

Положительное влияние пробиотика «Витацелл» в комплексе с аспарагинатами Co, I, Se на продуктивность кур-несушек

Игорь Юрьевич Татаренко¹, Кетеван Рубеновна Бабухадия², Роини Леванович Шарвадзе²

¹ФГБНУ ФНЦ «Всероссийский научно-исследовательский институт сои», Амурская обл., г. Благовещенск Россия, tigy@vniisoi.ru

²ФГБОУ ВО «Дальневосточный государственный аграрный университет», Амурская обл., г. Благовещенск Россия, kbabukhadiya@mail.ru

Аннотация. Одна из насущных проблем животноводства Приамурья – дефицит важных микроэлементов в кормах для животных и птиц. Целью исследования является научное обоснование использования стандартных комбикормов, обогащенных аспарагинатами Co, I и Se, а также ферментативным пробиотиком «Витацелл». Показано преимущество их совместного использования в качестве кормовой добавки к стандартному комбикорму ПК-1. Изучены такие показатели, как живая масса, яйценоскость и ее интенсивность, влияние добавок на переваримость органических веществ.

Ключевые слова: птицеводство; микроэлементы; куры-несушки; пробиотик; кормосмесь; аспарагинаты; яйценоскость; переваримость.

Для цитирования: Татаренко И. Ю., Бабухадия К. Р., Шарвадзе Р. Л. Положительное влияние пробиотика «Витацелл» в комплексе с аспарагинатами Co, I, Se на продуктивность кур-несушек // Аграрный научный журнал. 2022. № 3. С. 71–74. <http://dx.doi.org/10.28983/asj.y2022i3pp71-74>.

VETERINARY MEDICINE AND ZOOTECHNICS

Original article

Positive effect of the probiotic "Vitacell" in combination with asparagines Co, I, Se on the productivity of laying hens

Igor Yu. Tatarenko¹, Ketevan R. Babukhadiya², Roini L. Sharvadze²

¹FGBNU Federal «Scientific Center All-Russian Research Institute of Soybeans», Amur Region, Blagoveshchensk Russia, tigy@vniisoi.ru

²FGBOU VO Far «Eastern State Agrarian University, Amur Region», Blagoveshchensk Russia, kbabukhadiya@mail.ru

Abstract. One of the pressing problems of animal husbandry in the Amur region is the shortage of important trace elements in animal and bird feed. The purpose of our research is to scientifically substantiate the use of standard compound feeds enriched with Co, I and Se asparagines, as well as with the enzymatic probiotic "Vitacell". The paper proves the advantage of their joint use as a feed additive to the standard PK-1 compound feed. Such indicators as live weight, egg production and its intensity, and the effect of additives on the digestibility of organic substances have been studied.

Keywords: poultry farming; trace elements; laying hens; probiotic; feed mixture; asparagines; egg production; digestibility.

For citation: Tatarenko I. Yu., Babukhadiya K. R., Sharvadze R. L. Positive effect of the probiotic "Vitacell" in combination with asparagines Co, I, Se on the productivity of laying hens. Agrarnyy nauchnyy zhurnal = Agrarian Scientific Journal. 2022;(3):71–74. (In Russ.). <http://dx.doi.org/10.28983/asj.y2022i3pp71-74>.

Введение. Птицеводство – наиболее интенсивно развивающаяся отрасль агропромышленного комплекса, производящая высокоценные диетические продукты питания для человека и сырье для пищевой промышленности. Отходы успешно применяются при производстве кормовых добавок. Куриное яйцо является диетическим продуктом, содержащим почти все незаменимые аминокислоты. Белок яиц усваивается организмом на 95 %. Мясо курицы обладает высокой питательностью и отличными вкусовыми качествами [11].

Организация биологически полноценного и сбалансированного кормления кур в условиях Амурской области имеет зональные особенности, выражающиеся в низкой питательности местных кормов. Дефицит по протеину, минеральным веществам и витаминам отмечается по всем кормовым культурам местного производства [1, 4, 7, 10, 11]. Обязательными условиями кормления сельскохозяйственной птицы являются высокое качество кормов, присутствие всех питательных веществ в таком количестве и соотношении, которые требуются по нормам, разработанным ВНИТИП и ВИЖ. Это значительно повышает рентабельность отрасли [6, 9].

Комбикорм является полноценным, если в его состав входят качественные компоненты, насыщенные полезными микро- и макроэлементами в доступной форме. Дополнительная проблема заключается в том, что пищеварительная система птицы не способна полностью переваривать корма и брать из них все ценное. Для этого кроме собственных ресурсов организму требуются дополнительные витаминные, микроминеральные и ферментные препараты [2–5].

