

Аграрный научный журнал. 2023. № 3. С. 73–77.
Agrarian Scientific Journal. 2023;(3):73–77.

ВЕТЕРИНАРИЯ И ЗООТЕХНИЯ

Научная статья
УДК 636.5.612.017.2
doi: 10.28983/asj.y2023i3pp73-77

Эффективность применения естественных адаптогенов при выращивании цыплят-бройлеров

Ровшан Мустафа Гаджиев¹, Камала Ариф Салманова², Габиль Балакиши Мамедов³

¹Азербайджанский технологический университет, г. Гянджа, Азербайджанская Республика

²Гянджинский государственный университет, г. Гянджа, Азербайджанская Республика

³Азербайджанский государственный аграрный университет, г. Гянджа, Азербайджанская Республика

e-mail: tagiyev.asau@gmail.com

Аннотация. Использование естественных адаптогенных препаратов в разведении бройлеров-цыплят в местном птицеводстве направлено на максимизацию продуктивного потенциала работы и увеличение выживаемости цыплят. С первого дня до семинедельного возраста в 4 группах было экспериментально проверено влияние янтарной и лимонной кислот на показатели роста и сохранности цыплят-бройлеров. Результаты подтвердили положительное влияние этих препаратов на важные зоотехнические и экономические показатели.

Ключевые слова: птицеводство; выращивание бройлеров; естественные адаптогены; живая масса; опытная группа; янтарная кислота; лимонная кислота, сохранность.

Для цитирования: Гаджиев Р. М., Салманова К. А., Мамедов Г. Б. Эффективность применения естественных адаптогенов при выращивании цыплят-бройлеров // Аграрный научный журнал. 2023. № 3. С. 73–77. [http: 10.28983/asj.y2023i3pp73-77](http://10.28983/asj.y2023i3pp73-77).

VETERINARY MEDICINE AND ZOOTECHNICS

Original article

Efficiency of application of natural adaptogens in broiler farming

Rovshan M. Hajiyev¹, Kamala A. Salmanova², Gabil B. Mamedov³

¹Azerbaijan Technological University, Ganja, Republic of Azerbaijan

²Ganja State University, Ganja, Republic of Azerbaijan

³Azerbaijan State Agrarian University, Ganja, Republic of Azerbaijan

e-mail: tagiyev.asau@gmail.com

Abstract. The importance of testing the use of natural adaptogenic preparations in local poultry farming in the breeding of broiler chickens is aimed at maximizing the productive potential of work and increasing the survival rate of chickens. From the first day to the age of seven weeks, the effects of the use of succinic and citric acid on the growth of live weight, survival and waste were experimentally tested in four groups. The results confirmed the positive effect of these drugs on important economic indicators.

Keywords: poultry farming; broiler farming; natural adaptogens; live weight; experimental group; succinic acid; citric acid; waste.

For citation: Hajiyev R. M., Salmanova K. A., Mamedov G. B. Efficiency of application of natural adaptogens in broiler farming. Agrarnyy nauchnyy zhurnal = Agrarian Scientific Journal. 2023;(3):73–77. (In Russ.). [http: 10.28983/asj.y2023i3pp73-77](http://10.28983/asj.y2023i3pp73-77).

Введение. Отличительной чертой современного этапа мирового птицеводства является динамичное снабжение населения диетическими продуктами питания и дальнейшее повышение эффективности отрасли на основе использования ресурсосберегающих технологий. Благодаря этому за последнее десятилетие производство яиц в мире возросло на 30 %, а мяса птицы – на 44 %. Поиск дешевых, технологичных в применении средств и способов является актуальным.





Впередовой интенсивной птицеводческой отрасли как одним из ключевых факторов, определяющих рыночную массу птицы, выделяется качество продукции и ее экологическая чистота. Технология, основанная на современных технических средствах, улучшает эти требования. Большая часть затрат приходится на корма. Известно, что наибольшего экономического эффекта можно достичь путем кормления сельскохозяйственных животных сбалансированными по питательным веществам кормами.

В условиях рыночной экономики очень важно производить конкурентоспособные продукты с оптимальными затратами. Для решения этих вопросов необходимо всестороннее исследование влияния современных промышленных технологий на качество рождаемости, естественную устойчивость и адаптацию стрессовых реакций к законам развития [1, 2].

