Author's information

Sazonova Ekaterina Alexandrovna – researcher of the Creative team for the study of infectious diseases of animals SKZNIVI – branch of FSBSI FRANZ (Russia, Rostov St. 346421 shosse 0, Novocherkassk, Rostov region), tel 8-951-495-87-81 e-mail: yek.sazonowa2013@yandex.ru

Soldatenko Nikolay Aleksandrovich – senior researcher of the Creative team for the study of infectious diseases of animals SKZNIVI – branch of FSBSI FRANZ (Russia, Rostov St. 346421 shosse 0, Novocherkassk, Rostov region), candidate of veterinary Sciences, tel. 8-918-178-42-93 e-mail: nickolaysoldatenko@yandex.ru

Информация об авторах

Сазонова Екатерина Александровна — научный сотрудник Творческого коллектива по изучению инфекционной патологии животных СКЗНИВИ — филиал ФГБНУ ФРАНЦ (РФ, 346421 ул. Ростовское шоссе 0, г. Новочеркасск Ростовская область), тел. 8-951-495-87-81 e-mail: yek.sazonowa2013@yandex.ru

Солдатенко Николай Александрович – ведущий научный сотрудник Творческого коллектива по изучению инфекционной патологии животных СКЗНИВИ — филиал ФГБНУ ФРАНЦ (РФ, 346421 ул. Ростовское шоссе 0, г. Новочеркасск Ростовская область), кандидат ветеринарных наук, тел. 8-918-178-42-93 e-mail: nickolaysoldatenko@yandex.ru

DOI: 10.32786/2071-9485-2021-04-26

THE DIGESTIBILITY OF NUTRIENTS SUBSTANCES OF COMPOUND FEED IN LAYING HENS WHEN USING THE ANTI-STRESS ADDITIVE

**I. Y. Danilenko¹, S. I. Nikolaev¹,
E. V. Kornilova², S.O. Shapovalov², A. D. Imangaliev¹**

¹ Volgograd State Agrarian University, Volgograd

² Scientific Research Center «Cherkizovo», Moscow

Received 10.09.2021

Submitted 22.11.2021

The work was carried out under a grant jointly with the Fund of Infrastructure and Educational Programs of RUSNANO Group "Nanotechnological methods of research of biogenic elements for optimizing the diets of farm animals and poultry"

Summary

This article reflects the results of an experiment to study the effect of an antistress additive on the digestibility and use of minerals in the diet by poultry of the egg cross Hisex Brown. The experiment was carried out on the basis of the research center for the safety and effectiveness of feed and additives. Studies have found that the best performance was observed in the birds of the experimental group, which, in addition to the main diet, were injected with the additive Feed-Food Magic Antistress Mix in an amount of 500 g per ton of compound feed.

Abstract

Introduction. In recent years, the Government of the Russian Federation has been paying more attention to the development of poultry farming. Specialists engaged in the field of poultry farming are tasked with ensuring full import substitution in the shortest possible time. At the present stage of development, the technology of industrial poultry farming is based on the use of diets balanced with all the necessary nutrients and biologically active substances, providing not only satisfaction of the physiological needs of poultry, but also creating conditions for obtaining high productivity of birds, as well as optimizing the conditions of keeping. However, in the process of industrial poultry farming, various stresses often arise, which negatively affect the level of productivity and cause many diseases, reducing the economic efficiency of poultry production. In this regard, the study of the effect of the additive Feed-Food Magic Antistress Mix on the zootechnical indicators of laying hens is relevant and has practical significance. **Object.** The object of the study was an agricultural bird of the cross Hysex Brown. **Materials and methods.** The research was conducted in the period from 2018 to 2020, in the conditions of the Research Center of the safety and effectiveness of the use of feed and additives of the

Volgograd State Agrarian University, and was based on the domestic and foreign studies on the topic under study. In the course of the work, classical and modern methods of zootechnical, hematological, biochemical and economic research were used with the use of modern certified equipment. In the process of performing the work, technological methods of feeding and keeping poultry adopted in poultry farming were used. The data obtained during the research were subjected to biometric processing, taking into account the determination of the reliability of the results according to the Student's criterion.

