

Ферментационная подстилка как средство профилактики развития пододерматита у бройлеров

Анна Алексеевна Заремская, Евгения Владимировна Журавчук

ФГБНУ Федеральный научный центр «Всероссийский научно-исследовательский и технологический институт птицеводства» (ФНЦ «ВНИТИП»)

Аннотация: Целью исследования являлось изучение влияния внесенных в подстилку бактериальных препаратов на состояние подстилки и здоровье лап цыплят-бройлеров. Было сформировано 3 группы цыплят-аналогов кросса «Смена 9», которых выращивали в 3 одинаковых боксах, предназначенных для напольного содержания птицы. В подстилочный материал опытной группы 2 был внесен биопрепарат, содержащий термофильные бактерии *Bacillus subtilis*. Для обработки подстилочного материала опытной группы 3 использовали препарат на основе смеси почвенных бактерий, ферментов, органических и минеральных наполнителей. Внесение биопрепаратов в подстилку и регулярное ворошение позволили снизить уровень влаги в подстилке на 14-17%. Наиболее низкая влажность подстилки была в группе 3, где применялся биопрепарат, имеющий в составе минеральные компоненты. Это способствовало улучшению условий содержания бройлеров и сокращению случаев поражения пододерматитом. В группе 2 частота и средняя степень тяжести поражения лап были ниже, чем в контроле, на 22,2 и 62,4% ($P \leq 0,05$) соответственно, в группе 3 – на 12,8 и 62,4% ($P \leq 0,05$). Таким образом, внесение биопрепаратов в подстилку в сочетании с регулярным ворошением является хорошей профилактической мерой для предупреждения развития пододерматита у бройлеров, содержащихся на подстилке.

Ключевые слова: цыплята-бройлеры, напольное содержание, продуктивность, пододерматит, подстилка, биопрепараты.

Для цитирования: Заремская, А.А. Ферментационная подстилка как средство профилактики развития пододерматита у бройлеров / А.А. Заремская, Е.В. Журавчук // Птицеводство. – 2024. – №12. – С. 51-54.

doi: 10.33845/0033-3239-2024-73-12-51-54

Введение. Подстилка при выращивании цыплят-бройлеров выполняет важные функции, такие как теплоизоляция и поглощение влаги, и дает возможность птице сохранять естественное поведение [1].

С целью получения максимального количества продукции с полезной площади помещения и повышения прибыли производители часто увеличивают плотность посадки бройлеров. Соответственно нагрузка на подстилку в виде помета возрастает, превышая лимит по влагоемкости подстилочного материала. Это приводит к повышенной влажности подстилки. Бройлерам не свойственно рыться в подстилке,

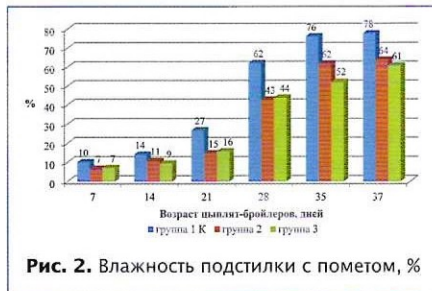
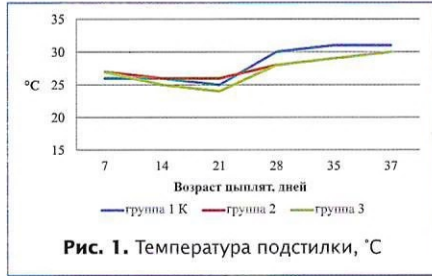
в связи с этим весь помет остается на поверхности, создавая корку, которая является дополнительной преградой для испарения влаги. В подстилке создаются благоприятные условия для размножения патогенной микрофлоры [2]. Установлено, что чем выше влажность подстилки, тем выше в ней концентрация бактерий группы кишечной палочки [3]. Растет эмиссия аммиака. Таким образом, ухудшается общий микроклимат в птицеводческом помещении, что вредит иммунной системе птицы [4].

Влажная подстилка с пометом налипает на лапы бройлеров и при длительном воздействии провоци-

рует появление пододерматитов. Сначала происходит изменение цвета кожи, затем утолщение и, в случае отсутствия лечения, отмирание кожи, что вызывает ощущение дискомфорта и боль [5]. Птица, испытывая болезненные ощущения, уменьшает количество подходов к кормушкам и поилкам. Снижение потребления корма и воды наносит значительный ущерб продуктивности бройлеров и качеству конечной продукции, а производитель в итоге недополучает свой доход [6,7].