Одной из проблем полноценного кормления сельскохозяйственной птицы является бедность почв Приамурья минеральными микроэлементами. Отсюда возникает дефицит многих минеральных веществ в кормовых средствах и комбикормах, применяемых в хозяйствах области [1, 4, 7, 10, 11]. Кроме того, птицеводство – скороспелое направление в животноводстве, требующее высокой концентрации питательных веществ в рационах [2]. Решение этих проблем очень актуально.

Цель нашей работы – научное обоснование использования аспарагинатов Co, I, Se и ферментативного пробиотического препарата «Витацелл» в виде кормовой добавки к полноценному комбикорму для кур-несушек промышленного стада,

Методика исследований. Признаки, отвечающие за полноценность минерального питания, включают качество продукции, затраты корма на единицу продукции, интенсивность роста, продуктивность, общее состояние здоровья, внешний вид и характерные физиологические показатели организма.

Научно-хозяйственный опыт был проведен в условиях АО «Белогорская птицефабрика» Белогорского района Амурской области. Эксперимент продолжительностью 20 недель проводили в 2020 г. на курах-несушках промышлен-





ленного стада кросса декарб белый. Возраст их в начале опыта составлял 22 недели. Для исследований были отобраны 140 голов. Их разделили по принципу пар-аналогов на 4 группы, контрольную и три опытных.

Подопытную птицу содержали в одном птичнике. Условия содержания, микроклимат в помещении, режим и технология кормления для всех групп были одинаковыми и соответствовали требованиям ВНИТИП. Схема проведения научно-хозяйственного опыта представлена в табл. 1.

Контрольная группа кур-несушек потребляла стандартный полнорационный комбикорм, включающий в себя Co, I, Se в минеральной форме. Первая опытная группа птиц получала такой же комбикорм, но с добавлением в него аспарагинатов Co, I, Se. В 1 кг комбикорма добавляли 10 г аспарагинатов белка сои с содержанием рекомендуемого (по нормам ВНИТИП) количества микроэлементов: Co – 1,0 мг, I – 0,8 мг, Se – 0,2 мг. Вторая опытная группа птиц потребляла вместе со стандартным комбикормом ферментативный пробиотик «Витацелл» в количестве 0,1 % от сухого вещества корма, а несушки из третьей опытной группы получали комплексную добавку из аспарагинатов Co, I, Se и пробиотика «Витацелл».

Анализ изменения живой массы проводили путем взвешивания каждой птицы в начале и в конце научно-хозяйственного опыта, определяли по общепринятым методикам абсолютный, среднесуточный и относительный приросты [5, 6].

Яйценоскость кур устанавливали путем ежедневного сбора яиц по группам. На основе собранных данных рассчитывали продуктивность на среднюю несушку с четырехнедельным интервалом. В конце эксперимента был проведен физиологический опыт с целью определения усвояемости и переваримости органических веществ рациона [9, 10]. Полученные результаты подвергали биометрической обработке [8].

Результаты исследований. В начале опыта изучали рецептуры комбикормов, применяемые в хозяйстве для кур-несушек. Рецепт комбикормов рассчитывали специалисты птицефабрики с учетом имеющихся кормов и добавок. В хозяйстве применялись комбикорма собственного производства. Стандартный комбикорм для кур-несушек в возрасте 22–42 недель готовили из местных кормов со следующим составом, %: пшеница – 60,00, шрот подсолнечный – 10,65, шрот соевый – 9,72, известняковая мука – 7,53, овес без пленок – 4,56, масло соевое – 3,00, мука рыбная – 1,80, дефторированный фосфат – 1,33, метионин – 0,16, монохлоргидрат лизина – 0,13, соль поваренная – 0,12, премикс – 1,00.

После проведения химического анализа отдельных ингредиентов используемых комбикормов нами был обнаружен дефицит таких микроэлементов, как Co, I и Se. По сравнению со среднероссийскими данными дефицит в каждом компоненте комбикорма превышал 50 %, а в некоторых случаях – 80 %. Такой же дефицит наблюдали при анализе готового комбикорма, хотя рецептуру применяемого комбикорма рассчитывали по специальной компьютерной программе «Корм Оптима».

За время опыта учитывали живую массу, переваримость и яйценоскость кур-несушек. Контрольные взвешивания проводили согласно методике в начале и в конце опыта. По результатам контрольных взвешиваний рассчитывали абсолютный и среднесуточный приросты за период эксперимента (табл. 2).