Results and conclusions. The use of an anti-stress additive in mixed feed for laying hens contributed to an increase in the coefficients of digestibility of nutrients: dry matter – by 2.08 %, organic matter – by 2.62 %, crude protein – by 2.32 %, crude fat – by 2.91 %, crude fiber – by 1.84 %, compared with poultry from the control group. The balance of calcium and phosphorus was positive in all groups, but the use of calcium and phosphorus from the intake was also higher in the experimental group, and exceeded the control indicator: for the use of calcium by 0.61 %, phosphorus by 2.76 %.

Key words: diet, feeding of laying hens, stress in poultry farming, digestibility, calcium balance, phosphorus balance.

Citation. Danilenko I.Y., Nikolaev S.I., Kornilova E.V., Shapovalov S.O., Imangaliev A.D. The digestibility of nutrients substances of compound feed in laying hens when using the anti-stress additive. *Proc. of the Lower Volga Agro-University Comp.* 2021. 4(64). 246-253 (in Russian). DOI: 10.32786/2071-9485-2021-04-26.

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

Conflict of interests. The authors have declared no conflicts of interest.

УДК 636.034

ПЕРЕВАРИМОСТЬ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ КОМБИКОРМА У КУР-НЕСУШЕК ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ АНТИСТРЕССОВОЙ ДОБАВКИ

И. Ю. Даниленко¹, ассистент

С. И. Николаев¹, доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Е. В. Корнилова², кандидат сельскохозяйственных наук

С. О. Шаповалов², доктор биологических наук

А. Д. Имангалиев¹, аспирант

¹Волгоградский государственный аграрный университет, г. Волгоград
г. Волгоград, Россия

²НИЦ «Черкизово», г. Москва, Россия

Дата поступления в редакцию 10.09.2021

Дата принятия к печати 22.11.2021

Работа выполнена по гранту совместно с ФИОП РОСНАНО
«Нанотехнологические методы исследований биоактивных элементов для оптимизации
рационов сельскохозяйственных животных и птицы»

Актуальность. В последние годы Правительство Российской Федерации уделяет пристальное внимание развитию птицеводства. Перед специалистами, занятыми в области птицеводства, поставлена задача: в кратчайшие сроки обеспечить полное импортозамещение. На современном этапе развития технология промышленного птицеводства основывается на применении рационов, сбалансированных по всем необходимым питательным и биологически активным веществам, обеспечивающим не только удовлетворение физиологических потребностей птицы, но и создание условий для получения высокой продуктивности птиц, а также оптимизации условий содержания. Однако в процессе промышленного содержания сельскохозяйственной птицы, зачастую возникают различные стрессы, которые отрицательно влияют на уровень продуктивности и вызывают множество заболеваний, снижая экономическую эффективность производства продукции птицеводства. В этой связи, целью работы явилось изучение эффективности использования антистрессовой кормовой добавки в кормлении кур-несушек промышленного стада, исследование является актуальным и имеет практи-

ческое значение. **Объект исследования.** Объектом исследования стала сельскохозяйственная птица кросса «Хайсекс Браун». **Материалы и методы.** Исследования проводились в период с 2018 по 2020 гг., в условиях НИЦ безопасности и эффективности использования кормов и добавок ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ. При постановке научно-хозяйственного опыта были использованы классические и современные методики проведения эксперимента. Полученные в ходе выполнения эксперимента результаты обработаны биометрическим методом вариационной статистики с использованием программного пакета Microsoft Office. **Результаты и выводы.** Применение антистрессовой добавки в рационе кур-несушек способствовало повышению коэффициентов переваримости питательных веществ: сухого вещества – на 2,08 %, органического вещества – на 2,62 %, сырого протеина – на 2,32 %, сырого жира – на 2,91 %, сырой клетчатки – на 1,84 %, по сравнению с птицей из контрольной группы. Баланс кальция и фосфора был положительным во всех группах, однако использование кальция и фосфора от принятого было также выше в опытной группе и превосходило показатель контроля: по использованию кальция – на 0,61 %, фосфора – на 2,76 %.

