



УДК 619:615.371.619.:579.842:11:619:579.841.11:619:579.862.1:636.4.087.8

DOI:10.31677/2311-0651-2022-35-1-121-126

ВЛИЯНИЕ АДАПТОГЕНА ЦЕАУР НА МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЯИЦ КУР

В.А. Синицын, доктор ветеринарных наук, ведущий научный сотрудник

Сибирский федеральный научный центр агrobiотехнологий РАН

E-mail: referent@ievside.ru

Ключевые слова: птица, цеолит, ауrol, цеаур, куры, яйца.

Реферат. Рассмотрено влияние кормовой добавки цеаур на продуктивность и морфометрические показатели яиц кур в условиях стресса и без него. Представлен состав цеаура и дана его характеристика. Приведены результаты применения в птицеводстве при различных формах введения.

THE INFLUENCE OF THE ADAPTOGEN TSEAU ON THE MORPHOMETRIC PARAMETERS OF HEN EGGS

V.A. Sinitsyn, Doctor of Veterinary Sciences

Siberian Federal Scientific Centre for Agrobiotechnologies of RAS

Key words: bird, zeolite, aurol, tseaur, hen, eggs.

Abstract. In this article, the author discussed the effect of the feed additive tseaur on the productivity and morphometric parameters of hen eggs under stress and without stress. The composition of tseaur is presented and its characteristic is given. The results of application in poultry farming under different forms of feed additive administration are given.

Приспособление организма к обычным, постоянно действующим факторам окружающей среды с помощью нервно-гуморальных механизмов происходит в течение всей жизни животного [1]. Стресс – это естественная защитная физиологическая реакция животного на воздействие любого резкого раздражителя окружающей среды [2]. Он развивается в определенной последовательности, и только тогда, когда истощаны все защитные силы организма, а действие стресса оказывается продолжительным, наступает последняя стадия – истощение, при котором снижается продуктивность и животное погибает [3].

Проблема стресса – одна из сложных и актуальных в промышленном животноводстве [4]. Индустриальная технология, рассчитанная на максимальную продуктивность животных, выдвинула проблему приспособления их физиологических возможностей к новым технологическим условиям [5]. Антистрессовая профилактика обеспечивает благоприятные условия содержания и кормления. В нее входят как физический метод, так и методы применения различных кормовых добавок и лекарственных средств [6]. Известны адаптогены, применяемые в животноводстве и птицеводстве для предотвращения стрессовых нагрузок при производстве мяса, яиц. Наибольшее распространение получило использование различных фармакологических средств (нейролептиков, транквилизаторов и седативных препаратов (аминозин, хлорпромазин, резерпин, фенотипам, седуксен и др.) [7]. В большинстве случаев их применяют путем подкожного, внутримышечного или перорального введения с водой, что позволяет частично уменьшить отрицательные воздействия на животных и птиц и сократить потери живой и убойной массы [8].

Однако следует сказать, что несмотря на положительный эффект, применение транквилизаторов, нейролептиков и седативных средств имеет ряд существенных недостатков:

- непродолжительность действия (3–4 ч после введения, и эффект резко снижается);
- высокая стоимость, трудности при введении (создание дополнительных стрессов при фиксации).

Следует отметить, что указанные препараты нашли применение для профилактики транспортного стресса [9].

Задачей нашего исследования является расширение арсенала добавок для птиц, обладающих адаптогенными свойствами [10]. Определение оптимальных соотношений ингредиентов, входящих в состав предлагаемой кормовой добавки, и получение минерального продукта, обладающего адаптогенным, пролонгирующим действием на организм птиц, а также детоксикационным и профилактическим свойством при технологических и кормовых стрессах [11].

Для этого нами был сконструирован адаптоген цеаур (патент № 2616411 от 14 апреля 2017 г.), он состоит из цеолита и аналога глюкозида родиолы розовой аурола в определенных соотношениях [12].

Для увеличения срока действия адаптогена с целью профилактики технологических стрессов мы использовали природный цеолит – сахаптин.

Адаптоген обладает стимулирующим, тонизирующим, антистрессовым действием, а в состав цеолита сахаптина входят следующие основные минеральные вещества (масс. %): SiO_2 – 65,41, Al_2O_3 – 13,65, CaO – 2,06, Fe_2O_3 – 1,96, MgO – 1,28, K_2O – 3,05, FeO – 0,22, Na_2O – 0,83, TiO_2 – 0,35, MnO – 0,05, F_2O_2 – 0,1. Он характеризуется адсорбционными, ионообменными, каталитическими, детоксикационными и пролонгирующими свойствами [13].

Цель исследования – определение влияния адаптогена цеаур на продуктивность кур при техногенных и кормовых стрессах в птицеводстве.