В период эксперимента куры-несушки из опытных групп продолжали набирать живую массу. За время опыта ни в одной из групп не было отмечено снижения живой массы. Живая масса в конце опыта в контрольной группе кур-несушек была взята за 100 %. Таким образом, I опытная группа превышала контрольную на 1,2 %, II опытная – на 1,6 %, а III опытная – на 3,5 %. Наибольшей живой массой к концу опыта отличались куры-несушки III опытной группы, которым скармливали в составе рациона аспарагинаты Co, I, Se в органической форме с ферментативным пробиотиком «Витацелл».

В ходе исследований было установлено, что аспарагинаты Co, I, Se и пробиотик «Витацелл» положительно влияют на развитие кур. Хотя в яичном птицеводстве живая масса не является основным показателем продуктивности, но по ее изменению косвенно можно судить о полноценности кормов. Более значимыми показателями при производстве яиц являются яйценоскость и интенсивность яйцекладки.

Для изучения процесса яйцекладки нами ежедневно проводился учет продуктивности по подопытным группам. По полученным данным составлена табл. 3, в которой отражены яйценоскость и интенсивность яйцекладки по периодам опыта. Согласно полученным данным, можно утверждать, что показатели продуктивности кур в контрольной группе оказа-

Таблица 1

Схема научно-хозяйственного опыта

Группа	n	Условия кормления
Контрольная	35	Стандартный комбикорм марки ПК-1, содержащий Co, I, Se в минеральной форме (СК)
I опытная	35	СК + аспарагинаты Co, I, Se
II опытная	35	СК + 0,1 % пробиотика «Витацелл» от сухого вещества комбикорма
III опытная	35	СК + аспарагинаты Co, I, Se + 0,1 % пробиотика «Витацелл» от сухого вещества комбикорма

Таблица 2

Изменение живой массы кур-несушек за период опыта ($M \pm m$)

Показатель	Группа			
	контрольная	I опытная	II опытная	III опытная
Живая масса в начале опыта, г	1432,1 $\pm$ 8,14	1430,6 $\pm$ 10,80	1430,8 $\pm$ 9,52	1429,6 $\pm$ 8,86
Живая масса в конце опыта, г	1622,4 $\pm$ 10,23	1642,6 $\pm$ 12,62	1648,0 $\pm$ 10,45	1678,5 $\pm$ 9,93*
Абсолютный прирост, г	190,3	212	217,2	248,9
Среднесуточный прирост, г	1,35	1,51	1,55	1,78
Живая масса, % к контрольной группе	100	101,2	101,6	103,5

* $P < 0,05$

© Татаренко И. Ю., Бабухадия К. Р., Шарвадзе Р. Л., 2022



лись ниже, чем в опытных группах, хотя по первому периоду (23–26 недель) разница между группами не достоверна ($P>0,05$), но тенденция к увеличению продуктивности в опытных группах уже наблюдалась. Продуктивность во всех группах с возрастом увеличивалась, но интенсивность увеличения яйцекладки в опытных группах была выше, чем в контрольной. Особенно выделялась III опытная группа, где куры одновременно с кормом получали аспарагинаты с пробиотиком «Витацелл». Следует обратить внимание на то, что с 39-недельного возраста в контрольной группе продуктивность начинала снижаться. В контрольной группе темпы роста снижались, но динамика была положительная по сравнению с предыдущим периодом. В итоге в период от 22 до 42 недель в III опытной группе мы получили по яйценоскости превосходство над контрольной группой – 7,7 %. Что касается интенсивности яйцекладки, то в III опытной группе она составила 84,10 %, против 77,57 % в контрольной группе. Результаты, полученные в I и II опытных группах, сопоставимы. Они оказались выше, чем в контрольной группе, но ниже, чем в лучшей (III опытной) группе.

Как было отмечено выше, по итогам первого периода (23–26 недель) тенденция к увеличению продуктивности в опытных группах уже наметилась. Чтобы исключить предположение о том, что птицы из опытных групп изначально были «готовы» к более высокой яйценоскости, используя собранные данные, мы составили таблицу, в которой приводятся не усредненные, а конкретные данные по суточному сбору яиц с интервалом в 4 недели, начиная с 22-недельного возраста (табл. 4). Курочки всех групп в первый день опыта снесли примерно одинаковое количество яиц (17–18 шт.) от максимально возможного (35 шт.). В 22-недельном возрасте они достигли 50 % яйценоскости и физиологически примерно одинаково были готовы к предстоящему процессу яйцекладки. Данные о суточных сборах яиц по контрольным дням соответствуют результатам табл. 3 и подтверждают наши доводы, приведенные выше.

