

ПРИМЕНЕНИЕ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ МИКРОКЛИМАТА В ПТИЧНИКЕ

В. А. МЕЛЬНИК, Е. В. РЯБИНИНА

*Государственная опытная станция птицеводства НААН,
с. Борки, Украина, 63421*

(Поступила в редакцию 30.01.2020)

Выращивание цыплят-бройлеров на подстилке имеет много достоинств, что способствует его широкому распространению во всех странах развитого птицеводства. В то же время у этого способа их выращивания есть и существенные недостатки, в частности такие, как непосредственный контакт птицы с экскрементами и влажной подстилкой, повышенная концентрация вредных газов (аммиака, углекислого газа, сероводорода) в воздухе птичника. При этом основным источником эмиссии этих газов является сама подстилка. Указанные факторы оказывают негативное влияние на сохранность и продуктивные показатели цыплят-бройлеров, обслуживающий персонал птичников, а вентиляционные выбросы птичников с высоким содержанием вредных газов – на окружающую среду [1, 2].

Установлено, что комплексное применение при выращивании цыплят-бройлеров на подстилке специальных микробиологических препаратов «Ембионик К» – для обработки подстилки и «Емпробио» – путем выпойки птице обеспечило снижение содержания аммиака в воздухе птичника в среднем в 1,7 раза, влажности подстилки на 9,1 %, что способствовало повышению сохранности цыплят в 6-недельном возрасте на 2,5 %, живой массы на 148,1 г, конверсии корма на 2,2 %.

Ключевые слова: *цыплята-бройлеры, выращивание, подстилка, микроклимат, микробиологические препараты.*

Growing broiler chickens on the litter has many advantages, which contributes to its wide distribution in all countries of developed poultry farming. At the same time, this method of growing them has significant disadvantages, in particular, such as direct contact of the bird with excrement and wet litter, an increased concentration of harmful gases (ammonia, carbon dioxide, hydrogen sulfide) in the air of the houses. In this case, the litter itself is the main source of emission of these gases. These factors have a negative impact on the safety and productive performance of broiler chickens, housekeeping personnel, and ventilation emissions of houses with a high content of harmful gases on the environment [1, 2].

It was found that the integrated use of special microbiological preparations «Embionik K» – for treating litter in the poultry house and «Emprobio» – for drinking the poultry contributed to reducing the average ammonia content in the poultry house air by 1.7 times and the litter humidity by 9.1 %, which contributed to an increase in the viability of chickens at 6 weeks of age by 2.5 %, live weight by 148.1 g, and a decrease feed conversion ratio by 2.2 %.

Key words: *chickens, rearing, litter, microclimate, microbiological preparations.*

Введение. Наиболее часто для уменьшения эмиссии вредных газов с подстилки рекомендуют обрабатывать ее специальными реагентами или добавлять к подстилке адсорбенты. Однако, против применения реагентов выступают экологи, а применение адсорбентов во многих случаях не дает должного эффекта [3, 4].

В последнее время изучается возможность улучшения микроклимата в птичниках при выращивании и содержании птицы на подстилке путем использования специальных микробиологических препаратов. Первым направлением их использования с этой целью является обработка ими самой подстилки [5], вторым направлением – их применение «in vivo» (методом выпойки или скармливания птице) [6]. В то же время многие аспекты применения микробиологических препаратов для улучшения микроклимата в птичниках и, за счет этого зоотехнические показатели птицы, изучены недостаточно, а полученные результаты противоречивы.