Ключевые слова: *рационы кур-несушек, кормление кур-несушек, стрессы в птицеводстве, антистрессовые кормовые добавки.*

Цитирование. Даниленко И. Ю., Николаев С. И., Корнилова Е. В., Шаповалов С. О., Имангалиев А. Д. Переваримость питательных веществ комбикорма у кур-несушек при использовании антистрессовой добавки. *Известия НВ АУК.* 2021. 4(64). 246-253. DOI: 10.32786/2071-9485-2021-04-26.

Авторский вклад. В проведении данных исследований авторы формулировали основную концепцию исследования, проводили анализ полученных результатов, участвовали в обсуждении материалов статьи.

Конфликт интересов. Конфликт интересов отсутствует.

Введение. Увеличение объёмов производства высококачественной продукции птицеводства, в том числе куриных яиц, остается первостепенной задачей для агропромышленного комплекса РФ [1, 2, 3, 5]. Однако темпы роста производства продукции сдерживаются из-за ряда негативных факторов, основным из них считается неполноценное кормление высокопродуктивной птицы. Развитие отечественного птицеводства является одной из основных стратегических задач в рамках развития всего аграрно-промышленного комплекса России не только за последние годы, но и в перспективе до 2025-2030 гг. Продвижение в этом направлении неразрывно связано с производством высококачественных комбинированных кормов для тех видов сельскохозяйственной птицы, которые традиционно выращиваются в нашей стране.

На сегодняшний день основным фактором, лежащим в основе технологических процессов в промышленном птицеводстве, остается использование рационов, которые сбалансированы по всем необходимым питательным и биологически активным веществам, обеспечивая не только удовлетворение физиологических потребностей птицы, но и создание условий для получения высокой продуктивности птиц, а также оптимизации условий содержания [4, 6].

Необходимо отметить, что в процессе промышленного содержания сельскохозяйственной птицы зачастую возникают различные стрессы, которые отрицательно влияют на уровень продуктивности и вызывают множество заболеваний [8, 11].

В этой связи целью работы явилось изучение эффективности использования антистрессовой кормовой добавки в кормлении кур-несушек промышленного стада.

Объект исследования. Объектом исследования стала сельскохозяйственная птица кросса «Хайсекс Браун».

Материалы и методы. Осуществление опыта проводили на птице яичного кросса «Хайсекс Браун» на базе научно-исследовательского центра ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ с клеточной технологией содержания. Птицу в произвольном порядке группировали на следующие группы (контроль и опыт), в каждой из них находилось по 125 голов. Длительность опыта 52 недели.

Птице, входящей в группу контроля, скормливали стандартный комбикорм. Дополнительно к основному рациону птица опытной группы получала антистрессовую добавку «Фид-Фуд Меджик Антистресс Микс» – 0,05 % на тонну комбикорма (таблица 1).

Таблица 1 – Схема постановки эксперимента

Table 1 – The scheme of setting up the experiment

Группа / Group	Условия кормления птицы / Poultry feeding conditions
Контрольная / Control	Основной рацион / Basic diet
Опытная / Experimental	Фид-Фуд Меджик Антистресс Микс (500 г/т корма) / Feed-Food Magic Antistress Mix (500 g/t of feed)

Следует отметить, что условия содержания и кормления птицы всех групп были идентичными и соответствовали рекомендациям ВНИТИП.