Пододерматит является одним из наиболее важных показателей зоогигиенических условий, в которых содержатся бройлеры. В связи





с этим, все большее внимание привлекают к себе препараты, способные поддерживать подстилку в оптимальном состоянии. Известно, что обогащение подстилки биологическими препаратами усиливает или изменяет местную микробную популяцию с конкурентным исключением нежелательных микроорганизмов и предотвращением образования аммиака [8]. Происходит ускорение процессов биоразложения помета. Улучшение зооигиенических условий выращивания путем добавления микробных продуктов в подстилку стимулирует микробное пищеварение в кишечнике цыплят, повышая переваримость питательных веществ [2].

Целью нашей работы являлось изучение влияния внесенных в подстилку бактериальных препаратов на состояние подстилки и здоровье лап цыплят-бройлеров.

Материал и методика исследований. Работа выполнена в СГЦ «Загорское ЭПХ» в холодное время года. Было сформировано 3 группы цыплят-аналогов кросса «Смена 9», которых выращивали в 3 одинаковых помещениях (боксах), предназначенных для напольного содержания

птицы. Условия содержания и кормления были одинаковыми во всех группах, за исключением изучаемого фактора. Плотность посадки составляла 16 гол./м². Высота подстилки из опилок деревьев хвойных пород в контрольной и опытных группах составляла 10 см. Подстилочный материал контрольной группы 1 прошел дезинфекцию в соответствии со схемой, принятой в хозяйстве. В опытных группах 2 и 3 подстилочный материал дезинфекции не подвергался.

В подстилочный материал опытной группы 2 был внесен биопрепарат, содержащий термофильные бактерии *Bacillus subtilis*. Препарат в сухом виде был рассыпан на всю поверхность подстилки в соответствии с рекомендацией производителя из расчета 45 г/м² с последующим перемешиванием непосредственно перед посадкой суточных бройлеров.

Для обработки подстилочного материала опытной группы 3 использовали препарат на основе смеси почвенных бактерий, ферментов, органических и минеральных наполнителей. Перед посадкой суточных бройлеров препарат в сухом виде равномерно распределили по поверхности подстилочного материала из расчета 10 г/м². В соответствии с рекомендацией производителя, на 14-й и 28-й дни выращивания цыплят были проведены повторные обработки подстилочного помета при расходе биопрепарата 5 г/м².

В опытных группах дважды в неделю проводили ворошение подстилки для обогащения кислородом и поддержания жизнедеятельности аэробных микроорганизмов, внесенных в подстилку.

Температура и влажность подстилочного помета в период вы-

ращивания бройлеров измерялась еженедельно в 3 точках каждого бокса при помощи бесконтактного инфракрасного термометра и влагомера для опилок.

Осмотр лап проводили в 37-дневном возрасте; определяли долю цыплят с признаками пододерматита от общего поголовья в группе. Степень тяжести пододерматита определяли по 4-балльной шкале, где 0 баллов – здоровые ткани, без признаков пододерматита, 1 балл – при единичных поверхностных поражениях кожи, 2 балла – при крупных очагах некротического воспаления кожи лап и подлежащих тканей, 3 балла – при обширных некротических очагах воспаления, инфицировании сухожилий и суставов ног, развитии бактериального хондронекроза [9].

Результаты исследований и их обсуждение. При сравнительном анализе температуры подстилки в период выращивания цыплят (рис. 1) значительной разницы между группами не обнаружено. Увеличения температуры в толще подстилочного слоя за счет действия бактерий не выявлено. Начиная с 28-дневного возраста, цыплята занимали уже большую часть площади пола, нагревая подстилку своими телами, в связи с этим ее температура увеличилась по отношению к 21-дневному возрасту на 2-5°C и оставалась на данном уровне до окончания опыта. Стоит отметить, что повышение температуры произошло во всех группах, и контрольной, и опытных.