Одним из перспективных аспектов повышения устойчивости птиц, получения максимальной продуктивности и защиты здоровья является использование природных адаптогенов (янтарная и лимонная кислота). Природные адаптогены и другие органические кислоты не оказывают влияние на здоровую птицу в нормальных условиях, однако воздействуют на больной организм [3, 4, 5]. Использование природных адаптогенных биологически активных препаратов имеет преимущества перед синтетическими: они не загрязняют окружающую среду.

Цель исследований – определить влияние янтарной и лимонной кислот на рост, развитие, резистентность и качество мяса цыплят.

Методика исследований. Научно-производственные опыты проводили в типичном птичнике с железобетонным каркасом, механической вентиляцией, на 10 000 цыплят-бройлеров. Фундамент и стены здания выполнены из железобетонных панелей. Размер зданий – 12×84 м, освещение обеспечивали 100 ламп – люминесцентные и лампы накаливания мощностью 40 и 60 Вт.

Кормовой рацион был адаптирован к стандарту. Опытных цыплят отбирали по методу аналогов [6, 7]. Для проведения эксперимента по принципу аналогов сформировали контрольную и 4 опытные группы суточных цыплят. Содержание цыплят в клетках, параметры микроклимата, плотность посадки, фронт кормления аналогичны для цыплят-бройлеров контрольной и опытных групп.

В задачи эксперимента входило тщательное изучение роста живой массы, общего развития, физиологического состояния, способности выживания. В контрольной группе в основном использовали обычный метод кормления. В 1-й и 2-й опытных группах использовали янтарную кислоту, а в 3-й и 4-й опытных группах лимонную кислоту добавляли в корм цыплят-бройлеров.

Также определяли степень оправдания кормов продукцией, количество использованного корма, уровень образования отхода. Точность и надежность измерений оценивали вариационным статистическим методом [10].

Результаты исследований. В ходе исследований определяли влияние янтарной и лимонной кислот, используемых при кормлении, на рост, развитие, сохранность и качество мяса бройлеров. Опыт показал положительное влияние естественных адаптогенов на живую массу цыплят-бройлеров (табл. 1).

В начале кормления живая масса птицы 1-й и 4-й опытных групп в 7-дневном возрасте была больше по сравнению с контрольной группой соответственно на 6,9 и 8,4 % ($P<0,05$). Следует отметить, что разница между контролем и опытными группами была незначительной и статистически ненадежной. В двухнедельном возрасте во всех опытных группах живая масса по сравнению с контрольной группой была больше – от 0,5 до 6,5 %. Однако для частности была выбрана 4-я опытная группа. Аналогичные результаты были получены в 21-дневной возрастной группе. В 28-дневном возрасте разница по живой массе между контролем и опытными группами была незначительна, статистически не надежна. В последующем пятинедельном возрасте только в 4-й опытной группе живая масса по сравнению с контролем была больше на 4,1 % ($P<0,05$). В 42-дневном возрасте живая масса птицы 1-й и 4-й опытных групп превосходила контроль на 4,8 и 6,2 % ($P<0,05–0,001$). В 49-дневном возрасте живая масса 1, 3 и 4-й опытных групп опережала контрольную группу на 3,2–5,6 % ($P<0,05–0,001$). Разница по этому показателю между контрольной и 2-й опытной группой была незначительна и статистически не надежна.