Результаты и обсуждение. Основой успешного промышленного содержания кур яичного кросса считается использование высокопродуктивной птицы, новейших технологий содержания и кормления. Однако зачастую реализовать высокий генетический потенциал кур-несушек не удается из-за низкой продуктивности птицы и высокого падежа поголовья, вызванного регулярным действием стрессов [7].

Сельскохозяйственная птица ежедневно испытывает стресс из-за различных факторов: изменений рациона или качества его составляющих, перепадов температур, болезней, физических нагрузок и транспортировки [9]. Общеизвестно, что в дальнейшем это отражается на зоотехнических показателях, в том числе и на ухудшении переваримости и использовании питательных веществ кормов. При сильном стрессе они непременно ухудшаются, как и состояние здоровья животных [10].

Фармакологическая профилактика стрессов позволяет подготовить организм птицы к воздействию стрессоров и в дальнейшем способствует повышению резистентности и продуктивности птицы.

С целью определения влияния антистрессовой добавки на переваримость и использование минеральных веществ комбикорма опытной птицей были проведены физиологические исследования. Учет потребленного корма и выделенного помета вели индивидуально по каждой особи (таблица 2).

У кур-несушек контрольной группы коэффициент переваримости сухого вещества достиг уровня 72,18 %, в то время как в опытной данный показатель превосходил контрольную группу на 2,08 % и составил 74,26 %.

Оценка переваримости органического вещества показала превосходство опытной группы над контролем по изучаемому показателю на 2,62 %.

Исследование уровня переваримости сырого протеина свидетельствует об улучшении усвоения белка организмом птицы, получавшей антистрессовую добавку, на 2,32 %.

Считается, что клетчатка поддерживает равновесие микрофлоры кишечника, оказывает стимулирующее воздействие на моторику пищеварительного тракта, являясь естественным сорбентом, впитывает в себя токсические вещества и обеспечивает нормальное пищеварение и усвоение питательных веществ корма. Результаты эксперимента свидетельствуют об улучшении усвоения клетчатки птицей опытной группой на 1,84 %.

Тенденция к улучшению переваримости питательных веществ при введении в рацион яйценоской птицы 0,05 % антистрессовой добавки от массы комбикорма наблюдается и при исследовании коэффициента переваримости сырого жира.

Наиболее значимыми микроэлементами в рационах птицы яичного направления продуктивности считаются фосфор и кальций. Они участвуют в образовании костной ткани, в промежуточном метаболизме.

Таблица 2 – Переваримость питательных и использование минеральных веществ комбикорма у кур-несушек при использовании антистрессовой добавки

Table 1 – The digestibility of nutrients and the use of mineral substances of compound feed in laying hens when using an anti-stress additive

Коэффициент / Coefficient	Группа / Group	
	Контрольная / Control	Опытная / Experimental
Переваримости сухого вещества, % / Digestibility of dry matter, %	72,18 ± 3,25	74,26 ± 2,98
Переваримости органического вещества, % / Digestibility of organic matter, %	75,77 ± 3,03	78,39 ± 2,25
Переваримости сырого протеина, % / Digestibility of crude protein, %	85,99 ± 2,31	88,31 ± 2,02
Переваримости сырой клетчатки, % / Digestibility of crude fiber, %	19,15 ± 0,85	20,99 ± 1,08
Переваримости сырого жира, % / Digestibility of crude fat, %	92,88 ± 2,99	95,79 ± 2,53
Баланс и использование кальция / Balance and use of calcium		
Баланс / Balance	2,287 ± 0,12	2,309 ± 0,09
Использование кальция от принятого, % / Calcium used from accepted, %	54,43 ± 0,28	55,04 ± 0,21
Баланс и использование фосфора / Balance and use of phosphorus		
Баланс / Balance	0,287 ± 0,07	0,302 ± 0,03
Использование фосфора от принятого, % / Phosphorus used from accepted, %	40,94 ± 0,19	43,70 ± 0,23

В наших исследованиях установлено улучшение использования кальция, полученного птицей опытной группы из рациона, на 0,61 % (рисунок 1).