Исходя из актуальности проблемы, в недавних исследованиях, проведенных в Государственной опытной станции птицеводства Национальной академии аграрных наук Украины изучали влияние на микроклимат птичников и зоотехнические показатели выращивания цыплят-бройлеров отдельного применения микробиологических препаратов обоими способами. Использовались микробиологические препараты: для обработки подстилки – препарат деструктор подстилки «Эмбионик-К»; для применения методом выпойки – препарат пробиотического действия «Эмпробио». Было установлено, что в первом случае обеспечивалось снижение эмиссии аммиака из подстилки в 1,5–1,3 раза, влажности подстилки на 6,9 %, что способствовало повышению сохранности птицы на 2 %, живой массы цыплят-бройлеров в 6-недельном возрасте на 85,5 г. Во втором случае обеспечивалось снижение эмиссии аммиака с подстилки в 1,3–1,2 раза, влажности подстилки на 3 %, повышение сохранности птицы на 2 %, живой массы цыплят на 126,1 г. Вероятно, что в последнем случае улучшение зоотехнических показателей выращивания цыплят было обусловлено не только улучшением микроклимата в птичнике, но и положительным влиянием применения микробиологического препарата на процессы усвоения питательных веществ корма и негативным его влиянием на вредные микроорганизмы в системе пищеварения птицы [7, 8, 9, 10].

Цель работы – исходя из полученных ранее результатов изучение влияния на микроклимат птичника и продуктивные показатели цыплят-бройлеров комплексного использования упомянутых выше микробиологических препаратов.

Основная часть. Методом аналогов было сформировано две группы цыплят-бройлеров кросса «Кобб 500», по 200 гол. в группе, каждую из которых разместили в отдельном изолированном помещении с автономной системой вентиляции при плотности посадки птицы 16 гол/м² площади пола птичника. Бройлерам первой группы в питьевую воду в течение всего периода выращивания добавляли микробиологический препарат «Эмпробио» (1 мл препарата на 1 л воды), кроме

того, подстилку в помещении, в котором выращивали эту группу цыплят, один раз в неделю обрабатывали раствором микробиологического препарата «Эмбионик К» в разведении 1:100, из расчета 0,5 л раствора на 1 м² площади подстилки. Вторая группа цыплят-бройлеров была контрольной. В процессе ее выращивания микробиологические препараты не применялись. Все другие технологические параметры выращивания бройлеров обеих групп, нормы и рационы их кормления были аналогичными. В течение периода выращивания в каждом помещении изучали: содержание в воздухе птичника аммиака, углекислого газа и сероводорода (при помощи универсального газоанализатора УГ-2), влажность подстилки (по ГОСТ 26713-85), динамику живой массы и сохранность птицы, затраты кормов, гематологические показатели цыплят в 6-недельном возрасте (по 5 гол. из каждой группы – стандартизованными методами), химический состав (содержание влаги, азота и фосфора) подстилочного помета в конце опыта, развитие внутренних органов (по 10 гол. из каждой группы), убойный выход мяса и сортность тушек (путем взвешивания и осмотра всей птицы).

Продолжительность периода выращивания цыплят-бройлеров составила 6 недель. Было установлено, что применение микробиологических препаратов обеспечило снижение содержания аммиака в воздухе помещения, в котором выращивали опытную группу цыплят, в среднем в 1,7 раза ($P < 0,001$).

Не было отмечено существенных различий между группами по содержанию углекислого газа. Сероводород ни в одном из помещений не фиксировался. За исключением первой недели, в течение всего последующего периода выращивания цыплят влажность подстилки в опытном помещении была ниже, чем в контроле. В конце эксперимента она составляла соответственно $28,2 \pm 1,16$ % и $37,3 \pm 1,34$ %, или в опытном помещении была ниже на 9,1 % ($P < 0,001$).

Как показали результаты выращивания, снижение содержания аммиака в воздухе и влажности подстилки в помещении положительно повлияли на сохранность цыплят-бройлеров, которая в опытной группе была выше на 2,5 % (см. табл. 1). В опытной группе отмечено также более низкие (на 2,2 %) затраты корма в расчете на 1 кг прироста живой массы.