Экспериментальные исследования, направленные на определение экспериментальных доз и их эффективности при скормливании цеаура, проводились на ООО «Усть-Абаканская птицефабрика». Для промышленно-производственного опыта создано три группы кур по 2 000 голов в каждой. Различия в кормлении птицы заключались в том, что в рационы опытных кур вводились кормовые добавки – 1 % аурола в дозе 1 мг/кг массы корма и цеаура в дозе 5 % к сухому корму (табл. 1).

Таблица 1

Схема опыта

Группы	Характеристика кормления до 400-дневного возраста
Контрольная	Основной рацион (ОР)

1-я опытная	ОР + 1 мг/кг 1 % ауурола (от массы корма)
2-я опытная	ОР + 5 % цеаура (от массы корма)

В течение опыта вели наблюдения за клиническим состоянием и еженедельно учитывали массу кур путем выборочного взвешивания на аналитических весах AND EK-6100i. Яичная продуктивность контролировалась путем учета количества получаемых яиц с последующим расчетом на среднюю курицу несушку.

При исследовании яиц использовали методы испытаний, предусмотренные ГОСТ 31654-2012 Яйца куриные пищевые [14].

По окончании опыта провели контрольный убой кур с осмотром внутренних органов и их взвешиванием, взятием крови для биохимических и гематологических исследований. Биохимические исследования проводились на аппарате STATFAX, содержание гемоглобина определяли гемометром Сали.

Анатомическую разделку тушек и их внутренних органов осуществлялись с последующим взвешиванием на аналитических весах. Полученные цифровые данные обрабатывали методом вариационной статистики с вычислением критерия Стьюдента.

Исследования проводились в три возрастных периода (табл. 2).

Таблица 2

Продуктивность подопытной птицы

Показатель	Группа		
	контрольная	1-я опытная	2-я опытная
<i>Возраст птицы 180 дней</i>			
Прирост массы птицы, % к контролю		2,00	2,18
Яйценоскость, продуктивность, %	55,50	59,50	59,80
к контролю, %		4,00	4,30
Сохранность, %	99,40	100	100
<i>Возраст птицы 270 дней</i>			
Прирост массы птицы, % к контролю		4,00	4,15
Яйценоскость, продуктивность, %	72,50	90,0	90,50
к контролю, %		17,5	18,0
Сохранность, %	98,40	99,50	99,50
<i>Возраст птицы 345 дней</i>			
Средняя масса птицы, г	1470,00	1500,00	1530,00
Прирост массы птицы, % к контролю		2,04	4,08
Яйценоскость, продуктивность, %	83,12	87,00	90,50
к контролю, %		3,88	7,38
Сохранность, %	95,90	98,00	98,20

Для птицеводства имеет важное значение применение медикаментозных и кормовых методов стресс-коррекции при воздействии на птицу стресс-факторов (этап раннего постэмбрионального развития, начало яйцекладки, кормовых стрессов и др.). Исследования показали, что курсовое введение адаптогенов в опытных группах увеличивает сохранность и прирост массы. Применение до перевода молодняка птиц в цех взрослого поголовья обеспечило процесс ран-

ней яйцекладки. Первые яйца появились в возрасте 130 дней одновременно во всех опытных группах.

В возрасте 180 дней продуктивность кур несушек в 1-й опытной группе (с ауолом) была на 10,60 %, во 2-й (с цеауром) – на 15,80 % больше, чем в контрольной группе.

В возрасте 270 дней показатель интенсивности яйцекладки кур-несушек значительно выше, чем в контрольной группе, – на 17,50 и 18,00 %. В контрольной группе яйценоскость составила 72,50 %. Сохранность взрослой птицы в данный период в 1-й опытной группе 99,50 %, в контрольной – 98,4 %. Прирост массы взрослой птицы в опытных группах больше, чем в контрольной, на 4,00 и 4,15 %.

В возрасте 345 дней яйценоскость взрослой птицы в 1-й опытной группе составила 87,00 %, сохранность – 98,00 %, прирост массы – 1500,0 г. Во 2-й опытной яйценоскость равна 90,50 %, сохранность – 98,20 %, прирост массы – 1530,0 г.

