГАПЛОТИПАМИ ФЕРТИЛЬНОСТИ НН1 И НН3, У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ГОЛШТИНСКОЙ ПОРОДЫ

**Е. И. Юрченко, О. В. Вертинская**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»  
г. Гродно, Республика Беларусь (Республика Беларусь, 230008,  
г. Гродно, ул. Терешковой, 28; e-mail: elurch1986@mail.ru)

**Ключевые слова:** крупный рогатый скот, фертильность, полиморфизм гена *SMC2*, *ARAF1*, гаплотип, наследственные аномалии.

**Аннотация.** В статье приведены результаты исследования полиморфизма по генам *ARAF1* и *SMC2*, ассоциированных с гаплотипами НН1 и НН3, у крупного рогатого скота голштинской породы. С помощью ПЦР-анализа было установлено, что на долю носителей мутантного аллеля по гену *ARAF1* приходится 1,6 % голов от общего количества протестированных животных, по гену *SMC2* – 1,5 %. Носители летального генотипа ХХ и СС в исследуемой популяции не идентифицированы, т. к. погибают на ранних стадиях эмбриогенеза.