Таблица 1. Основные зоотехнические показатели выращивания цыплят-бройлеров до 6-недельного возраста

Показатели	Контроль	Опыт
Сохранность птицы, %	94,0	96,5
Средняя живая масса цыплят, г	2433,3+34,7	2581,4+27,6*
Затраты корма в расчете на 1 гол., г	4703,5	4676,1
Затраты корма в расчете на 1 кг прироста живой массы, кг	1,883	1,841

*– $P \leq 0,001$.

И в контроле, и в опыте гематологические показатели цыплят-бройлеров в 6-недельном возрасте находились в пределах физиологической нормы (табл. 2). В то же время в опытной группе была отмечена тенденция к увеличению количества эритроцитов и лейкоцитов, статистически достоверное повышение бактерицидной активности сыворотки крови на 10,19 % ($P < 0,01$), лизоцимной активности на 4,3 % ($P < 0,05$), что также свидетельствует о положительном влиянии предложенных технологических приемов на организм птицы, уровень его естественной резистентности.

Таблица 2. Гематологические показатели цыплят-бройлеров в 6-недельном возрасте

Показатели	Контроль	Опыт
Эритроциты $10^{12}/л$	3,76±0,39	3,92±0,41
Лейкоциты, $10^9/л$	17,88±1,14	19,12±1,23
Бактерицидная активность сыворотки крови, %	53,19±1,62	63,38±1,39**
Лизоцимная активность сыворотки крови, %	34,20±1,23	38,50±1,05*

* – $P < 0,05$; ** – $P < 0,01$, *** $P < 0,001$.

Визуальный осмотр тушек битой птицы показал, что в опытной группе наблюдалась в 1,6 раза меньшее количество цыплят с дерматитами и повреждениями ног, в 1,8 раза с наминами на груди (табл. 3), что, вероятно, было следствием более сухой подстилки в опытном помещении.

Таблица 3. Результаты убоя цыплят-бройлеров в возрасте 6 недель

Наименование показателей	Контроль	Опыт
Количество забитой птицы, гол.	188	193
Средняя живая масса 1 гол., г	2433,3±34,7	2581,4±27,6***
Количество птицы с дерматитами и повреждениями ног, гол.(%)	14 (7,4 %)	9 (4,7 %)
Количество птицы с наминами и гематомами на тушке, гол.(%)	11 (5,9 %)	6 (3,1 %)
Убойный выход тушек полного потрошения, %	72,14±0,18	72,94±0,22
Выход обработанных потрохов и шей, %	7,43	7,78
Отнесены к 1-й категории, гол. (%)	175 (93,1)	187 (96,9)
Относится ко 2-й категории, гол. (%)	3 (1,6)	2 (1,0)
Отнесены к вне категории, гол.(%)	10 (5,3)	4 (2,1)
Абсолютная масса органа, г:		
Печень	52,1±0,73	53,1±0,54
Селезенка	5,7±0,29	6,2±0,30
Сердце	15,2±0,27*	15,6±0,35
Мышечный желудок	36,4±0,94	38,2±1,43
Почки	5,7±0,31	6,0±0,30
Относительная масса органа, в % от живой массы птицы: Печень	2,14	2,06
Селезенка	0,23	0,24
Сердце	0,62	0,60
Мышечный желудок	1,50	1,48
Почки	0,23	0,23

* – $p \leq 0,05$; *** $p \leq 0,001$.

Отмечено незначительное, но статистически достоверное преимущество (на 0,8 %) опытной группы по убойному выходу тушек полного потрошения ($P < 0,05$). По результатам оценки тушек на соответствие требованиям действующего стандарта Украины на мясо птицы, в опытной группе наблюдался больший на 3,8 % выход тушек, которых можно отнести к 1-й категории, а в контрольной группе больший на 3,2 % выход тушек «вне категории». Основным критерием отнесения тушек к «некатегорийным» было наличие наминов, гематом и повреждений ног. По данным изучения развития внутренних органов у цыплят-бройлеров 6-недельного возраста достоверных различий по абсолютной и относительной массе внутренних органов между вариантами не установлено.