Таблица 3

Морфометрические показатели яиц, г

Показатель	Группа		
	контрольная	1-я опытная	2-я опытная
<i>В начале яйцекладки в возрасте 180 дней</i>			
Масса яйца	61,800±0,301	61,950±0,262*	63,400±0,201*
Масса белка	35,500±0,300	35,700±0,250**	36,900±0,205*
Масса желтка	14,700±0,250	15,100±0,177**	16,500±0,151*
Масса скорлупы	9,390±0,168	9,400±0,181	9,540±0,071*
Толщина скорлупы, мм	0,380±0,004	0,380±0,003	0,380±0,005*
<i>В возрасте 270 дней</i>			
Масса яйца	63,400±0,278	63,800±0,171	64,300±0,209*
Масса белка	37,300±0,281	37,800±0,180	38,600±0,208
Масса желтка	16,500±0,261	16,660±0,250	16,900±0,163*
Масса скорлупы	9,390±0,151	9,400±0,161	9,450±0,068***
Толщина скорлупы, мм	0,380±0,004	0,390±0,004***	0,390±0,005
<i>В возрасте 345 дней</i>			
Масса яйца	66,600±0,250	67,000±0,248*	69,930±0,372*
Масса белка	38,500±0,222	38,900±0,216*	40,100±0,301*
Масса желтка	16,900±0,190	17,950±0,130	18,600±0,090*
Масса скорлупы	9,450±0,191	9,670±0,156	9,930±0,067
Толщина скорлупы, мм	0,390±0,004	0,390±0,004	0,400±0,004***

* P≤0,05; **P≤0,01; ***P≤0,001.

Анализ полученных данных показал, что добавление в корм цеаура оказало положительное влияние на продуктивность. Отмечено увеличение сохранности на 2,3 %, прироста – на 4,08, яичной продуктивности – на 7,38 % во 2-й опытной группе по сравнению с контролем без стресс-корректоров. Влияние адаптогена, введенного в рацион из расчета 5–6 % от массы корма в основной рацион кур-несушек улучшает питательные свойства и товарные качества яиц, что выразилось в увеличении относительно контрольной группы общей массы яиц на 4,48 г, массы белка – на 0,40 г, желтка – на 16,90, массы скорлупы – на 10,40 г и толщины скорлупы на 0,01 мм. Содержание каротиноидов в яйце опытных кур превышало данный показатель контрольной группы на 2,1–3,5 мкг/г. Индекс формы яиц для кур-несушек яичных кроссов составляет 73,00–80,00 %, что и отмечено у птицы в опытных и контрольной группах.

Из показателей всех результатов исследований: прироста живой массы, яичной продуктивности, биохимических показателей крови – гемоглобина, эритроцитов, лейкоцитов, гематокрита, общего белка и его фракций следует, что адаптогены опосредованно способствовали повышению среднесуточного прироста. Из опыта видно, что потери от стресс-факторов без применения адаптогенов и кормовых добавок составили при дорастивании 10 и 2,3 % в период яйцекладки, что говорит о положительном влиянии на обмен веществ и физиологическое состояние кур. Экономическая эффективность применения адаптогена цеаур в кормлении кур несушек на 1 руб. затрат пришлось 2,8–3,6 руб. прибыли. Уровень рентабельности производства яиц был выше на 3,6 % в опытной группе по сравнению с контрольной группой.

Обобщая полученные данные, можно отметить, что адаптоген цеаур оказывает положительное влияние на такие показатели, как валовая продуктивность, яйценоскость, сохранность. Курсовое применение биологически активного кремнесодержащего адаптогена обеспечивало рост интенсивности яйцекладки на 04,30–18,00 % по сравнению с показателями у птицы в контрольной группе. Данные исследования позволяют сделать вывод, что применение цеаура из расчета 5–6 % от массы корма в основной рацион кур-несушек повышает питательные свойства и товарные качества яиц. Экономическая эффективность от применения на 1 руб. затрат пришлось 2,8 руб. прибыли. Уровень рентабельности производства яиц был выше на 3,6 % в опытной группе по сравнению с контрольной группой.