Динамика живой массы цыплят-бройлеров до возраста 49 дней

Группа	Возраст птиц, день							Средне-суточное увеличение массы, г
	7 (M±m)/v %	14 (M±m)/v %	21 (M±m)/v %	28 (M±m)/v %	35 (M±m)/v %	42 (M±m)/v %	49 (M±m)/v %	
1-я опытная	$\frac{105,6 \pm 2,43}{13,6}$	$\frac{212,6 \pm 4,03}{11,2}$	$\frac{394,3 \pm 6,28}{9,4}$	$\frac{662,0 \pm 9,96}{8,9}$	$\frac{952,0 \pm 12,24}{7,6}$	$\frac{1356,9 \pm 17,14}{7,5}$	$\frac{1653,7 \pm 18,51}{7,0}$	32,9
2-я опытная	$\frac{99,1 \pm 1,74}{13,6}$	$\frac{203,6 \pm 3,28}{9,5}$	$\frac{374,0 \pm 7,83}{12,4}$	$\frac{651,1 \pm 9,75}{8,9}$	$\frac{936,0 \pm 11,95}{7,6}$	$\frac{1301,4 \pm 13,88}{6,3}$	$\frac{1605,4 \pm 15,47}{5,7}$	31,9
3-я опытная	$\frac{101,6 \pm 2,28}{12,1}$	$\frac{105,6 \pm 2,43}{13,6}$	$\frac{385,6 \pm 2,43}{13,6}$	$\frac{656,6 \pm 9,43}{8,5}$	$\frac{950,3 \pm 12,09}{7,5}$	$\frac{1325,4 \pm 16,05}{7,2}$	$\frac{1644,0 \pm 18,41}{6,6}$	32,7
4-я опытная	$\frac{107,1 \pm 2,45}{13,5}$	$\frac{215,7 \pm 3,66}{10,0}$	$\frac{397,1 \pm 6,48}{9,8}$	$\frac{669,1 \pm 9,58}{8,4}$	$\frac{971,4 \pm 11,7}{7,2}$	$\frac{1374,9 \pm 14,58}{6,3}$	$\frac{1682,6 \pm 15,28}{5,4}$	33,5
Контроль	$\frac{98,8 \pm 2,39}{13,8}$	$\frac{202,6 \pm 3,17}{9,3}$	$\frac{372,8 \pm 8,66}{13,7}$	$\frac{648,9 \pm 11,60}{10,6}$	$\frac{932,9 \pm 14,38}{9,1}$	$\frac{1295,0 \pm 15,61}{7,1}$	$\frac{1592,8 \pm 17,00}{6,3}$	31,7

Примечание: (M±m) – среднее число живой массы и верхнее – нижние пределы в граммах.

Однако следует отметить, что в течение всего периода кормления 4-я опытная группа по живой массе опережала контрольную и другие опытные группы. Подобные данные отмечали и при среднесуточном росте живой массы бройлеров.

В течение конечного периода выращивания коэффициент вариации живой массы во 2-й и 4-й опытных группах по сравнению с контрольной группой был меньше на 0,6 и 0,9 %, а в 1-й и 3-й опытной группе на 0,7 % больше.

Использование янтарной и лимонной кислот также повлияло на жизнеспособность птиц (табл. 2). В течение первой недели выращивания в контрольной группе отход составлял 0,80 %, а в опытных группах на 0,13–0,27 % меньше. Результаты были одинаковыми на вторую и третью недели выращивания. В течение четвертой недели выращивания отход в контрольной и 4-й опытной группах был на минимальном уровне – 0,40 %. В пятинедельном возрасте отход в опытных группах был на 0,53–0,93 % меньше по сравнению с контролем. На шестой неделе этот показатель между группами незначительно отличался. В течение последней (седьмой) недели выращивания минимальные отходы бройлеров отмечали в 1-й опытной группе – 0,53 %. Уровень выживаемости был максимальным в 4-й опытной группе (96,53 %).

Максимальное проявление отхода в контрольной группе можно объяснить технологией кормления бройлеров и стрессовой ситуацией, связанной с каннибализмом. Использование натуральных адаптогенов с антистрессовыми и стимулирующими эффектами в опытных группах сводило к минимуму вымирание птиц и проявление отхода. Натуральные адаптогены и алисатные корма оказали некоторые влияния на уровень питания (табл. 3). В 1, 2 и 4-й опытных группах в начале выращивания (в 7-дневном возрасте) уровни кормления были на 6,7–13,3 % выше, чем в контроле. Надежность разницы между 1-й опытной и контрольной группой по этому показателю может считаться выше.