Что касается влажности подстилки (рис. 2), то здесь различия между группами были значительными, начиная с 14-дневного возраста цыплят. В опытных группах за счет внесения биодобавок и регулярного ворошения уро-



Таблица 1. Поражение цыплят-бройлеров пододерматитом

Показатель	Группа		
	1 (к)	2	3
Частота поражений лап в стаде, %	49,1	26,9	36,3
Средняя степень тяжести поражения лап, балл	1,33±0,19	0,50±0,20*	0,50±0,20*

Различия с контролем достоверны при: * $P \leq 0,05$.

вень влаги в подстилке был ниже. К 37-дневному возрасту цыплят разница во влажности подстилки между контрольной группой 1 и опытной группой 2 составляла 14% ($P \leq 0,05$), опытной группой 3 – 17% ($P \leq 0,01$). Причем наиболее низкая влажность подстилки была в опытной группе 3, где применялся биопрепарат, имеющий в составе минеральные компоненты.

В табл. 1 представлены результаты осмотра лап 37-дневных цыплят-бройлеров на наличие пододерматита.

Наибольшее количество цыплят с проявлениями пододерматита выявлено в контрольной группе 1, что было связано с более высоким содержанием влаги в подстилке. Средняя степень тяжести поражения лап также была максимальной в контрольной группе 1. Некоторые

цыплята в этой группе имели множественные и крупные очаги воспаления кожи лап. В опытной группе 2 частота и средняя степень тяжести поражения лап были ниже на 22,2 и 62,4% ($P \leq 0,05$) соответственно.

В опытной группе 3, при аналогичном уровне 2 снижении средней степени тяжести пододерматита, частота поражений лап была ниже, чем в контрольной группе, на 12,8%, но выше, чем в опытной группе 2, на 9,4%, что можно объяснить более высокой средней живой массой птицы в этой группе. Так, в контрольной группе 1 было получено 35,88 кг живой массы с 1 м² площади помещения, в опытной группе 2 – 35,69 кг/м². В опытной группе 3 выход живой массы составил 36,65 кг/м², что выше по сравнению с контрольной группой на 2,1%. Недавно мы также сообщали о снижении concentra-

ции в воздухе аммиака и об улучшении продуктивности бройлеров при внесении в подстилку этих же биопрепаратов [10].

Закключение. По результатам опыта установлено, что снижение влажности подстилки при использовании биопрепаратов на 14-17% сократило частоту возникновения пододематита у бройлеров на 12,8-22,2% и степень тяжести поражения лап – на 62,4%. Таким образом, можно сделать вывод, что внесение биопрепаратов в подстилку в сочетании с регулярным ворошением является хорошей профилактической мерой для предупреждения развития пододерматита у цыплят-бройлеров, содержащихся на подстилке.

Исследование выполнено в рамках работ по госзаданию № 124031400013-7.

Литература / References

1. Медведева, Д.В. Гигиенические требования к подстилочному материалу, используемому при выращивании птицы: рекомендации / Д.В. Медведева, В.А. Медведский, А.П. Косяк, Т.В. Медведская. - Витебск: ВГАВМ, 2020. - 24 с.
2. Епимахова, Е.Э. Биодеструкция подстилки и качество мяса птицы / Е.Э. Епимахова, Н.В. Самокиш, М.Г. Барсукова // Вестник АПК Ставрополя. - 2018. - №3. - С. 11-14. doi: 10.31279/2222-9345-2018-7-31-11-14
3. Winkler, S. Within-house spatial distribution of fecal indicator bacteria in poultry litter / S. Winkler, C. Coufal, D. Harmel, E. Martin, J.P. Brooks, Sh.Popham, T.J. Gentry // J. Environ. Qual. - 2017. - V. 46. - No 5. - P. 1003-1009. doi: 10.2134/jeq2017.05.0188
4. Салеева, И.П. Ферментационная подстилка для цыплят-бройлеров (обзор) / И.П. Салеева, Е.В. Журавчук // Птицеводство. - 2022. - №5. - С. 36-41. doi: 10.33845/0033-3239-2022-71-5-36-41
5. Cengiz, Ö. Effect of bedding type and transient wetness on footpad dermatitis in broiler chickens / Ö. Cengiz, J.B. Hess, S.F. Bilgili // J. Appl. Poult. Res. - 2011. - V. 20. - No 4. - P. 554-560. doi: 10.3382/japr.2011-00368
6. Коцаев, И.А. Влияние пробиотических культур на состояние лап цыплят-бройлеров / И.А. Коцаев, К.В. Мезинова, Н.Н. Сорокина, А.А. Рядинская // Вестник Мичуринского ГАУ. - 2020. - №4. - С. 168-175.
7. Беспалов, О. ARBOCEL®: контролируем влажность подстилки / О. Беспалов // Животноводство России. - 2020. - №5. - С. 11-12.
8. Pezzuolo, A. Effect of litter treatment with probiotic bacteria on ammonia reduction in commercial broiler farm / A. Pezzuolo, C. Sartori, E. Vigato, S. Guercini // Proc. 18th Intl. Sci. Conf. "Engineering for Rural Development", Jelgava, Latvia, May 22-24, 2019. - P. 1631-1635. doi: 10.22616/ERDev2019.18.N390