Для большей убедительности наших суждений по материалам табл. 4 был построен график, который показывает суточный сбор по периодам яйценоскости, начиная с 22-недельного возраста (см. рисунок). Анализируя представ-

Таблица 3

Яйценоскость и интенсивность яйцекладки на среднюю несушку ($M\pm m$)

Возраст, нед.	Группа							
	контрольная		I опытная		II опытная		III опытная	
	шт.	%	шт.	%	шт.	%	шт.	%
23–26	16,8±0,51	60,0	16,9±0,32	60,4	17,0±0,35	60,7	17,0±0,44	60,7
27–30	19,1±0,42	68,2	19,8±0,48	70,7	19,7±0,51	70,4	20,0±0,34	71,4
31–34	24,2±0,50	86,4	24,8±0,61	88,6	25,1±0,42	89,6	25,7±0,31*	91,8
35–38	24,5±0,38	87,5	25,2±0,52	90,0	25,1±0,55	89,6	27,1±0,41*	96,8
39–42	24,0±0,32	85,7	25,4±0,43*	90,7	25,3±0,49*	90,4	27,2±0,38*	97,1
Итого за весь период	108,6	77,57	112,1	80,08	112,2	80,14	117,0	84,1
В % к контрольной группе	100		103,2		103,3		107,7	

* $P<0,05$

Таблица 4

Суточный сбор яиц по периодам опыта

Возраст птицы, нед.	Группа							
	контрольная		I опытная		II опытная		III опытная	
	шт.	% от возможного	шт.	% от возможного	шт.	% от возможного	шт.	% от возможного
22	18	51,4	17	48,6	18	51,4	18	51,4
26	23	65,7	24	68,6	25	71,4	25	71,4
30	26	74,3	27	77,1	26	74,3	28	80,0
34	30	85,7	31	88,6	32	91,4	33	94,0
38	31	88,6	32	91,4	32	91,4	35	100,0
42	30	85,7	31	88,6	32	91,4	34	97,1
Итого	158	75,23	162	77,15	165	78,55	173	82,36
В % к контролю	100		+2,5		+4,4		+9,5	



Продуктивность птицы по контрольным дням

© Татаренко И. Ю., Бабухадия К. Р., Шарвадзе Р. Л., 2022

ленный график, мы считаем, что примерно до 30-недельного возраста во всех группах яйценоскость увеличивается с одинаковой интенсивностью. До этого периода птица адаптируется к новым добавкам, продуктивность по отношению к контрольной группе не снижается, но механизм полезного действия начинает более убедительно действовать после 30–34-недельного возраста. При этом в III опытной группе интенсивность яйцекладки увеличивается с суммарным эффектом и по отношению к контрольной группе постоянно растет.

Для объяснения механизма увеличения яйценоскости в опытных группах по сравнению с контролем был проведен балансовый опыт. В эксперименте участвовали по 3 гол. из каждой подопытной группы. Опыт проводили в 41-неде-

Переваримость питательных веществ, %

Показатель	Группа			
	контрольная	I опытная	II опытная	III опытная
Сырой протеин	77,8±1,16	81,7±1,84	82,9±2,06	83,9±1,83*
Сырой жир	62,4±1,26	63,4±1,44	68,3± 1,56*	70,6±1,64*
Сырая клетчатка	10,6±0,24	10,8±0,29	10,9±0,30	11,4±0,28
БЭВ	71,8±0,58	74,9±1,14	74,3±1,33	76,5± 1,30*

* $P < 0,05$

льном возрасте. В результате была установлена переваримость нормируемых органических веществ (табл. 5).

Переваримость питательных веществ рациона зависит от многих факторов: состава, структуры, доступности питательных веществ, состояния здоровья и т.д. На этот процесс также могут повлиять другие факторы, например, ферменты собственного организма или специально введенные с комбикормом. В нашем случае это ферментативный пробиотик «Витацелл» совместно с аспарагинатами Co, I, Se.

Данные табл. 5 свидетельствуют о том, что благодаря применяемым добавкам переваримость питательных веществ комбикорма достоверно увеличилась в опытных группах. Особенно ярко этот процесс происходит в III опытной группе. Куры из этой группы одновременно получали рекомендуемую норму аспарагинатов Co, I, Se с пробиотиком «Витацелл».