Баланс кальция у птиц контрольной и опытной групп был положительным, однако в опытной группе он был на 0,96 % выше.

Рисунок 1 – Использовано кальция от принятого, %

Figure 1 – Calcium used from accepted, %

В ходе постановки балансового опыта было определено лучшее использование фосфора от принятого курами-несушками опытной группы. Так, использование фосфора от принятого в контрольной группе составило 40,94 %, а опытной 43,70 %, что на 2,76 % выше при сравнении с контрольной группой несушек (рисунок 2).

Рисунок 2 – Использовано фосфора от принятого подопытными курами-несушками, %

Figure 2 – Phosphorus used from accepted by experimental laying hens, %

Следует отметить, что баланс фосфора во всех группах был положительным, однако у птицы опытной группы он превосходил показатель контроля на 0,015 г или 5,23 %, составив при этом 0,302 г против 0,287 г.

Выводы. Данные, полученные в ходе проведенных исследований, позволяют сделать вывод, что введение в рацион несушек антистрессового препарата оказывает благоприятное воздействие на переваримость питательных веществ рациона. В результате опыта было установлено, что куры-несушки опытных групп лучше усваивали минеральные вещества корма в сравнении с контрольной группой. Баланс кальция и фосфора в опытных группах был положительным. При положительном балансе происходит накопление минеральных веществ корма в организме птицы.

Библиографический список

1. Зоотехнические показатели сельскохозяйственной птицы при использовании биологически активной добавки / В. В. Шкаленко [и др.] // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. 2021. № 2 (62). С. 283-289.
2. Леткин А. И., Мунгин В. В., Гибалкина Н. И. Научно-практические аспекты применения препарата "генезис" курам-несушкам // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2019. № 9 (179). С. 115-119.
3. Околелова Т. М., Енгашев С. В., Салгереев С. М. Стрессы и их профилактика в промышленном птицеводстве // Эффективное животноводство. 2021. № 3(169).
4. Перспективы использования функциональной добавки для повышения адаптационных возможностей организма / Е. В. Кузьминова, М. П. Семененко, И. С. Жолобова [и др.] // Ветеринария и кормление. 2018. № 6. С. 19-20.
5. Шацких Е. В., Сурай П. Ф., Латыпова Е. Н. Применение препаратов "Витаминоацита" и "Меджик антистресс микса" для стимуляции обменных процессов и улучшения морфобиологических свойств крови яичной птицы // Вестник биотехнологии. 2015. № 1 (3). С. 8.
6. Эффективность использования антистрессовой кормовой добавки в яичном птицеводстве / М. И. Сложенкина, И. Ф. Горлов, А. А. Мосолов [и др.] // Птица и птицепродукты. 2021. № 2. С. 36-38.
7. Duqué B. Quantification of *Campylobacter jejuni* gene expression after successive stresses mimicking poultry slaughtering steps // Food Microbiology. 2021. V. 98. P. 103795.
8. Glaskovich M. A. Preventive treatment of technologic stresses in broiler poultry during application in diets of ecologically pure agents // Proceedings of the Educational Institution Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine: Academic and Research Journal. 2009.
9. Panda S. Structural and functional characterisation of heat shock proteins in livestock and poultry: a computational approach. Orissa University of Agriculture and Technology, Bhubaneswar.

10. Rezaei Sinaki M. The effect of using vitamins on heat stress condition in poultry // Professional Journal of Domestic. 2020. V. 20. №. 1. P. 41-45.

11. Soltan M. E., Enab A. A., Fiky A. A. E. Effect of cold and heat stresses on some physiological traits in chickens // Menoufia Journal of Animal Poultry and Fish Production. 2017. V. 1. №. 3. P. 25-26.