9. Рябчик, И.В. Влияние «Манюр Про» на качество подстилки и здоровье подушечек лап бройлеров при полном выращивании / И.В. Рябчик // Птицеводство. - 2021. - №1. - С. 43-47.
10. Журавчук, Е.В. Продуктивность бройлеров при снижении концентрации аммиака в воздухе птицеводческих помещений / Е.В. Журавчук, В.Е. Пашенко А.А. Заремская, М.С. Тишенкова // Птицеводство. - 2024. - №11. - С. 46-51. doi: 10.33845/0033-3239-2024-73-11-46-51

Сведения об авторах:

Заремская А.А.: младший научный сотрудник отдела технологии производства продуктов птицеводства; zarem311@mail.ru. **Журавчук Е.В.:** кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник отдела технологии производства продуктов птицеводства; evgeniy_20.02@mail.ru.

Статья поступила в редакцию 04.09.2024; одобрена после рецензирования 28.09.2024; принята к публикации 11.11.2024.

Research article

Enzymatic Litter as a Way to Prevent Pododermatitis in Broilers

Anna A. Zaremskaya, Evgenia V. Zhuravchuk

Federal Scientific Center "All-Russian Research and Technological Institute of Poultry"

Abstract. *The effects of supplementation of litter material for broilers with two different bacterial preparations on the humidity of the litter and occurrence and severity of pododermatitis in broilers were studied on three treatments of Smena-9 broilers housed in three separated sections of a poultry house. Litter material (sawdust) for control treatment (section) 1 was preliminary sanitized and not supplemented with the preparations while litter for treatments 2 and 3 was not sanitized; litter for treatment 2 was supplemented with a biopreparation containing thermophilic bacteria *Bacillus subtilis*; litter for treatment 3 was supplemented with a multi-ingredient biopreparation containing a mixture of soil bacteria, enzymes, organic and mineral fillers. Two times a week the litter for treatments 2 and 3 was stirred up for aeration to maintain the livability of the aerobic bacteria. It was found that both biopreparations reduced moisture content in litter during the rearing of broilers by 14-17%; this parameter was the lowest in treatment 3 where the multi-ingredient biopreparation was used, probably due to the water-holding capacity of its mineral ingredients. The decreased humidity of litter improved sanitary conditions in the sections and reduced occurrence and severity of pododermatitis. In treatment 2 occurrence and average severity of pododermatitis were lower in compare to control by 22.2 and 62.4% ($P \leq 0.05$), respectively; in treatment 3 by 12.8 and 62.4% ($P \leq 0.05$). It was concluded that supplementation of litter material with biopreparations together with regular stirring can effectively mitigate the development of pododermatitis in floor-housed broilers.*

Keywords: broiler chicks, floor housing, productivity, pododermatitis, litter, biopreparations.

For Citation: Zaremskaya A.A., Zhuravchuk E.V. (2024) Enzymatic litter as a way to prevent pododermatitis in broilers. *Ptitsevodstvo*, 73(12): 51-54. (in Russ.)

doi: 10.33845/0033-3239-2024-73-12-51-54

(For references see above)

Authors:

Zaremskaya A.A.: Junior Research Officer, Dept. of Technologies of Poultry Products; zarem311@gmail.com. **Zhuravchuk E.V.:** Cand. of Agric. Sci., Lead Research Officer, Dept. of Technologies of Poultry Products; evgeniy_20.02@mail.ru.

Submitted 04.09.2024; revised 28.09.2024; accepted 11.11.2024.