Заключение. Анализ данных проведенного эксперимента показал, что введение в рацион кур-несушек Co – 1,0 мг, I – 0,8 мг и Se – 0,2 мг в виде аспарагинатов на 1 кг комбикорма (I опытная) и 0,1 % пробиотика «Витацелл» от сухого вещества комбикорма положительно повлияло на изучаемые показатели. При одновременном их введении в комбикорм положительный эффект усиливался. Предлагаем аспарагинаты дефицитных микроэлементов вводить в рацион кур совместно с пробиотиком «Витацелл».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Зональная система ведения животноводства в Амурской области / А. Ф. Гудкин [и др.]. Благовещенск, 2002. 296 с.
2. Иланормов Ш. А. Перспективы совершенствования системы нормированного кормления сельскохозяйственной птицы // Сельскохозяйственная биология. 2001. № 2. С. 117–121.
3. Нормы и рационы кормления с.-х. животных. Справочное пособие. 3-е изд., перераб. и доп. / под ред. А. П. Калашникова, В. И. Фисинина, В. В. Щеглова, Н. И. Клейменова. М.: КолоС, 2003. 456 с.
4. Оптимизация кормления крупного рогатого скота и птицы в условиях Приамурья / Т. А. Краснощекова [и др.]. Благовещенск: ДальГАУ, 2012. 115 с.
5. Макарец Н. Г. Кормление сельскохозяйственных животных. Калуга, 1999. 645 с.
6. Методика проведения научных и производственных исследований по кормлению сельскохозяйственной птицы: рекомендации / В. И. Фисинин [и др.]. Сергиев-Посад: ВНИТИП, 2004. 44 с.
7. Нимаева В. Ц., Краснощекова Т. А. Скармливание хромосодержащих минеральных добавок молодняку кур // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. 2015. № 5–6. С. 35–44.
8. Плохинский Н. А. Биометрия. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1970. 367 с.
9. Рекомендации по кормлению сельскохозяйственной птицы / И. А. Егоров [и др.]. Сергиев Посад, 2003. 144 с.
10. Система животноводства Амурской области: производственно-практический справочник / под общ. ред. П. В. Тихончука. Благовещенск, 2018. 458 с.
11. Шарвадзе Р. Л. Научно-практическое обоснование использования морепродуктов Тихоокеанского бассейна в кормлении кур в условиях Приамурья: автореф. дис. ... д-ра с.-х. наук. Благовещенск, 2009. 39 с.

REFERENCES

1. Zonal system of animal husbandry in the Amur region / A. F. Gudkin et al. Blagoveshchensk; 2002. 296 p. (In Russ.).
2. Ilanormov Sh. A. Prospects for improving the system of standardized feeding of poultry. *Agricultural biology*. 2001;(2):117–121. (In Russ.).
3. Norms and feeding rations of farm animals. Reference manual. 3rd ed., reprint. and additional / edited by A. P. Kalashnikov, V. I. Fisinin, V. V. Shcheglova, N. I. Kleimenova. M.: KoloS; 2003. 456 p. (In Russ.).
4. Optimization of cattle and poultry feeding in the Amur region: monograph / T. A. Krasnoshchekova et al. Blagoveshchensk: DalGAU; 2012. 115 p. (In Russ.).
5. Makartsev N. G. Feeding of farm animals. Kaluga; 1999. 645 p. (In Russ.).
6. Methodology of scientific and industrial research on poultry feeding: recommendations / V. I. Fisinin et al. Sergiev Posad: VNITIP; 2004. 44 p. (In Russ.).
7. Nimaeva V. C., Krasnoshchekova T. A. Chromium mineral supplements Fed to young chickens. *Farm animal Feeding and feed production*. 2015;(5-6):35–44. (In Russ.).
8. Plokhinskii N. A. Biometrics. M.: MGU; 1977. 367 p. (In Russ.).
9. Recommendations for feeding of poultry / I. A. Egorov et al. Sergiev Posad; 2003. 144 p. (In Russ.).
10. The system of animal husbandry of the Amur region: production and practical handbook / under the general editorship P.V. Tikhonchuk. Blagoveshchensk; 2018. 458 p. (In Russ.).
11. Sharvadze R. L. Scientific and practical substantiation of the use of seafood from the Pacific basin in feeding chickens in the Amur region: dissertation ... Doctor of Agricultural Sciences. Blagoveshchensk; 2009. 39 p. (In Russ.).

Статья поступила в редакцию 13.01.2022; одобрена после рецензирования 20.01.2022; принята к публикации 25.01.2022.

The article was submitted 13.01.2022; approved after reviewing 20.01.2022; accepted for publication 25.01.2022.