Conclusions. The data obtained in the course of the conducted studies allow us to conclude that the introduction of an anti-stress additive into the diet of laying hens has a favorable effect on the digestibility of nutrients in the diet. As a result of the experiment, it was found that the laying hens of the experimental groups absorbed the minerals of the feed better in comparison with the control group. The balance of calcium and phosphorus in the experimental groups was positive. With a positive balance, the accumulation of mineral substances of feed in the bird's body occurs.

References

1. Zootehnicheskie pokazateli sel'skohozyajstvennoj pticy pri ispol'zovanii biologicheskii aktivnoj dobavki / V. V. Shkalenko [i dr.] // Izvestiya Nizhnevolzhskogo agrouniversitetskogo kompleksa: nauka i vysshee professional'noe obrazovanie. 2021. № 2 (62). P. 283-289.

2. Letkin A. I., Mungin V. V., Gibalkina N. I. Nauchno-prakticheskie aspekty primeneniya preparata "genezis" kuram-nesushkam // Vestnik Altajskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. 2019. № 9 (179). P. 115-119.

3. Okolelova T. M., Engashev S. V., Salgereev S. M. Stressy i ih profilaktika v promyshlennom pticevodstve // Jefferktivnoe zhivotnovodstvo. 2021. № 3(169).

4. Perspektivy ispol'zovaniya funkcional'noj dobavki dlya povysheniya adaptacionnyh vozmozhnostej organizma / E. V. Kuz'minova, M. P. Semenenko, I. S. Zholobova [i dr.] // Veterinariya i kormlenie. 2018. № 6. P. 19-20.

5. Shackih E. V., Suraj P. F., Latypova E. N. Primenenie preparatov "Vitaminsy" i "Medzhik antistress miksa" dlya stimulyatsii obmennyyh processov i uluchsheniya morfobiologicheskikh svoystv krovi yaichnoj pticy // Vestnik biotekhnologii. 2015. № 1 (3). P. 8.

6. Jefferktivnost' ispol'zovaniya antistressovoy kormovoy dobavki v yaichnom pticevodstve / M. I. Slozhenkina, I. F. Gorlov, A. A. Mosolov [i dr.] // Ptica i pticeprodukty. 2021. № 2. S. 36-38.7. Duqué B. Quantification of Campylobacter jejuni gene expression after successive stresses mimicking poultry slaughtering steps // Food Microbiology. 2021. V. 98. P. 103795.

8. Glaskovich M. A. Preventive treatment of technologic stresses in broiler poultry during application in diets of ecologically pure agents // Proceedings of the Educational Institution Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine: Academic and Research Journal. 2009.

9. Panda S. Structural and functional characterisation of heat shock proteins in livestock and poultry: a computational approach. Orissa University of Agriculture and Technology, Bhubaneswar.

10. Rezaei Sinaki M. The effect of using vitamins on heat stress condition in poultry // Professional Journal of Domestic. 2020. V. 20. №. 1. P. 41-45.

11. Soltan M. E., Enab A. A., Fiky A. A. E. Effect of cold and heat stresses on some physiological traits in chickens // Menoufia Journal of Animal Poultry and Fish Production. 2017. V. 1. №. 3. P. 25-26.

Author's Information

Danilenko Irina Yurievna, Assistant of the Department "Feeding and Breeding of Farm Animals" of the Volgograd State Agrarian University (26 University Avenue, Volgograd, 400002), e-mail: taranova_15@mail.ru

Nikolaev Sergey Ivanovich, Head of the Department "Feeding and Breeding of Farm Animals" of the Volgograd State Agrarian University (26 University Avenue, Volgograd, 400002), e-mail: nikolaevvolgau@yandex.ru

Kornilova Elena Vyacheslavovna, Candidate of Agricultural Sciences, Head of the Direction of Testing the Quality of Feed and Animal Products, Scientific Research Center "Cherkizovo" (14 B, Yakovlevskoye village, Novofedorovskoye settlement, Troitsky administrative district, Moscow, 108805), e-mail: e. kornilova@cherkizovo.com