Результаты химических анализов образцов подстилочного помета в конце периода выращивания показали, что в опытной группе в подстилочном помете содержание азота было выше, чем в контрольной группе на 0,28 %, вероятно, прежде всего, вследствие уменьшения его потерь из-за распада азотистых веществ. Это свидетельствует также о более высокой ценности такого подстилочного помета в качестве сырья для получения органических удобрений. Существенных отличий по содержанию в подстилочном помете фосфора и калия не наблюдали.

Заключение. Комплексное применение при выращивании цыплят-бройлеров на подстилке специальных микробиологических препаратов «Ембионик К» – для обработки подстилки в птичнике, и «Емпробио» – путем выпойки птице обеспечило снижение содержания аммиака в воздухе птичника в среднем в 1,7 раза ($P < 0,001$), влажности подстилки на 9,1 % ($P < 0,001$), что способствовало повышению сохранности цыплят в 6-недельном возрасте на 2,5 %, живой массы на 148,1 г ($P < 0,001$), снижению удельных затрат кормов на 2,2 %.

ЛИТЕРАТУРА

1. The monitoring of ammonia production in the broiler housing on deep litter / [Karandusovska I., Pogran S., Knizatova M. et al.] // Acta scientiarum Polonorum: Architectura. Bydgoszcz etc. – 2006. – N 5 (1). – P. 119–125.
2. Иванова, Е. Ю. Гигиеническая оценка условий труда и профилактика репродуктивной патологии у работниц птицеводческого комплекса: автореф. дис. на соиск. учен. степени канд. мед. наук: спец. 14.00.50 «Медицина труда» / Е. Ю. Иванова. – СПб, 2007. – 24 с.
3. Al Homidan A. Review of the effect of ammonia and dust concentrations on broiler performance / A. Al. Homidan, J. F. Robertson, A. M. Petchey // World's Poultry Sci. J. – 2003. – Vol. 59. – P. 340 – 349.
4. Sarica M. The Effects of Evaluated Litter with Natural Zeolite on the Broiler Performance and Environmental Conditions of Broiler Houses / M. Sarica, Y. Demir // World Poultry Congress. – Istanbul Turkey, 2004.

5. Щербина, Е. П. Применение микробиологического препарата «Тамир» в ЗАО «Адлерская птицефабрика» для устранения неприятных вредных запахов / Е. П. Щербина, Е. Г. Родионов, А. В. Беляков // Биологические препараты. Сельское хозяйство. Экология / ООО «ЭМ-Кооперация», 2008. – С. 235.

6. Иванова О. В., Мотовилов К. Я. Влияние способа использования пробиотика на экологическое состояние воздушной среды птичников / О. В. Иванова, К. Я. Мотовилов // Сиб.вестн.с.-х. науки. – 2010. – N 1. – С. 90–94.

7. Мельник, О. В. Покращення мікроклімату у пташнику при вирощуванні бройлерів / О. В. Мельник // Матеріали VII Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених «Сучасні досягнення у тваринництві та птахівництві», Харків. – 2013. – С. 49–56.

8. Руководство по выращиванию и содержанию птицы в приусадебных хозяйствах / О. А. Катеринич, С. Н. Панькова, С. В. Руда [и др.] // ГОСП НААНУ при участии чешской неправительственной организации «Человек в беде». – Борки, 2018. – 22 с.

9. Рябініна, О. В. Оптимальні параметри мікроклімату в пташнику та їх контроль / О. В. Рябініна, Ю. Б. Іщенко, С. В. Кульбаба // Птахівництво. іа. – 2019. – № 10. – С. 20–22.

10. Збірник модельних інвестиційних проєктів створення малих ферм з виробництва продукції птахівництва в умовах Донецької та Луганської областей / В. О. Мельник, О. В. Рябініна, І. В. Драчук, С. В. Руда // За редакцією О.О. Катеринича. – Бірки, 2019. – 32 с.