В 4-й опытной группе в 14-дневном возрасте расход корма (11,1–20,0 %, $P<0,05$ –0,01) был меньше по сравнению с контрольной и другими опытными группами. По этому показателю разница с другими опытными и контрольной группами незначительна и статистически ненадежна. В последующий период кормления (21-й и 28-й дни) в 1-й, 3-й и 4-й опытных группах по сравнению с контрольной группой показатель был ниже – 10,1–13,0 и 8,5–12,8 % ($P<0,05$ –0,01). Расход корма в 35-дневном возрасте во всех опытных группах по сравнению с контрольной группой был меньше – 11,5–19,5 % ($P<0,05$ –0,001). В 42-дневном возрасте максимальное потребление корма наблюдалось в контрольной группе. Этот показатель (6,8–13,6 %, $P<0,05$ –0,001) был больше, чем в 1, 3 и 4-й опытных группах. Во 2-й опытной



Динамика сохранности цыплят-бройлеров за период выращивания, %

Группа	Дни выращивания							За период
	0–7	8–14	15–21	22–28	29–35	36–42	43–49	выращивания
	вымирание/ отход	вымирание/ отход	вымирание/ отход	вымирание/ отход	вымирание/ отход	вымирание/ отход	вымирание/ отход	отход/ выживание
1-я опытная группа	$\frac{0,40}{0,27}$	$\frac{0,27}{0,27}$	$\frac{0,13}{0,13}$	$\frac{0,40}{0,27}$	$\frac{0,27}{0,27}$	$\frac{0,27}{0,13}$	$\frac{0,27}{0,27}$	$\frac{3,60}{96,40}$
2-я опытная группа	$\frac{0,40}{0,27}$	$\frac{0,27}{0,40}$	$\frac{0,40}{0,27}$	$\frac{0,13}{0,40}$	$\frac{0,40}{0,53}$	$\frac{0,27}{0,40}$	$\frac{0,53}{0,27}$	$\frac{4,93}{95,07}$
3-я опытная группа	$\frac{0,40}{0,27}$	$\frac{0,27}{0,27}$	$\frac{0,27}{0,27}$	$\frac{0,40}{0,13}$	$\frac{0,53}{0,27}$	$\frac{0,13}{0,13}$	$\frac{0,27}{0,53}$	$\frac{4,13}{95,87}$
4-я опытная группа	$\frac{0,27}{0,27}$	$\frac{0,27}{0,13}$	$\frac{0,27}{0,27}$	$\frac{0,13}{0,27}$	$\frac{0,40}{0,27}$	$\frac{0,13}{0,40}$	$\frac{0,53}{0,13}$	$\frac{3,47}{96,53}$
Контроль	$\frac{0,53}{0,27}$	$\frac{0,67}{0,27}$	$\frac{0,53}{0,40}$	$\frac{0,40}{-}$	$\frac{0,93}{0,53}$	$\frac{0,27}{0,40}$	$\frac{0,27}{0,67}$	$\frac{6,13}{93,87}$

Примечание: в числителе дроби – вымирание птиц; в знаменателе – уровень проявления отхода; в последнем столбце в знаменателе – процент выживания.

группе наблюдали снижение потребления кормов на 3,4 % по сравнению с контрольной группой. Однако зарегистрированная разница статистически не надежна. В конце выращивания уровень потребления корма в опытных группах по сравнению с контрольной уменьшался (7,1–14,1 %).

Таблица 3

Уровень потребления кормов цыплятами-бройлерами в разном возрасте, г

Группа	Возраст, день							Потребление корма на 1 кг живой массы, кг	% к контролю
	7	14	21	28	35	42	49		
	M±m	M±m	M±m	M±m	M±m	M±m	M±m		
1-я опытная	17±0,53	40±0,88	61±0,97	85±1,22	96±1,33	109±1,45	119±1,85	3,23	90,5
2-я опытная	16±0,41	39±0,85	65±1,20	93±1,27	97±1,54	114±1,78	125±1,68	3,37	91,4
3-я опытная	15±0,33	36±0,94	62±1,47	86±1,50	100±1,62	110±1,88	124±1,87	3,27	91,6
4-я опытная	16±0,33	32±0,67	60±1,15	82±1,22	91±1,42	102±1,50	116±1,61	3,06	85,7
Контроль	15±0,26	38±0,58	69±1,37	94±1,42	113±1,51	118±1,58	135±1,58	3,57	100



Аналогичные результаты затрат на корма можно получить и для увеличения 1 кг живой массы. В 4-й опытной группе этот показатель на 4,8–14,3 % ниже, чем в контрольной и других опытных группах. Следует отметить, что использование экологически чистых препаратов для разведения бройлеров помогло значительно улучшить их зоотехнические показатели.