Полученные данные показали, что цеаур эффективен при стрессах и более эффективен, чем введенные в ее состав компоненты, используемые по отдельности.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Синицын В.А., Донченко О.А., Авдеенко А.В. Профилактика стрессовых явлений у птицы модифицированным цеолитом цеаур // Инновации и продовольственная безопасность. – 2018. – № 3. – С. 95–99.
2. Сахаптин – природный цеолит уникальная кормовая и профилактическая добавка в корм животным и птице / Сиб. отд-ние РАСХН. – 2003. – 112 с.
3. Бурлак З.К., Крючковский А.Г. Стрессовые явления в свиноводстве и их профилактика // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 1981. – № 3. – С. 60–64.
4. Беляков Н.А. Энтеросорбция–механизм лечебного действия / Н.А. Беляков [и др.] // Энтеросорбентная терапия. – 1997. – Вып. 3, № 2. – С. 20–26.
5. Основные биологические и терапевтические показатели нового антистрессового препарата / О.А. Донченко, Ю.Г. Юшков, Н.Е. Панова, Л.И. Брыкина // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 2004. – № 3. – С. 91–94.
6. Armstrong D.T. Enviromental stress and ovarian function // Biol. Reprod. – 1987. – Vol. 34, N 1. – P. 29–39.
7. Синтетический адаптоген ауrol в практике животноводства / А.М. Еранов [и др.] / Рос. акад. с.-х. наук. Сиб. отд-ние; ИЭВСиДВ. – Новосибирск, 2007. – 112 с.
8. Проведение исследований по технологии производства яиц и мяса птицы: метод. рекомендации. – Сергиев Посад, 2004. – 45 с.
9. Ветеринарная генетика и селекция сельскохозяйственных животных / В.Л. Петухов, А.Г. Незавитин [и др.]. – 1984. – 166 с.
10. Нетрадиционные корма в рационе птицы / Спиридонов И.Л. [и др.] – Омск, 2002. – 224 с.
11. Синицын В.А., Шадрин А.М., Белаусов Н.М. Роль природных и модифицированных цеолитов в профилактике кормовых и экологических стрессов у животных и птицы // Сибирский вестник сельскохозяйственных науки. – 2006. – № 6. – С. 43–49.
12. Синицын В.А., Донченко О.А., Авдеенко А.В. Кормовая добавка для профилактики стресс-факторов у птицы и способ ее скармливания: патент на изобретение № 2616411 от 14.02.17.

13. Шкиль Е.Н., Кобрин В.С., Коптев В.Ю. Ауrol – эффективный стимулятор неспецифической резистентности организма животных // Сибирский вестник сельскохозяйственных науки. – 2004. – № 3. – С. 91–92.
14. ГОСТ 31654-2012 Яйца куриные пищевые. Технические условия (правила приемки). – М., 2012.

REFERENCES

1. Sinicyn V.A., Donchenko O.A., Avdeenko A.V., *Innovacii i prodovol'stvennaya bezopasnost'*, 2018, No. 3, pp. 95–99. (In Russ.)
2. *Sahaptin – prirodnyj ceolit unikal'naya kormovaya i profilakticheskaya dobavka v korm zhivotnym i pticy* (Sahaptin - natural zeolite is a unique feed and preventive additive in animal and poultry feed), Sib. otd-nie RASKHN, 2003, 112 p.
3. Burlak Z.K., Kryuchkovskij A.G., *Sibirskij vestnik sel'skohozyajstvennoj nauki*, 1981, No. 3, pp. 60–64. (In Russ.)
4. Belyakov N.A. et al., *Enterosorbentnaya terapiya*, 1997, Issue 3, No. 2, pp. 20–26. (In Russ.)
5. Donchenko O.A., Yushkov Yu.G., Panova N.E., Brykina L.I., *Sibirskij vestnik sel'skohozyajstvennoj nauki*, 2004, No. 3, pp. 91–94. (In Russ.)
6. Armstrong D.T. Environmental stress and ovarian function, *Biol. Reprod*, 1987, Vol. 34, No. 1, pp. 29–39.
7. Eranov A.M. et al., *Sinteticheskij adaptogen aurol v praktike zhivotnovodstva* (Synthetic adaptogen aurol in animal husbandry practice), Ros. akad. s.-h. nauk. Sib. otd-nie; IEVSiDV, Novosibirsk, 2007, 112 p.
8. *Provedenie issledovanij po tekhnologii proizvodstva yaic i myasa pticy* (Conducting research on the technology of production of eggs and poultry meat), Sergiev Posad, 2004, 45 p.
9. Petuhov V.L., Nezavitin A.G. et al., *Veterinarnaya genetika i selekciya sel'skohozyajstvennyh zhivotnyh* (Veterinary genetics and breeding of farm animals), 1984, 166 p.
10. Spiridonov I.L. et al., *Netradicionnye korma v racione pticy* (Non-traditional feeds in the diet of poultry), Omsk, 2002, 224 p.
11. Sinicyn V.A., Shadrin A.M., Belausov N.M., *Sibirskij vestnik sel'skohozyajstvennyh nauki*, 2006, No. 6, pp. 43–49. (In Russ.)
12. Sinicyn V.A., Donchenko O.A., Avdeenko A.V. *Kormovaya dobavka dlya profilaktiki stress-faktorov u pticy i sposob ee skarmlivaniya* (Feed additive for the prevention of stress factors in poultry and method of its feeding), Patent No. 2616411 of 14.02.17. (In Russ.)
13. Shkil' E.N., Kобрin V.S., Koptev V.Yu., *Sibirskij vestnik sel'skohozyajstvennyh nauki*, 2004, No. 3, pp. 91–92. (In Russ.)
14. ГОСТ 31654-2012 *Yajca kurinye pishchevye* (Food chicken eggs), Moscow, 2012.