Shapovalov Sergey Olegovich, Doctor of Biological Sciences, Director of the Scientific Research Center "Cherkizovo" (14 B, Yakovlevskoye village, Novofedorovskoye settlement, Troitsky administrative district, Moscow, 108805), e-mail: s.shapovalov@cherkizovo.com

Imangaliev Azamat Dauletgalievich, postgraduate student of the Volgograd State Agrarian University (26 University Avenue, Volgograd, 400002), e-mail: kafedra-kormlenie@volgau.com

Информация об авторах

Даниленко Ирина Юрьевна, ассистент кафедры «Кормление и разведение сельскохозяйственных животных» ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный аграрный университет» (400002, г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26), e-mail: taranova_15@mail.ru

Николаев Сергей Иванович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий кафедрой «Кормление и разведение сельскохозяйственных животных» ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный аграрный университет» (400002, г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26), e-mail: nikolaevvolgau@yandex.ru

Корнилова Елена Вячеславовна, кандидат сельскохозяйственных наук, руководитель направления испытания качества кормов и продуктов животного происхождения ООО НИЦ «Черкизово» (108805, г. Москва, Троицкий АО, поселение Новофёдоровское, деревня Яковлевское, 14 Б), e-mail: e.kornilova@cherkizovo.com

Шановалов Сергей Олегович, доктор биологических наук, директор ООО НИЦ «Черкизово» (108805, г. Москва, Троицкий АО, поселение Новофёдоровское, деревня Яковлевское, 14 Б), e-mail: s.shanovarov@cherkizovo.com

Имангалиев Азамат Даулеткалиевич, аспирант ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный аграрный университет» (400002, г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26), e-mail: kafedra-kormlenie@volgau.com

DOI: 10.32786/2071-9485-2021-04-27

EFFICIENCY OF USING CHICKPEA OF THE VOLGOGRAD SELECTION IN FEEDING PIGS

A. A. Martynov¹, V. V. Shkalenko¹, V. I. Vodyannikov¹,
S. I. Nikolaev¹, E. V. Kornilova²

¹ Volgograd State Agrarian University, Volgograd

² Scientific Research Center «Cherkizovo», Moscow

Received 10.09.2021

Submitted 22.11.2021

The work was carried out under a grant jointly with the Fund of Infrastructure and Educational Programs of RUSNANO Group "Nanotechnological methods of research of biogenic elements for optimizing the diets of farm animals and poultry"

Summary

The article presents the results of the development of waste-free technologies for processing chickpea seeds and the use of processed products in feeding pigs. The effectiveness of the use of Volgograd selection chickpeas in the diets of young pigs of the large white breed has been scientifically substantiated. The effect of the developed feed additives on the use of nitrogen, calcium and phosphorus by animals, as well as on the digestibility of feed is described.

Abstract

Introduction. Currently, Russian pig breeding is characterized by high growth rates, and the issue of providing this agricultural sector with high-quality, inexpensive feed, rich in protein and micronutrients, remains relevant. For the Volgograd region, one of the regional high-protein plant crops is chickpea. In the research carried out, drought-resistant varieties of chickpea of the Volgograd selection, such as *Privo 1* and *Volzhanin 50*, were used. **Object.** The objects of research are chickpea seeds, subject to industrial processing, as well as young pigs of the large white breed. **Materials and methods.** When carrying out the research, actual and modern zootechnical, physiological, and chemical methods of analysis were used. Balance experiments were carried out. When developing a technology for processing chickpea seeds, the software package «Aris» was used, which is used for modeling business processes. The developed model was tested both in laboratory conditions and through the implementation of scientific and economic experience at the Individual Entrepreneur «Soloviev D.V.» in the Dubovskiy district of the Volgograd region. The results were processed by the biometric method of variation statistics using the Microsoft Excel program. **Results and conclusions.** The use of chickpea struktate and chickpea struktate enriched instead of peas in pigs' diets has a positive effect on the as-