Заключение. Результаты экспериментальных исследований по использованию экологически чистых препаратов для разведения бройлеров подтвердили положительное влияние этих препаратов на важные экономические показатели. Как показали результаты исследований применение янтарной кислоты более эффективно по сравнению с лимонной.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Фармакология спорта / Н. А. Горчакова [и др.]. Киев: Олимп, 2010. 640 с.
2. Цой З. В., Анасенко С. В. Применение биологически активных добавок в кормлении поросят-отъемышей в условиях Приморского края // Дальневосточный аграрный вестник. 2015. № 4(40). С. 134–139.
3. Ильяшенко А. Природные антиоксиданты в кормлении птиц // Корма и кормовые добавки. 2016. № 3. С. 36–38.
4. Probiotics on performance, intestinal morphology and carcass characteristics of broiler chickens raised with lower or higher environmental challenge / F. A. Lilian et al. // Austral journal of veterinary sciences. 2018. Vol. 50. No.1. P. 1025–1036.
5. Калініченко С. В., Коротких О. О., Тищенко І. Ю Сучасні напрямки створення та удосконалення пробіотиків // Український біофармацевтичний журнал. 2016. № 1(42). С. 4–9.
6. Голицыно - комплект. Оборудование для птицефабрик. Режим доступа: www.gol-kom.ru/oborudovanie-kbu.htm.
7. Косса Л. Пробиотики для бройлерів // Наше птахівництво. 2017. № 3. С. 62–64.
8. Биологический метод повышения эффективности кормопроизводства / И. Правдин [и др.] // Комби-корма. 2016. № 4. С. 70–71.
9. Силин М. А., Захаров Л. Т., Ильинская Н. В. Ферментные препараты российского производителя // Птицеводство. 2016. № 11. С. 7–10.
10. Абилов Б. Т., Нечаев С. А., Болдарева А. В. Влияние высокобелковых кормовых добавок на живую массу и мясную продуктивность цыплят-бройлеров // Птицеводство. 2019. № 7–8. С. 46–50.

REFERENCES

1. Sports pharmacology / N. A. Gorchakova et al. Kyiv: Olympus; 2010. 640 p. (In Russ.).
2. Tsoi Z. V., Anasenko S.V. The use of biologically active additives in feeding weaned piglets in the conditions of the Primorsky Territory. *Far Eastern Agrarian Bulletin*. 2015;4(40):134–139. (In Russ.).
3. Ilyashenko A. Natural antioxidants in bird feeding. *Feed and feed additives*. 2016;(3):36–38. (In Russ.).
4. Probiotics on performance, intestinal morphology and carcass characteristics of broiler chickens raised with lower or higher environmental challenge / F. A. Lilian et al. *Austral journal of veterinary sciences*. 2018;50(1):1025–1036.
5. Kalynichenko S. V., Korotkikh O. O., Tishchenko I. Y. Suchasni straightly svorennya ta udoskonalennya probiotics. *Ukrainian Biopharmaceutical journal*. 2016;1(42):4–9.
6. Golitsyno-kit. Equipment for poultry farms/ URL: www.gol-kom.ru/oborudovanie-kbu.htm. (In Russ.).
7. Kossa L. Probiotics for broilers. *Our ptahivnitsvo*. 2017;(3):62–64. (In Russ.).
8. Biological method of increasing the efficiency of feed production /м I. Pravdin et al. *Compound feed*. 2016;(4):70–71. (In Russ.).
9. Silin M. A., Zakharov L. T., Ilyinskaya N. V. Enzyme preparations of the Russian manufacturer. Poultry farming. 2016;(11):7–10. (In Russ.).
10. The effect of high-protein feed additives on the live weight and meat productivity of broiler chickens. *Poultry farming*. 2019;(7–8):46–50. (In Russ.).

Статья поступила в редакцию 27.05.2022; одобрена после рецензирования 30.05.2022; принята к публикации 09.06.2022.

The article was submitted 27.05.2022; approved after reviewing 30.05.2022; accepted for publication 09.06.2022.

